



CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Pública

☒

Pública Clasificada

☐

Pública Reservada

☐

INFORME DE SUPERVISIÓN

CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.7052752

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	Sena Regional Quindío
CONTRATO NRO.	CO1.PCCNTR.7052752
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	22/11/2024
OBJETO	“Contratar el diseño, licencia y ejecución de obra para cubierta en estructura metálica para vehículos oficiales del SENA Regional Quindío”
CONTRATISTA	SAUL BRAVO BOLAÑOS
NIT	5276456-8
REPRESENTANTE LEGAL	SAUL BRAVO BOLAÑOS
NO. CÉDULA	5.276.456
LUGAR DE EJECUCIÓN	Instalaciones del SENA Regional Quindío
FECHA DE INICIO	2/12/2024
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	73.750.000
ADICIÓN No.	No aplica
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	31/12/2024
MODIFICACIÓN 1. RESERVA PRESUPUESTAL.	31/12/2024 se aprueba reserva presupuestas hasta el 31 de enero/2025. RP 88724.
SUSPENSIÓN NO. 1	13/01/2025 se aprueba en la plataforma del SECOP II la suspensión del contrato por 13 días.
REINICIO NO. 1	13/02/2025 se reinicia el contrato al haberse vencido el termino de suspensión.
SUSPENSIÓN NO. 2	14/02/2025 Se aprueba en la plataforma del SECOP II la suspensión del contrato hasta el 03 de marzo del 2025.
REINICIO NO. 2	4/03/2025 Se aprueba reiniciar el contrato en la plataforma del SECOP II.
MODIFICACIÓN 2. PRORROGA	25/03/2025 se prorroga el plazo de ejecución del contrato en 45 días, esto es hasta el 5 de mayo de 2025.

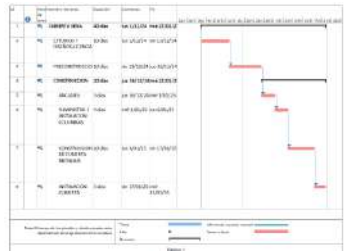


MODIFICACIÓN 3. PRORROGA	2/05/2025 se prorroga el plazo de ejecución del contrato en 30 días más, esto es hasta el 4 de junio de 2025.
MODIFICACIÓN 4. PRORROGA	5/06/2025 se prorroga el plazo de ejecución del contrato en 30 días más, esto es hasta el 18 de julio de 2025 .
FECHA DE TERMINACIÓN FINAL DEL CONTRATO	18 DE JULIO DE 2025.
FORMA DE PAGO	PAGO 1 - 16,30% PAGO 2 - 83,70%
INFORME DE SUPERVISIÓN NRO.	01 – único pago
PERIODO DEL INFORME	Único pago RESERVAS



EJECUCIÓN CONTRACTUAL OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
El contratista tendrá la responsabilidad de efectuar el pago correspondiente, así como de gestionar, tramitar y firmar todos los documentos necesarios para la obtención de la licencia de construcción. Asimismo, deberá asegurarse de entregar dicha licencia debidamente emitida y en regla a la institución, antes de iniciar la ejecución de la obra, cumpliendo con todas las normativas y plazos establecidos por las autoridades competentes.	El contratista cumplió con la actividad requerida a satisfacción.	El contratista entregó en físico y digital, los siguientes estudios: (i) Diseños arquitectónicos (ii) Diseños estructurales (iii) Memorias de calculo (iv) Estudio de suelo (v) Segunda revisión estructural (vi) Documentos de los profesionales que intervinieron en el proyecto. (vii) Por último, el contratista entregó la licencia de construcción No. 6301-2-250122 “por medio de la cual se otorga licencia de construcción en la modalidad de ampliación para la construcción de la cubierta”, con todos los soportes. 
2. El contratista deberá ceñirse estrictamente al presupuesto asignado, tanto para la elaboración de los diseños como para la ejecución de la obra. Es importante destacar que no se contemplarán ni se autorizarán adiciones o ampliaciones presupuestarias una vez aprobado el	El contratista cumplió con la actividad señalada; pese a las cuatro (4) prorrogas. modificaciones, donde fue necesario ampliar el plazo, se puede vislumbrar que en ningún momento se realizó adiciones presupuestales al contrato en cita.	N/A



monto inicial. Por lo tanto, será fundamental que todas las actividades, materiales y recursos necesarios sean planificados y gestionados dentro del límite económico establecido, ya que cualquier sobrecosto correrá por cuenta del contratista y no será reembolsado.		
3. El contratista estará obligado a cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas del diseño aprobado, así como a incorporar todas las observaciones y modificaciones indicadas por la entidad, conforme a los lineamientos establecidos en la normativa aplicable	EL contratista cumplió con todas las especificaciones técnicas para la construcción de la obra según los planos aprobados por la curaduría.	
4. El contratista tendrá la obligación de proceder con la instalación de la valla publicitaria de la obra, la cual deberá cumplir con todas las disposiciones establecidas por la normativa vigente. En dicha valla, se incluirán de manera clara y visible todos los datos pertinentes al proyecto, tales como el nombre de la obra, su ubicación, el número de licencia de construcción, los nombres del contratante y del contratista, los responsables técnicos, así como cualquier otra información exigida por las autoridades competentes. Esta instalación deberá realizarse en un lugar estratégico y con la antelación requerida, garantizando que se mantenga en buenas condiciones a lo largo de la ejecución de la obra.	El contratista de obra instaló las vallas publicitarias de la obra.	
5. El contratista de obra deberá entregar un cronograma claro y realista para la ejecución del proyecto. El cronograma deberá ser enviado en PDF y en Project a más tardar tres (3) días hábiles después de firmando el contrato, y deberá contener como mínimo las actividades de obra, su duración, hitos, las actividades predecesoras y sucesoras, la ruta crítica, y demás componentes en	Se entregó el cronograma de la construcción de la obra	



Project que el contratista considere necesarios. El cronograma será avalado por el supervisor del contrato.		
El contratista deberá contemplar en el cronograma que, la elaboración de los estudios y diseños arquitectónicos y estructurales no podrá exceder 10 días calendarios posteriores a la firma del acta de inicio del contrato. Una vez finalizados los diseños, dentro del informe de ejecución consiguiente, deberá hacer entrega de los estudios, memorias, diseños, planos (en PDF y AutoCAD), memoriales de responsabilidad de los diseños, y demás documentos que se encuentran relacionados con la expedición de la licencia para una copia a la entidad. Los estudios y diseños deberán cumplir con la normativa vigente, principalmente con lo establecido en la NSR-10.	El contratista entregó toda la documentación memorias a la entidad contratante tanto en pdf como en autocad, memorias de responsabilidad etc Cumpliendo con la normatividad de NSR - 10.	Informes entregados por el contratista planos y memorias,
8. Se debe contemplar desde los diseños y en la construcción, la posibilidad que las cubiertas soporten una estructura para paneles solares en futuros o inmediatos proyectos de energía solar fotovoltaica y los respectivos ductos que permitan las instalaciones posteriores.	El contratista cumplió con esta actividad, toda vez, que dentro del diseño se contempló la carga muerta de los paneles solares para una futura instalación de paneles solares.	Informes entregados por el contratista planos y memorias,
9. El contratista deberá entregar un manual de mantenimiento de las instalaciones a entregar, detallando los componentes de esta, los mantenimientos preventivos y correctivos a realizar incluyendo su frecuencia, y lo demás que el contratista considere relevante para la correcta conservación de la infraestructura. Este manual de mantenimiento será entregado con el informe final de ejecución, y será sujeto de aprobación por parte de la supervisión/interventoría del contrato.	El contratista entregó un manual de funcionamiento de un parqueadero anexo 1.	Ver Anexo 1. MANUAL DE MANTENIMIENTO.



10. Elaborar un informe final de ejecución el cual debe contener la información adecuada y detallada de los procesos llevados a cabo en cada intervención en las instalaciones, y será por lo menos: a) relación de las actividades de obra ejecutadas acompañadas del registro fotográfico de cada actividad (las fotografías deberán contener marca de agua con la fecha y ubicación en la que se tomó la fotografía), b) relación de los frentes de trabajo que se desarrollaron durante el periodo de ejecución del proyecto, c) los acontecimientos más importantes ocurridos durante la ejecución del proyecto, d) relación del avance de las actividades de acuerdo con el cronograma de obra, indicando si se presentaron retrasos/adelantos en las mismas. e). Libro diario o bitácora de obra, f) Manual de mantenimiento g) Entregar los anexos del informe de ejecución definidos para el pago. Su presentación será tanto física como en medio magnético.	El contratista entregó un informe final con las principales actividades que se realizaron en la obra en el anexo 2.	Ver Anexo 2 - INFORME FINAL DE OBRA SEGÚN CONTRATO No CO1.PCCNTR.7052752.
11.Entregar las actividades de obra incluyendo la limpieza de esta, dentro del plazo contractual establecido en el presente documento, y notificar a la entidad la fecha prevista para la entrega de la obra con el fin de proceder a la firma del Acta de Recibo a Satisfacción, lo cual deberá realizarse dentro del mismo plazo contractual. En caso de no ser posible cumplir con esta entrega en el plazo acordado, el contratista contará con un máximo de cinco (5) días hábiles adicionales para notificar la nueva fecha de entrega. El plazo total para la notificación y la entrega, incluyendo la firma del acta, no podrá exceder de diez (10) días hábiles	El contratista entregó la obra el día 15 de julio de 2025 según las prórrogas estipuladas en el contrato con su respectivo aseo de obra y retirada de escombros	 Informes entregados por el contratista planos y memorias, y acta de recibo a satisfaccion.



posterior a la finalización del plazo de ejecución del contrato.		
12. Se debe contemplar desde el diseño la Integración urbanística en el paisaje, a través del diseño bioclimático de la construcción, orientación adecuada para aprovechar de la mejor manera la luz, ventilación natural en donde se presente un tratamiento diferente de las fachadas y de los ductos de iluminación y ventilación.	Por ser una obra abierta se contempló todas las actividades de iluminación y demás, en este sentido el contratista cumplió con esta actividad contractual.	No aplica.
13. Presentar soportes de cumplimiento legal de los proveedores de la obra en temas tales como: manejo de RCD (residuos de construcción y demolición) y certificados de disposición de los escombros generados durante la obra. - Procedencia legal de los materiales (arena, grava, arcilla, madera).	El contratista cumplió con la actividad señalada; adjunto documento denominado Anexo II. FORMATO CONSTANCIA GESTORES – 038, punto limpio ubicado en el kilometro 1 lote 2, predio la Pastorita, corregimiento El Caimo Zona Industrial Armenia. Por medio de la cual se concede autorización para la “Planta de almacenamiento y aprovechamiento de RCD – reciclajes y depósitos pétreos”. Datos básicos del generador: Saúl Bravo Bolaños. Dirección donde se generan los RCD – Obra: Construcción de cubierta metálica para vehículos oficiales del SENA.	Ver anexo FORMATO CONSTANCIA GESTORES – 038.
14. Presentar programa de manejo de residuos de la obra que incluya residuos ordinarios, aprovechables, peligrosos, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales. NOTA: El proveedor deberá garantizar el adecuado manejo y disposición de los residuos generados con ocasión a la obra y suministrar al SENA los certificados expedidos por un gestor autorizado, según aplique.	El contratista cumplió con la actividad señalada; adjunto documento denominado Anexo II. FORMATO CONSTANCIA GESTORES – 038, punto limpio ubicado en el kilometro 1 lote 2, predio la Pastorita, corregimiento El Caimo Zona Industrial Armenia. Por medio de la cual se concede autorización para la “Planta de almacenamiento y aprovechamiento de RCD – reciclajes y depósitos pétreos”. Datos básicos del	Ver anexo FORMATO CONSTANCIA GESTORES – 038.



	generador: Saúl Bravo Bolaños. Dirección donde se generan los RCD – Obra: Construcción de cubierta metálica para vehículos oficiales del SENA.	
15. Atender las observaciones y requerimientos realizados por el SENA Regional Quindío, por intermedio del funcionario encargado de la supervisión del contrato.	El contratista atendió las observaciones y requerimientos realizadas por el supervisor designado.	El contratista atendió las observaciones y requerimientos realizadas por el supervisor designado.
EN CUMPLIMIENTO A LA PROMESA DE VALOR Y A LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION INVOCADOS Y LIDERADOS POR EL SENA, EL CONTRATISTA se obliga a la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales, para la prevención de la contaminación y protección de los recursos naturales, así como por la seguridad industrial y salud laboral de los trabajadores a cargo del contratista, manejo de residuos con ocasión a la prestación del servicio (posconsumo).	El contratista cumplió con la actividad señalada; y se verificó su totalidad con apoyo supervisión para darle cumplimiento a esta actividad contractual.	Ver anexo el informe presentado por la profesional en Gestión Integrada de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud, - KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS PROFESIONAL EN SST.
17. Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta los cuales hacen parte vinculante del contrato	El contratista cumplió con la actividad señalada; como se puede evidenciar en el acta de recibido a satisfacción y lista de asistencia, suscrita el 16/07/2025, las cuales hacen parte de este documento.	Se anexa lista de asistencia y acta No. 51 del dieciséis (16) julio de 2025.
18. Aportar las garantías (cumplimiento, prestaciones sociales, responsabilidad civil extracontractual) requeridas con los cubrimientos y vigencia que amparen la ejecución del contrato dentro de los tres (3) días	El contratista aportó todas las garantías tanto para el contrato principal como para los modificatorios respectivos.	El contratista aportó todas las garantías tanto para el contrato principal como para los modificatorios respectivos.



siguientes a la suscripción de la aceptación de oferta.		
19. Suscribir Acta de inicio del contrato con el supervisor del contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al perfeccionamiento y legalización del contrato	El contratista suscribió acta de inicio el día 2/12/2024	Ver en el siguiente enlace: https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.7000660&isFromPublicArea=True&isModal=False
20. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente al SENA a través del Supervisor acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios.	El contratista de obra no fue objeto de amenazas por grupos fuera de la ley	No aplica
21. Tomar las medidas necesarias para la custodia y seguridad de sus herramientas y/o equipos de trabajo, todas las medidas de seguridad de la mano de obra que en función del objeto contratado requiera para su ejecución, en ningún caso el SENA responderá por equipos o herramientas que el contratista ingrese o utilice en el ejercicio del objeto contratado.	El contratista tomo las medidas necesarias para la custodia y seguridad de sus herramientas y/o equipos de trabajo, todas las medidas de seguridad de la mano de obra que en función del objeto contratado requiera para su ejecución.	Se evidencia por medio del informe mensual SST
22. El oferente deberá presentar los pagos de seguridad social, donde se evidencie la cotización al nivel de riesgo acorde a la actividad desarrollada. Los trabajadores que realicen trabajo en alturas deben estar clasificados como riesgo V ante la ARL.	El contratista presento pago de seguridad social donde se evidencia el nivel de riesgo de los trabajadores	Se evidencia por medio de la planilla de seguridad social.
23. Presentar y aplicar durante la ejecución del servicio programas de gestión de riesgos críticos tales como:	El contratista presento y realizó el acompañamiento del programa de prevención y protección contra caídas	Se evidencia por medio del documento de trabajo seguro en alturas en el drive.



prevención y protección contra caídas, trabajo en espacios confinados.		
24. Asumir la responsabilidad por la vinculación de su personal, para lo cual debe realizarlo en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por sus actos.	Los obreros que participaron en la obra estaban debidamente afiliados y con los documentos soporte.	Se evidencia en los documentos del contratista y en los permisos de ingreso de la entidad.
25. Antes de iniciar el cumplimiento de las obligaciones el personal deberá presentarse a la oficina de seguridad y salud en el trabajo ubicada en el 2 piso del Centro Agroindustrial para revisión de la documentación requerida para la ejecución y recibir indicaciones	El personal que iba a realizar actividades en la entidad se desplazó al segundo piso del Centro Agroindustrial para la revisión de la documentación requerida para la ejecución y recibir las indicaciones.	Se evidencia por medio de la documentación del personal de Seguridad y Salud en el Trabajo que maneja dicha directriz del Centro Agroindustrial.
26. Copia vigente de póliza de responsabilidad civil extracontractual	Se entregaron las pólizas de obra	
27. Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL. Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato.	Se evidencia por medio de la documentación del personal de Seguridad y Salud en el Trabajo que maneja dicha directriz del Centro Agroindustrial.	Se evidencia por medio de la documentación de cada trabajador en pdf en el drive.
28. Presentar un informe de gestión de manera mensual los primeros 5 días del mes que incluya: Estadísticas de accidentalidad de acuerdo con resolución 0312 de 2019 junto con el reporte de accidentalidad de la ARL del personal que desarrolla las actividades al interior de la entidad. Acta de entrega de elementos de protección personal	El contratista presento informe mensual de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde reposa Estadísticas de accidentalidad de acuerdo con resolución 0312 de 2019 junto con el reporte de accidentalidad de la ARL del personal que desarrolla las actividades al interior de la entidad. Acta de entrega de elementos de protección personal	Se evidencia en el informe mensual de SST



29. El contratista deberá presentar al supervisor del contrato los comprobantes de pago de las obligaciones parafiscales, de conformidad con el artículo 9 de la Ley 828 de 2003, y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y acreditar encontrarse a paz y salvo como requisito previo para cada pago que se le vaya a efectuar.	El contratista contiene los comprobantes de pago de las obligaciones parafiscales y los paz y salvos de cada trabajador.	Se evidencia documentación en pdf en el drive.
30. Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas. Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas.	El contratista cumplió con la actividad señalada; y se verificó su totalidad con apoyo supervisión para darle cumplimiento a esta actividad contractual.	Se puede vislumbrar el cumplimiento en el informe de actividades presentado por el contratista al igual que en el informe presentado por la profesional en Gestión Integrada de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud, - KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS
31. Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente.	El contratista realizó listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas con su respectiva documentación. Equipo de cimentación: 1- Eduardo Salazar Guarema 2- Miguel Dario Velasquez 3- Olmedo Estrada Trejos 4- Jhon Jairo Montoya Paredes	Se evidencia documentación por cada trabajador en pdf en el drive. EJEMPLO: 
32. Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación.	El contratista realizó listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas con su respectiva documentación. 1- Eduardo Salazar Guarema 2- Miguel Dario Velasquez 3- Olmedo Estrada Trejos 4- Jhon Jairo Montoya Paredes	Se evidencia documentación por cada trabajador en pdf en el drive. EJEMPLO:



33. Certificación y Hoja de vida de equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.	El contratista realizó hoja de vida de equipos y herramientas a utilizar.	Se evidencia en el documento del programa de trabajo seguro en alturas y sus respectivos anexos en el drive.
34. Botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor con su respectiva señalización.	El contratista conto con lo requerido en caso de presentarse una emergencia.	Se evidencia por medio del informe de SST

1.1 Cumplimiento de los productos a entregar por el contratista.

Cumplimiento de los productos a entregar por el contratista.		
OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA



El contratista deberá proporcionar la documentación técnica correspondiente, que incluirá los diseños arquitectónicos, estructurales, junto con sus respectivos cálculos. Además, deberá gestionar el pago y la obtención de la licencia de construcción, así como presentar los estudios necesarios y el presupuesto detallado del proyecto. El contratista estará obligado a realizar la entrega formal de la licencia de construcción, la cual deberá estar gestionada y aprobada conforme a las disposiciones legales vigentes, cumpliendo con todos los requisitos normativos y administrativos exigidos por las autoridades competentes. Esta licencia deberá incluir la totalidad de la documentación que respalde la autorización para la ejecución de la obra, garantizando así la plena conformidad con las normativas urbanísticas y de construcción aplicables. Además, será responsable del suministro, instalación y puesta en marcha de la cubierta diseñada para los vehículos oficiales del SENA Regional Quindío, diseñada conforme a las normativas técnicas aplicables. Esta estructura deberá ser eficiente y óptima, garantizando la protección de los vehículos contra las inclemencias del tiempo, con el fin de prolongar su vida útil y minimizar su desgaste.	El contratista cumplió con la actividad requerida a satisfacción.	El contratista entregó en físico y digital, los siguientes estudios: (viii) Diseños arquitectónicos (ix) Diseños estructurales (x) Memorias de calculo (xi) Estudio de suelo (xii) Segunda revisión estructural (xiii) Documentos de los profesionales que intervinieron en el proyecto. (xiv) Por último, el contratista entregó la licencia de construcción No. 6301-2-250122 “por medio de la cual se otorga licencia de construcción en la modalidad de ampliación para la construcción de la cubierta”, con todos los soportes.

2. AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

FECHA DEL INFORME	NRO. DE FACTURA	VALOR FACTURADO	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA
30/07/2025	INGS 33	12.000.000	12.000.000	61.750.000	16.30%
30/07/2025	INGS 32	61.750.000	61.750.000	0	83.70%
Valor total por pagar			\$73.750.000	0	100%



Porcentaje de ejecución del contrato, así:

- (i) Ejecución de diseños: 16.30 %
- (ii) Ejecución física: 83.70%

3. RELACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

SALUD, ARL y PENSIÓN	Periodo reportado: Enero a Julio 2025, AVO BOLAÑOS SAUL	Planilla No: 9480848803 (enero) Y 9488971540 (julio)

SALUD, ARL y PENSIÓN	Periodo reportado: mayo equipo de cimentación			Planilla No: 9485830526
	NOMBRES	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	CARGO	
	Ernesto García	6766865	Ayudante	
	Andres Monsalve	2002052	Ayudante	
	RAMOS CRISTIAN	1143970743	Oficiales	
	UPEGUI FABIO	7524040	Maestro	

SALUD, ARL y PENSIÓN	Periodo reportado: junio/julio equipo de estructuras.				
	NOMBRES	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	CARGO		
	Jhon Jairo Montoya Paredes	1.094.888.476	Soldador	Planilla No: 9487672761, 9488653790, 4613900851	
	Karol Dayana Cordoba Vargas	1.006.513.597	Profesional en SST		
	Eduardo Salazar Guarema	X5136272	Soldador		
	Miguel Dario Velasquez	1.097.393.314	Ayudante		
	Olmedo Estrada Trejos	1.096.033.264	Soldador		
	José Hernán Guevara Giraldo	7.561.030	Maestro		

4. JUSTIFICACIÓN PARA LA MODIFICACIÓN

NO APLICA

4.1 Garantías contractuales

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO



ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A		
NRO. DE PÓLIZA	41-44-101288414		
CERTIFICADO O ANEXO	ANEXO DE PRORROGA 1,2,3,4,5,6, 7 Y 8		
FECHA EXPEDICIÓN	5/06/2025 ANEXO 8		
FECHA APROBACIÓN			
AMPARO	VIGENCIA		VALOR
	DESDE	HASTA	
Cumplimiento	22/11/2024	18/07/2027	\$14.750.000
Devolución del pago anticipado	No aplica	No aplica	No aplica
Salarios y prestaciones sociales	22/11/2024	18/07/2028	\$5.900.000
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	SI AMPARA 5 AÑOS, 0 MESES Y 0 DÍAS		\$7,375,000.00

GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL			
ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A		
NRO. DE PÓLIZA	41-44-101288414		
CERTIFICADO O DE ANEXO	ANEXO 7		
FECHA EXPEDICIÓN	05/05/2025		
FECHA APROBACIÓN	09/06/2025		
AMPARO	VIGENCIA		VALOR
	DESDE	HASTA	
Responsabilidad civil extracontractual	22/11/2024	18/07/2025	\$284.700.000

4.2 Multas y sanciones

A la fecha de presentación del presente informe, se certifica como supervisor del contrato que no se han presentado multas, indemnizaciones, reintegros ni sanciones.

4.3 Solicitud de modificación

NO APLICA

5. CERTIFICACIÓN



Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisor(a), previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo el pago conforme lo pactado contractualmente.

6. OBSERVACIONES

NO APLICA

Para constancia se firma 30 de julio de 2025.

Diana Marcela Arbeláez Franco

Coordinadora de formación profesional y SNFT

Supervisora contrato

CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.7052752

Fabian Alejandro Sánchez Uribe

Ingeniero Regional

Apoyo a la supervisión

Elaboró: Marta Cecilia Rodríguez Herrera – formuladora de proyectos

Medellín, 03 de June de 2025

LA DIRECCIÓN DE AFILIACIONES Y RECAUDOS

HACE CONSTAR:

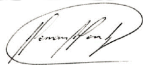
Que la(s) persona(s) relacionada(s) en el siguiente listado, se encuentra(n) afiliada(s) en Riesgos Laborales desde las fechas indicadas, a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A como trabajadores de MONTOYA PAREDES JHON JAIRÓ.

A continuación se relacionan las fechas de afiliación

Número identificación	Nombre	Fecha inicio cobertura	Fecha fin cobertura	Código de transacción	Tipo Cotizante	Estado
Centro de trabajo: 0000000001 PRINCIPAL QUINDIO			Clase: 5		Porcentaje Cotización:	6.96 %
X5136272	SALAZAR GUARENA EDUARDO	04/06/2025		12336B1Y	DEPENDIENTE	POR INICIAR

null

Atentamente,



Dirección de Afiliaciones y Recaudos

Este certificado tiene validez para efectos de afiliación del trabajador a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A así como para su desafiliación
Importante: La información contenida en este certificado puede ser validada en cualquier momento por SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A

Este certificado fue generado con la información registrada en la base de datos el 03/06/2025 12:40:39 .
Los trabajadores marcados con asterisco (*) son afiliados Independientes.
Las coberturas marcadas con dos asteriscos (**) son coberturas pendientes de retiro.

Dirección IP: 181.53.99.29, 198.143.41.35, 172.16.42.57

Fecha de Radicación									
D	D	M	M	A	A	A	A	A	A

I - DATOS DEL TRÁMITE (Lea las instrucciones que se encuentran anexas al formulario antes de diligenciarlo)											
1. Tipo de trámite		A. Afiliación ☐		2. Tipo de Afiliación		- Cotizante o Cabeza de Familia ☒		B. Colectiva ☐		D. De Oficio ☐	
B. Reporte de Novedades ☒		A. Individual		- Beneficiario o Afiliado adicional ☐		C. Institucional ☐		3. Régimen		A. Contributivo ☒	
										B. Subsidiado ☐	
4. Tipo de afiliado			5. Tipo de cotizante			Código			(a registrar por la EPS)		
A. Cotizante ☒			B. Cabeza de Familia ☐			C. Beneficiario ☐			A. Dependiente ☒		
									B. Independiente ☐		
									C. Pensionado ☐		

A. AFILIACIÓN									
II - DATOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN (del cotizante o cabeza de familia)									
6. Apellidos y nombres		SALAZAR		GUAREMA		EDUARDO			
Primer apellido		Segundo apellido		Primer nombre		Segundo nombre			
7. Tipo de documento de identidad		PPT		8. Número del documento de identidad		5136272		9. Sexo	
								Femenino ☐ Masculino ☒	
								10. Fecha de nacimiento	
								05 01 2001	

III - DATOS COMPLEMENTARIOS									
Datos personales									
11. Etnia				12. Discapacidad		Tipo ☐ F ☐ N ☐ M		Condición ☐ T ☐ P	
								13. Puntaje SISBÉN	
15. Administradora de Riesgos Laborales - ARL		SURA		16. Administradora de Pensiones				17. Ingreso Base de Cotización - IBC	
								1.423.500	
18. Residencia		Dirección		Teléfono Fijo		Teléfono Celular		Correo Electrónico	
Barrio la arboleda carrera 24a #-1a13						3202057870		eduardo28407222@gmail.com	
Municipio / Distrito		Zona		Localidad / Comuna		Departamento			
ARMENIA		Urbana ☒ Rural ☐						QUINDIO	

IV - DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL NÚCLEO FAMILIAR (datos básicos de identificación del cónyuge o compañero(a) permanente cotizante)									
19. Apellidos y nombres									
Primer apellido		Segundo apellido		Primer nombre		Segundo nombre			
20. Tipo de documento de identidad		21. Número del documento de identidad		22. Sexo		23. Fecha de nacimiento			
				Femenino ☐ Masculino ☐		DD MM AAAA			

Datos básicos de identificación de los beneficiarios y de los afiliados adicionales									
24. Apellidos y nombres									
Primer apellido		Segundo apellido		Primer nombre		Segundo nombre			
B1									
B2									
B3									
B4									
B5									
25. Tipo de documento de identidad		26. Número documento de identidad		27. Sexo		28. Fecha de nacimiento			
				Femenino ☐ Masculino ☐		DD MM AAAA			
B1						DD MM AAAA			
B2						DD MM AAAA			
B3						DD MM AAAA			
B4						DD MM AAAA			
B5						DD MM AAAA			

Datos complementarios									
29. Parentesco		30. Etnia		31. Discapacidad		Tipo		Condición	
						F N M		T P	
B1									
B2									
B3									
B4									
B5									

32. Datos de residencia					33. Valor de la UPC del afiliado adicional (A registrar por la E.P.S.)				
Municipio / Distrito		Zona		Departamento		Teléfono fijo y/o Celular			
		Urbana ☐ Rural ☐							
B1									
B2									
B3									
B4									
B5									

Selección de la I.P.S. Primaria									
34. Nombre de la Institución Prestadora de Servicios de Salud - IPS								Código de la IPS (A registrar por la E.P.S.)	
C									
B									
B									
B									

V. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL EMPLEADOR Y OTROS APORTANTES O DE LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA AFILIACIÓN COLECTIVA, INSTITUCIONAL O DE OFICIO									
35. Nombre o razón social		36. Tipo de documento de identificación		37. Número del documento de identificación		38. Tipo de Aportante o Pagador (A registrar por la E.P.S.)			
JHON JAIRO MONTOYA		☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		1094888476					
39. Ubicación		Dirección		Teléfono Fijo		Correo Electrónico		Municipio / Distrito	

B. REPORTE DE NOVEDADES

Página 2 de 2

40. Tipo de Novedad

- ☐ 1. Modificación datos básicos de identificación
- ☐ 2. Corrección de datos básicos de identificación
- ☐ 3. Actualización del documento de identidad
- ☐ 4. Actualización y corrección de datos complementarios
- ☐ 5. Terminación de la inscripción en la EPS
Código
- ☒ 6. Reinscripción en la EPS
- ☐ 7. Inclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales
- ☐ 8. Exclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales
- ☐ 9. Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar
- ☐ 10. Terminación de la relación laboral o pérdida de las condiciones para seguir cotizando
- ☐ 11. Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas
- ☐ 12. Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas
- ☐ 13. Movilidad ☐ A. Régimen Contributivo
☐ B. Régimen Subsidiado
- ☐ 14. Traslado ☐ A. Mismo Régimen
☐ B. Diferente Régimen
- ☐ 15. Reporte de fallecimiento
- ☐ 16. Reporte del trámite de protección al cesante
- ☐ 17. Reporte de la calidad de Pre-pensionado
- ☐ 18. Reporte de la calidad de Pensionado

VI. DATOS PARA EL REPORTE DE LA NOVEDAD

41. Datos básicos de identificación

Primer apellido		Segundo apellido		Primer nombre		Segundo nombre	
Tipo de documento de identidad		Número del documento de identidad		Sexo Femenino ☐ Masculino ☐		Fecha de Radicación	
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐						42. Fecha 	
43. EPS Anterior EPS SANITAS				44. Motivo de Traslado Código		45. Caja de Compensación Familiar o Pagador de Pensiones	

VII. DECLARACIONES Y AUTORIZACIONES

- ☐ 46. Declaración de dependencia económica de los beneficiarios y afiliados adicionales
- ☐ 47. Declaración de la NO obligación de afiliarse al Régimen Contributivo, Especial o de Excepción
- ☐ 48. Declaración de existencia de razones de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la entrega de los documentos que acreditan la condición de beneficiarios
- ☐ 49. Declaración de NO internación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliados adicionales en una Institución Prestadora de Servicios de Salud
- ☐ 50. Autorización para que la E.P.S. solicite y obtenga datos y copia de la historia clínica del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales
- ☐ 51. Autorización para que la E.P.S. reporte la información que se genere de la afiliación o del reporte de novedades a la base de datos de afiliados vigente y a las entidades públicas que por sus funciones la requieran
- ☐ 52. Autorización para que la E.P.S. maneje los datos personales del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales, de acuerdo con lo previsto en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013.
- ☐ 53. Autorización para que la E.P.S. envíe información al correo electrónico o al celular como mensaje de texto

VIII. FIRMAS

54. El cotizante, cabeza de familia o beneficiario

55. El Empleador, aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva, institucional o de oficio

IX. ANEXOS

- ☐ 56. Anexo copia del documento de identidad
- | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| CN | RC | TI | CC | CE | PA | CD | SC | Total |
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
- ☐ 57. Copia del dictamen de incapacidad permanente emitido por la autoridad competente
- ☐ 58. Copia del Registro Civil de Matrimonio o de la Escritura Pública, Acta de Conciliación o Sentencia Judicial que declare la unión marital
- ☐ 59. Copia de la Escritura Pública o Sentencia Judicial que declare el divorcio, Sentencia Judicial que declare la separación de cuerpos y Escritura Pública, Acta de Conciliación o Sentencia Judicial que declare la terminación de unión marital
- ☐ 60. Copia del Certificado de Adopción o Acta de Entrega del menor
- ☐ 61. Copia de la Orden Judicial o del Acto Administrativo de Custodia
- ☐ 62. Documento que conste la pérdida de la patria potestad o el Certificado de Defunción de los padres o la Declaración suscrita por el cotizante sobre la ausencia de los dos padres
- ☐ 63. Copia de la autorización de traslado por parte de la Superintendencia Nacional de Salud
- ☐ 64. Certificación de vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas
- ☐ 65. Copia del Acto Administrativo o Providencia de las autoridades competentes en la que conste la calidad de beneficiario o se ordene la afiliación de oficio

X. DATOS A SER DILIGENCIADOS POR LA ENTIDAD TERRITORIAL

66. Identificación de la Entidad Territorial Código del Municipio Código del Departamento		67. Datos del SISBÉN Número de Ficha Puntaje Nivel		68. Fecha de Radicación 	69. Fecha de Validación
70. Datos funcionario que realiza la validación Primer apellido Segundo apellido Primer nombre Segundo nombre					
Tipo de documento de identidad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		Número del documento de identidad		71. Firma del funcionario	

Observaciones:

Nombre y documento de identidad del ejecutivo comercial

Sello de radicación

Sticker procesamiento

C.C. No.

Recuerde que con la firma, manifiesta la veracidad de la información registrada y de las declaraciones contenidas en el capítulo VII del formulario.

La información que se registre en este formulario es muy importante para el SGSSS, por favor, para su diligenciamiento, utilice tinta de color negro, escriba en letra de imprenta, sin tachones ni enmendaduras, y siga las instrucciones de este documento.

ENCABEZADO

Número de radicación: Número que la EPS asigna en forma consecutiva a cada trámite que realizan los cotizantes, cabezas de familia, beneficiarios u otros autorizados.

Fecha de radicación: Este dato corresponde a la fecha en que la EPS recibe físicamente el formulario de afiliación o reporte de novedades, generalmente con un lechador médico o electrónico. Cuando realice el trámite debe verificar que la fecha registrada corresponda efectivamente a la fecha en que éste se realiza ante la EPS.

CAPÍTULO II. DATOS DEL TRÁMITE

Estos datos se refieren a la descripción de la operación, trámite o transacción que se realiza mediante la suscripción del FORMULARIO ÚNICO DE AFILIACIÓN Y REPORTE DE NOVEDADES, por tanto, son obligatorios para el cotizante, cabeza de familia, beneficiario, empleado, entidad o institución autorizada, cuando se registre una afiliación o se reporte alguna novedad.

1. Tipo de trámite

- A. **Afiliación:** Aplica cuando se ingresa por primera vez al Sistema General de Seguridad Social en Salud - SGSSS, en condición de cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional.
- B. **Reporte de novedades:** Aplica cuando se reporta algún cambio en los datos de identificación, datos complementarios o en la condición de la afiliación del cotizante, cabeza de familia, beneficiarios o afiliado adicional, según ellos tipo(s) de novedades relacionadas en el campo 40.

2. Tipo de afiliación

- A. **Individual:** La opción de afiliación individual aplica cuando el cotizante o el cabeza de familia realizan directamente la afiliación y el reporte de novedades, y no a través de otras personas, Entidades o instituciones.

Se debe colocar una "X" en la opción que corresponda: cotizante, cabeza de familia o beneficiario.

- B. **Colectiva:** La opción aplica cuando un trabajador independiente o un miembro de una comunidad o congregación religiosa realiza afiliación, reporte de novedades y pago de aportes al SGSSS a través de asociaciones, agrupaciones o congregaciones religiosas autorizadas para realizar afiliaciones colectivas.
- C. **Institucional:** La opción institucional aplica cuando la persona que se va a afiliar se encuentra a cargo de una institución de protección y la institución es responsable de hacer el trámite.
- D. **De oficio:** La opción de oficio aplica cuando la afiliación es realizada por la Unidad Administrativa Especial de Gestión Personal y Contribuciones Parafiscales de la Protección Social - UGPP, el empleador o la entidad administradora de pensiones cuando el afiliado no ha hecho la selección, la entidad territorial cuando la persona cumpla los requisitos para pertenecer al régimen subsidiado y se rehúse a ello, y los prestadores de servicios de salud en el caso del recién nacido de padres no afiliados. También aplica cuando la afiliación de los beneficiarios es realizada por las Comisarias de Familia, los defensores de familia, las Personerías Municipales.

- 3. **Régimen:** Marque con una "X", según si la afiliación o el reporte de la novedad se realiza en el Régimen Contributivo o en el Régimen Subsidiado.

- 4. **Tipo de afiliado:** Marque con una "X" la opción correspondiente a la condición de quien realiza la afiliación o reporta la novedad:
 - **Cotizante:** Aplica cuando la persona que se afilia o reporta la novedad está obligada a cotizar al Sistema General de Seguridad Social en Salud-SGSSS en el Régimen Contributivo.
 - **Cabeza de familia:** Aplica cuando la persona que se afilia o que reporta la novedad se registra o se ha registrado como cabeza de su núcleo familiar en el Régimen Subsidiado.
 - **Beneficiario:** Es la persona que integra el núcleo familiar y reúne las condiciones para ser inscrito como beneficiario de un cotizante en el Régimen Contributivo o de un cabeza de familia en el Régimen Subsidiado.

- 5. **Tipo de cotizante:** Marque con una "X" la opción que corresponda:
 - **Dependiente:** Si el cotizante tiene un empleador mediante una relación laboral y comparte con éste el pago de los aportes a salud y pensiones.
 - **Independiente:** Si el cotizante no está vinculado a un empleador mediante una relación laboral y por tanto, no comparte el pago de sus aportes sino que los asume en la totalidad.
 - **Pensionado:** Si la pensión por vejez o el pago del aporte a salud se encuentra a su cargo.
- Código:** Este espacio debe ser diligenciado por la EPS, y corresponde al código de Cotizante establecido en la base de datos de afiliados vigente.

A. AFILIACIÓN

- Si la afiliación es individual o colectiva, se debe:
 - Diligenciar los espacios de los capítulos II y III, correspondientes a los datos básicos de identificación y complementarios del cotizante o del cabeza de familia.
 - Diligenciar los datos del capítulo IV si el cotizante o cabeza de familia tiene beneficiarios, en el mismo trámite de afiliación.
 - Diligenciar los datos del capítulo V, relativos al empleador si el afiliado es dependiente, y si es un trabajador independiente vinculado a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas, registrar los datos de la asociación, agrupación o congregación religiosa.
 - Marcar con una "X", en el capítulo VII, las declaraciones y autorizaciones que correspondan.
 - Diligenciar en el capítulo VIII Firmas, los campos 54 y/o 55 según el caso.
 - Marcar con una "X", en el capítulo IX, los documentos de identidad de las personas que se afilian y los anexos que acreditan la condición de sus beneficiarios, según corresponda.

Si la afiliación es institucional o de oficio, la institución o entidad debe:

- Diligenciar los espacios de los capítulos II y III con los datos de la persona que se va a afiliar, en condición de cotizante o cabeza de familia. Los niños de padres no afiliados que afilia la IPS o hacen en condición de cabeza de familia hasta tanto sus padres realicen la afiliación.
- Diligenciar los datos del capítulo IV si tiene información de los beneficiarios de la persona que se va a afiliar, o si la persona que se va a afiliar tiene la calidad de beneficiario de un cotizante en el caso de la afiliación de oficio en los términos del artículo 35 del Decreto 2353 de 2015.
- Diligenciar los datos del capítulo V relativos a la entidad responsable de la afiliación institucional o de oficio. En el caso de Entidades Territoriales estas deberán registrar los datos del capítulo X.
- Marcar con una "X" en el capítulo VII las declaraciones y autorizaciones que correspondan. En el caso de las afiliaciones de oficio solo podrán marcar los números 51, 52 y 53.
- Diligenciar el capítulo VIII Firmas, firmando en el campo 55 "Empleador, Aportante o Entidad responsable para la afiliación colectiva, institucional o de oficio".
- Marcar con una "X", en el capítulo IX, el documento de identidad de la(s) persona(s) que se va(n) a afiliar y los anexos que correspondan.
- Diligenciar los datos del capítulo X cuando la Entidad Territorial es la que realiza la afiliación.

CAPÍTULO III. DATOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN (del cotizante o del cabeza de familia)

Los datos básicos de identificación son aquellos que permiten la plena identificación del cotizante o cabeza de familia y deben coincidir con los del documento expedido por la entidad competente. Estos son:

- 6. **Apellidos y nombres:** Estos datos deben ser registrados en las casillas correspondientes, en forma idéntica a como aparecen en el documento de identidad.
 - Primer apellido
 - Segundo apellido
 - Primer nombre
 - Segundo nombre

- 7. **Tipo de documento de identidad:** Debe colocar en el espacio el código que corresponde al documento con el cual se va a identificar, según la siguiente tabla:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE DOCUMENTO
CN	Identificación de Nacido Vivo, es el documento expedido por la Institución Prestadora de Servicio (IPS) donde nació el neonato. Solo tiene validez para realizar la afiliación y máximo hasta el tercer mes de vida. Debe ser reemplazado por el Registro Civil.
RC	Registro Civil de Nacimiento, es el documento expedido por una notaría pública con que se identificaron los menores de siete (7) años. Debe ser reemplazado por la tarjeta de identidad.
TI	Tarjeta de Identidad, es el documento expedido por la Registraduría Nacional del Estado Civil con el que se identificaron los menores entre de siete (7) y diecisiete (17) años. Debe ser reemplazado por la cédula de ciudadanía.
CC	Cédula de Ciudadanía, es el documento expedido por la Registraduría Nacional del estado Civil con el que se identificaron las personas al cumplir dieciocho (18) años de edad.
CE	Cédula de Extranjería, es el documento de identificación expedido por Migración Colombia, que se otorga a los extranjeros titulares de una visa superior a tres (3) meses y a sus beneficiarios, con base en el Registro de Extranjeros. La vigencia de la Cédula de Extranjería será por un término de cinco (5) años.
PA	Pasaporte, es el documento que acredita la identidad de un extranjero que cuenta con una visa para trabajar en Colombia y no se encuentra obligado a tramitar una cédula de extranjería, y de los extranjeros menores de siete (7) años.
CD	Carné Diplomático, es el documento que identifica a extranjeros que cumplen funciones en las embajadas, legaciones, consulados y delegaciones en representación de gobiernos extranjeros.
SC	Salvoconducto de Permanencia, es un documento de carácter temporal expedido por la Unidad Administrativa Especial de Migración Colombia a los extranjeros que deban permanecer en el país mientras resuelven su situación de refugiados o asilados. Tiene una validez de tres (3) meses y debe ser renovado o sustituido por la cédula de extranjería.

- 8. **Número del documento de identidad:** Es el número con el cual se identifica como persona única y debe registrarlo exactamente como figura en el documento de identidad. Si se trata del registro civil escriba el número NUP que aparece en la parte superior izquierda del documento, no el indicativo serial. Verifique que lo ha registrado completo.

- 9. **Sexo:** Marque con una "X", la opción: femenino o masculino, como aparece en su documento de identidad.

- 10. **Fecha de nacimiento:** Registre la fecha de nacimiento como figura en el documento de identidad: día, mes y año.

CAPÍTULO III. DATOS COMPLEMENTARIOS

Datos personales: Estos datos deben registrarse para el cotizante en el Régimen Contributivo y para el cabeza de familia en el Régimen Subsidiado, según corresponda.

- 11. **Etnia:** En este espacio debe registrar el código correspondiente a la etnia, en caso de pertenecer a alguna de ellas, tal como aparece en la tabla:

CÓDIGO	ETNIA
01	Indígena
02	ROM (gitano)
03	Raizal (San Andrés y Providencia).
04	Palenquero (San Basilio de Palenque).
05	Negro(a), afrocolombiano(a)

- 12. **Discapacidad:** Este espacio debe diligenciarse solo en el caso de que el cotizante o cabeza de familia tenga una discapacidad reconocida y calificada médicamente.

Tipo de discapacidad: Marque con una "X" la opción: F. Física, N. Neuro-sensorial, M. Mental

Condición de Discapacidad: Marque con una "X" la opción: T. Temporal, P. Permanente.

- 13. **Puntaje SISBEN:** Este dato aplica solo para el Régimen Subsidiado. Debe registrar el puntaje obtenido en la encuesta Sisben.

- 14. **Grupo de población especial:** Este dato aplica solo para el Régimen Subsidiado. Si el cabeza de familia pertenece a un grupo de población especial debe colocar en el espacio el código correspondiente según la siguiente tabla:

CÓDIGO	GRUPO POBLACIONAL
02	Población infantil abandonada a cargo del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
06	Menores desvinculados del conflicto armado, a cargo del ICBF
08	Población Desmovilizada
09	Víctimas del Conflicto Armado
10	Población infantil vulnerable bajo protección en instituciones diferentes al ICBF
11	Personas incluidas en el programa de protección a testigos.
16	Adultos mayores en centros de protección.
17	Comunidad indígena
18	Población Rom
22	Población privada de la libertad, que no esté a cargo del Fondo Nacional de Salud de las Personas Privadas de la Libertad.
23	Personas que dejen de ser madres comunitarias y sean beneficiarias del subsidio de la Subcuenta de Subsistencia del Fondo de Solidaridad Pensional.
24	Personas incluidas en el Registro Único de Damificados por la deportación, expulsión, repatriación o retorno desde el territorio Venezolano.

Si la afiliación es individual o de oficio seleccione uno de los siguientes códigos: 06, 09, 11, 17, 18, 23, 24. Si la afiliación es institucional seleccione uno de los siguientes códigos: 02,06, 10, 16, 22.

- 15. **Administradores de Riesgos Laborales -ARL:** Este dato aplica solo para la afiliación en el Régimen Contributivo de los trabajadores dependientes. Registre el nombre de la Entidad Administradora de Riesgos Laborales donde se encuentra afiliado.

- 16. **Administradores de Pensiones:** Este dato aplica solo para la afiliación en el Régimen Contributivo. Registre el nombre de la Entidad Administradora de Pensiones donde se encuentra afiliado.

- 17. **Ingreso Base de Cotización -IBC:** Este dato aplica solo para la afiliación en el Régimen Contributivo. Registre el valor del salario o del ingreso mensual sobre el cual va a pagar los aportes al SGSSS.

- 18. **Residencia:** Diligencie los datos del lugar donde reside el cotizante o cabeza de familia completos.
 - Dirección de su residencia
 - Teléfono (fijo o celular, o ambos)
 - Correo electrónico
 - Ciudad/Municipio o distrito
 - Localidad/comuna si existen en su ciudad, municipio o distrito
 - Zona: urbana o rural donde se ubique su residencia
 - Departamento
 - En el caso de Bogotá, D.C., debe escribir en el campo departamento: Bogotá, D.C.

CAPÍTULO IV. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL NÚCLEO FAMILIAR

Datos básicos de identificación del cónyuge o compañero (a) permanente cotizante. Estos datos deben ser registrados solo cuando el cónyuge o compañero (a) permanente también cotiza al SGSSS. Si éste no cotiza debe registrarse en los espacios de "Datos de identificación de los miembros del núcleo familiar" en el capítulo IV en la fila de primer beneficiario (B1). Si al momento de la afiliación del cotizante el cónyuge o compañero(a) permanente está afiliado y Cotiza, solo debe diligenciar sus datos básicos de identificación de estos espacios.

- 19. **Apellidos y nombres:** Estos datos deben ser registrados en forma idéntica como figuran en el documento de identidad.
 - Primer apellido
 - Segundo apellido
 - Primer nombre
 - Segundo nombre

- 20. **Tipo de documento de identidad:** Registre el código que corresponde al documento con el cual se va a identificar, según la tabla de tipos de documentos de identidad que se encuentra en el numeral 7 del capítulo II de este instructivo.

- 21. **Número del documento de identidad:** Registre el número exactamente como aparece en el documento de identidad. Verifique que lo ha registrado completo. Si se trata del registro civil escriba el número NUP que aparece en la parte superior izquierda del documento, no el indicativo serial. Verifique que lo ha registrado completo.

- 22. **Sexo:** Marque con una "X", la opción: femenino o masculino, como aparece en su documento de identidad.

- 23. **Fecha de nacimiento:** Registre la fecha de nacimiento como aparece en el documento de identidad: día, mes y año.

Datos básicos de identificación de los beneficiarios y de los afiliados adicionales. En las filas identificadas con los códigos B1, B2, B3, B4 y B5 registre los datos de cada uno de los beneficiarios o afiliados adicionales que vaya a incluir en el trámite.

- 24. **Apellidos y nombres:** Estos datos deben ser registrados en forma idéntica como figuran en el documento de identidad.
 - Primer apellido
 - Segundo apellido
 - Primer nombre
 - Segundo nombre

- 25. **Tipo de documento de identidad:** Coloque en el espacio el código que corresponde al documento con el cual se va a identificar, según la tabla de tipos de documentos de identidad que se encuentra en el numeral 7 del capítulo II.

- 26. **Número del documento de identidad:** Registre el número exactamente como figura en el documento de identidad. Verifique que lo ha registrado completo. Si se trata del registro civil escriba el número NUP que figura en la parte superior izquierda del documento, no el indicativo serial.

- 27. **Sexo:** Marque con una "X", la opción: femenino o masculino, como aparece en su documento de identidad.

- 28. **Fecha de nacimiento:** Registre la fecha de nacimiento como aparece en el documento de identidad: día, mes y año.

Datos complementarios

- 29. **Parentesco:** En este espacio debe colocar el código que corresponde al tipo de parentesco con el cotizante o cabeza de familia y que lo identifica como beneficiario o afiliado adicional, como aparece en la siguiente tabla:

CÓDIGO	PARENTESCO	DESCRIPCIÓN PARENTESCO
CY	Cónyuge	Con relación formalizada mediante el vínculo matrimonial.
CP	Compañero (a) permanente incluyendo las parejas del mismo sexo.	Con unión marital de hecho
HI	Hijos menores de veinticinco (25) años de edad.	Que dependan económicamente del cotizante.
HD	Los hijos de cualquier edad.	Si tienen incapacidad permanente y dependen económicamente del cotizante.
HC	Los hijos del cónyuge o compañero o compañera permanente del afiliado, incluyendo los de las parejas del mismo sexo.	Si son menores de 25 años y dependen económicamente del cotizante, o de cualquier edad presentan incapacidad permanente y dependen económicamente del cotizante, cuando éste no inscriba como beneficiarios al cónyuge o compañera(o) permanente o a los hijos.
HB	Los hijos de los beneficiarios.	Entragados en custodia legal del cotizante o cabeza de familia, por autoridad competente.
MD	Los menores de veintiocho (28) años o de cualquier edad, con incapacidad permanente.	Que dependan económicamente del cotizante y se encuentren hasta el tercer grado de consanguinidad, como consecuencia del fallecimiento de los padres, la pérdida de la patria potestad o la ausencia de éstos.
PD	Padres del cotizante.	Que no estén pensionados y dependan económicamente del cotizante, cuando éste no inscriba como beneficiarios al cónyuge o compañera(o) permanente o a los hijos.
MC	Los menores de dieciocho (18) años en custodia.	Entragados en custodia legal del cotizante o cabeza de familia, por autoridad competente.

AA	Persona de cualquier edad como afiliado adicional	Persona de cualquier edad que depende económicamente del cotizante y se encuentre en el 4° de consanguinidad o 2° de afinidad, respecto de éste.

- 30. **Etnia:** Registre el código que aparece en la tabla del numeral 11 de este instructivo, correspondiente a la etnia en caso de pertenecer a alguna de ellas.

- 31. **Discapacidad:** Este espacio debe diligenciarse solo en el caso de que el beneficiario tenga una discapacidad reconocida y calificada médicamente.

Tipo de discapacidad: Marque con una "X" la opción: F. Física, N. Neuro-sensorial, M. Mental

Condición de Discapacidad: Marque con una "X" la opción: T. Temporal, P. Permanente.

- 32. **Datos de residencia:** Estos datos aplican solo para el Régimen Contributivo cuando los beneficiarios y afiliados adicionales residen en un municipio diferente al del cotizante.
 - Municipio/Distrito
 - Zona: urbana, rural
 - Departamento
 - Teléfono (fijo y/o celular)

- 33. **Valor de la UPC del afiliado adicional:** Este dato debe ser diligenciado por la EPS para lo cual debe colocar el valor mensual del aporte (en números) correspondiente a cada afiliado adicional que se haya registrado.

Selección de la Institución Prestadora de Servicios de Salud - IPS primaria

- 34. **Nombre de la Institución Prestadora de Servicios de Salud - IPS:** Registre el nombre de la Institución Prestadora de Servicios de Salud primaria que ha sido seleccionada por el cotizante o cabeza de familia, dentro del listado de la Red de Prestadores que le presente la EPS, así:
 - En la fila identificada con la letra C, la IPS seleccionada en el municipio de residencia del cotizante y los beneficiarios que convivan con él en el régimen contributivo, o del cabeza de familia y sus beneficiarios en el régimen subsidiado.
 - En la(s) fila(s) identificada(s) con la letra B, sólo para el régimen contributivo, en la casilla vacía, registre el número del beneficiario del cotizante o afiliado adicional que reside en un municipio distinto al del cotizante y el nombre de la IPS en esa jurisdicción.
- La EPS debe registrar el código de la IPS primaria seleccionada por el afiliado.

CAPÍTULO V. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL EMPLEADOR Y OTROS APORTANTES O DE LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA AFILIACIÓN COLECTIVA, INSTITUCIONAL O DE OFICIO

- Estos datos aplican:
 - El Empleador cuando el afiliado que hace el trámite es un trabajador dependiente y la afiliación o el reporte de la novedad lo exige.
 - Las entidades autorizadas para realizar la afiliación colectiva de trabajadores independientes o miembros de comunidades o congregaciones religiosas, entidades administradoras o pagadoras de pensiones, Cooperativas y pre-cooperativas de trabajo asociado, Cajas de Compensación Familiar cuando se trate de cotizantes que no tienen la calidad de dependientes y la afiliación o el reporte de la novedad lo exige.
 - Las Instituciones o entidades responsables de hacer la afiliación y reportar las novedades de las personas que se encuentran bajo su protección, o los empleadores, entidades e instituciones que tienen la competencia para realizar la afiliación o el reporte de novedades.

- 35. **Nombre o Razón Social:** Escriba el nombre o razón social del empleador, otro tipo de aportante, pagador de pensiones o de las entidades responsables de la afiliación colectiva, institucional o de oficio.

- 36. **Tipo de documento de identificación:** Escriba el tipo de documento con el cual se identifica como empleador, otro tipo de aportante, pagador de pensiones o como entidad responsable de la afiliación colectiva, institucional o de oficio, así:
 - NIT (número de identificación tributaria), cuando se trate de personas jurídicas, públicas o privadas.
 - CC (cédula de ciudadanía), TI (tarjeta de identidad), PA (pasaporte), CE (cédula de extranjería), CD (carné diplomático) cuando se trate de personas naturales.

- 37. **Número del documento de identificación:** Escriba el número del documento de identificación.

- 38. **Tipo de aportante o Pagador de Pensiones:** Este dato debe ser diligenciado por la EPS para lo cual debe registrar el código del tipo de aportante o pagador de pensiones que corresponda según la tabla de aportantes establecida para la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes-PIA.

- 39. **Ubicación:**
 - Dirección
 - Teléfono (fijo o celular)
 - Correo electrónico
 - Municipio/Distrito
 - Departamento
- En el caso de Bogotá, D.C., debe escribir como departamento Bogotá, D.C.

B. REPORTE DE NOVEDADES

El reporte de novedades no puede realizarse simultáneamente con la afiliación. La novedad es la modificación de los datos reportados en la afiliación o de la condición de la afiliación. El reporte de novedades solo puede ser realizado por los cotizantes y cabezas de familia. Los beneficiarios únicamente pueden reportar las novedades que expresamente se autorizan en este instructivo. Las EPS no pueden reportar a la base de datos de afiliados vigentes novedades que no hayan sido reportadas por los cotizantes, cabeza de familia o beneficiarios mediante la suscripción del Formulario Único de Afiliación y Reporte de Novedades.

- 40. **Tipos de novedad:** Marque con una "X" la casilla que corresponde al tipo de novedad que va a reportar, según la siguiente tabla:

NÚMERO	NOMBRE
1	Modificación de datos básicos de identificación
2	Corrección de datos básicos de identificación
3	Actualización del documento de identidad
4	Actualización y corrección de datos complementarios
5	Terminación de la inscripción en la EPS
6	Reinscripción en la EPS
7	Inclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales
8	Exclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales
9	Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar
10	Terminación de relación laboral o pérdida de las condiciones para seguir cotizando
11	Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas
12	Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas
13	Movilidad
14	Traslado
15	Reporte de fallecimiento
16	Reporte del trámite de protección al cesante
17	Reporte de la calidad de pre-pensionado
18	Reporte de la calidad de pensionado

DESCRIPCIÓN Y DILIGENCIAMIENTO DE LAS NOVEDADES

- Novedad 1: Modificación de datos básicos de identificación.** Esta novedad se reporta cuando el cotizante, el cabeza de familia o la institución autorizada, modifica uno o varios de los datos básicos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiarios o afiliados adicionales, para lo cual se debe presentar el documento de identificación, en el que consten tales modificaciones. Para reportar esta novedad el cotizante o cabeza de familia debe:
 - Marcar con una "X" la casilla de la novedad 1, del numeral 40 "Tipo de novedad".
 - Diligenciar en el capítulo II los datos básicos de identificación como figuran en el documento de identidad antes de la modificación, si la novedad aplica al cotizante o cabeza de familia.
 - Registre los datos del cotizante o del cabeza de familia en el capítulo II y los datos del beneficiario o del afiliado adicional, de los numerales 24, 25, 26, 27 y 28 del capítulo IV, como están en el documento de identidad actual, es decir antes de la modificación, si la novedad corresponde a un beneficiario o un afiliado adicional.
 - Registrar en los espacios de numeral 41 del capítulo VI, los datos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional respecto del cual se esté reportando la novedad, después de la modificación.
 - Diligenciar el capítulo VII de firmas.
 - Seleccionar el numeral 56 del capítulo IX el tipo de documento de identidad donde conste las modificaciones realizadas y anexo copia.

- Novedad 2: Corrección de datos básicos de identificación.** Esta novedad se reporta cuando los datos básicos de identificación del cotizante, el cabeza de familia, el beneficiario o el afiliado adicional quedaron mal registrados en la base de datos de afiliados vigentes y no coinciden con los del documento de identidad, para lo cual se deberá presentar el documento de identificación. Para reportar esta novedad el cotizante o el cabeza de familia debe:
 - Marcar con una "X" la casilla de la novedad 2, del numeral 40 "Tipo de novedad".
 - Diligenciar en el capítulo II los datos básicos de identificación como figuran en la base de datos de afiliados vigentes, es decir, los datos errados si la novedad aplica al cotizante o al cabeza de familia.
 - Registrar los datos del cotizante o del cabeza de familia en el capítulo II y los datos de los numerales 24, 25, 26, 27 y 28 del capítulo IV como figuran en la base de datos de afiliados vigentes, es decir, los datos errados y que van a ser corregidos si la novedad corresponde a un beneficiario.
 - Registrar en los espacios del numeral 41 del capítulo VI, los datos básicos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional respecto del cual se esté reportando la novedad, tal como debe ser corregidos.
 - Diligenciar el capítulo VII de firmas.
 - Seleccionar en el numeral 56 del capítulo IX el tipo de documento de identidad que corresponda, con los datos correctos y anexo copia.

- Novedad 3: Actualización del documento de identidad.** Esta novedad se reporta cuando el cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional actualiza el documento de identidad por el que corresponde a su edad, es decir, al RC por la TI, o la TI por la CC, o en el caso de los extranjeros por pérdida de vigencia de los documentos de identificación, según las normas de migración. Para reportar esta novedad el cotizante o el cabeza de familia debe:
 - Marcar con una "X" la casilla de la novedad 3, numeral 40 "Tipo de novedad".

- Diligenciar en el capítulo II los datos básicos de identificación del documento que se encuentra en la base de datos de afiliados vigente si la novedad aplica al cotizante o a cabeza de familia.
- Registrar los datos del cotizante o de cabeza de familia en el capítulo IV los datos del beneficiario de los numerales 24, 25, 26, 27 y 28 del capítulo IV del documento que se encuentra en la base de datos de afiliados vigente.
- Registrar, en los espacios del numeral 41 del capítulo VI, los datos de identificación del cotizante, cabeza de familia o beneficiario o afiliado adicional del cual se está reportando la novedad del nuevo documento.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.
- Seleccionar en el numeral 56 del capítulo IX el tipo de documento de identidad que se actualiza y anexe copia.

Novedad 4: Actualización y corrección de datos complementarios. Esta novedad se reporta cuando los datos complementarios del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional se actualizan o modifican. Para reportar esta novedad el cotizante o cabeza de familia debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 4, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Registrar los datos básicos de identificación del capítulo II del cotizante o del cabeza de familia.
- Registrar los datos complementarios del capítulo III, en los numerales a actualizar o corregir si la novedad corresponde al cotizante o cabeza de familia.
- Registrar en los numerales 24 al 32 del capítulo IV, los datos básicos de identificación y complementarios del beneficiario o afiliado adicional si la novedad corresponde a los beneficiarios o afiliados adicionales.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.

Novedad 5: Terminación de la inscripción en la EPS. Esta novedad solo aplica para el régimen contributivo y se reporta cuando el cotizante cumple con alguna de las condiciones que se señalan en la tabla siguiente:

CÓDIGO	CONDICIÓN
01	El trabajador dependiente termina su relación laboral y no reúne las condiciones para seguir cotizando en el SGSSS como independiente, ni se reporta como beneficiario o como afiliado adicional por otro cotizante dentro de la misma EPS, ni cumple las condiciones para pertenecer al régimen
02	El afiliado informa que va a fijar su residencia en el exterior
03	El afiliado se pertenece a un régimen exceptuado o especial
04	Cuando el INPEC ha reportado el ingreso del cotizante o cabeza de familia como beneficiario del Fondo Nacional de Salud de las Personas Privadas de la Libertad

Para reportar esta novedad en el caso de las condiciones 01, 02 y 03 el cotizante debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 5, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Registrar en la casilla código de la tabla anterior que corresponde a la condición por la cual termina la inscripción en la EPS.
- Registrar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Registrar la fecha a partir de la cual termina la inscripción en la EPS, en el numeral 42 del capítulo VI.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.

Si se trata de las condiciones 01 y 03, además se reportará la novedad 10, "Terminación la relación laboral o pérdida de las condiciones para seguir cotizando". Si la condición de terminación de la relación laboral se debe registrar los datos del capítulo V y estar por el empleador.

La novedad por la condición del código 04 no requiere el diligenciamiento del formulario, pero informada por el INPEC a la base de datos de afiliados vigente.

Novedad 6: Reinscripción en la EPS. Esta novedad aplica cuando el cotizante que ha reportado o ha sido objeto de reporte de la novedad de terminación de la inscripción en la EPS debe realizar una nueva inscripción en la misma EPS, por modificación de la condición que originó la terminación de la inscripción. Para reportar esta novedad el cotizante debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 6, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Registrar los datos básicos de identificación del numeral II.
- Registrar los datos básicos de identificación del numeral III.
- Registrar la fecha a partir de la cual termina la inscripción en la EPS, en el numeral 42 del capítulo VI.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.

Esta novedad se puede reportar simultáneamente con la novedad 4 si desea modificar complementarios y registrar los datos correspondientes a dicha novedad.

Si se trata de una persona que inicia una relación laboral además reportará la novedad 9 y registrar los datos de esta novedad. Si se trata de un trabajador dependiente, también debe diligenciar los datos del capítulo V y suscribirse por el empleador en el campo 56 del Capítulo VIII.

Novedad 7: Inclusión de beneficiarios o de Afiliados Adicionales. Esta novedad se reporta para incluir un miembro del núcleo familiar que cumple las condiciones para ser beneficiario. También aplica para la inscripción de otros familiares como afiliados adicionales cuando cumplan las condiciones para ello, en el régimen contributivo. Para esta novedad el cotizante o cabeza de familia debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 7, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Registrar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Registrar los datos básicos de identificación y complementarios de los numerales 24 al 32 del capítulo IV del beneficiario o afiliado adicional que va a incluir.
- Registrar en el numeral 34 del capítulo IV, el nombre de la EPS primaria seleccionada para el beneficiario o afiliado adicional del cotizante que reside en un municipio distinto al de éste.
- Marcar con una "X" la casilla 46 del capítulo VII cuando corresponda.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.
- Marcar con una "X" en las casillas del capítulo IX los documentos que va a anexar.
- Anexar copia de los soportes que acreditan la condición de beneficiario o afiliado adicional: copia del documento de identidad correspondiente, copia del registro civil de matrimonio o de escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la unión marital, copia del certificado de adopción o acta de entrega del menor, copia de la orden judicial o acto administrativo de custodia, según corresponda al tipo de beneficiario o afiliado adicional que está incluyendo.

Novedad 8: Exclusión de beneficiarios o de Afiliados adicionales. Esta novedad se reporta para excluir del núcleo familiar a un beneficiario que ha perdido las condiciones para serlo, tales como: superada la edad exigida, inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar, pérdida de la condición de cónyuge o compañero(a) permanente, o cuando el beneficiario va a integrar otro núcleo familiar. También aplica para la exclusión de un afiliado adicional. Para esta novedad el cotizante o cabeza de familia debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 8, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Registrar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Registrar en los numerales 24 al 32 del capítulo IV, los datos básicos de identificación del beneficiario o afiliado adicional que se va a excluir.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.
- Marcar con una "X" en las casillas del capítulo IX los documentos que anexa.
- Anexar, copia del documento de identidad correspondiente, copia de escritura pública o sentencia judicial que declare el divorcio, sentencia judicial que declare la separación de cuerpos, y escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la terminación de la unión marital, según corresponda al tipo de beneficiario que está excluyendo.

Novedad 9: Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar. Esta novedad se reporta cuando el afiliado de familia inicia una relación laboral o adquiere condiciones para cotizar. Si se trata del cabeza de familia deberá marcar la novedad 11. Movilidad. También se reporta cuando el beneficiario o el afiliado adicional inicia una relación laboral o adquiere condiciones para cotizar. Si se trata de un beneficiario en el Régimen Subsidado además deberá marcar la novedad 11: Movilidad. Si se trata de un beneficiario o un afiliado adicional en el Régimen Contributivo también podrá marcar la novedad 12: Traslado si cumple las condiciones para ello.

El cotizante o cabeza de familia del beneficiario o afiliado adicional que inicia una relación laboral o adquiere condiciones para cotizar, deberá reportar la novedad 8: exclusión de beneficiarios de dicho beneficiario o afiliado adicional, en otro formulario.

Para esta novedad el cotizante o cabeza de familia debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 9, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Registrar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Diligenciar los datos básicos de identificación y complementarios del capítulo III.
- Diligenciar los datos básicos de identificación y complementarios correspondientes a los numerales 24 al 32 del capítulo IV de sus beneficiarios, si los tuviere.
- Diligenciar el capítulo V correspondiente a los datos de identificación del empleador o de la entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.
- Registrar en el numeral 42 del capítulo VI, fecha en la cual inicia la relación laboral o adquiere las condiciones para cotizar.
- Marcar con una "X" la casilla 46 del capítulo VII cuando corresponda.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas en los numerales 54 y 55, según corresponda.
- Marcar con una "X" en las casillas del capítulo IX los documentos que va a anexar.
- Anexar copia de los soportes que acreditan la condición de beneficiario o afiliado adicional: copia del documento de identidad correspondiente, copia del registro civil de matrimonio o de escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la unión marital, copia del certificado de adopción o acta de entrega del menor, copia de la orden judicial o acto administrativo de custodia, según corresponda al tipo de beneficiario que está incluyendo.
- Cuando esta novedad se reporta por el beneficiario o afiliado adicional que inicia una relación o adquiere condiciones para cotizar, además de diligenciar lo anterior deberá:
- Diligenciar en el numeral 41 del Capítulo VI, los datos básicos de identificación del cotizante o cabeza de familia del núcleo familiar del cual hace parte.

Novedad 10: Terminación de la relación laboral o pérdida de las condiciones para seguir cotizando. Esta novedad se reporta cuando un afiliado cotizante dependiente termina su relación laboral o cuando el cotizante independiente pierde las condiciones para continuar como cotizante. Para esta novedad el cotizante debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 10, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Diligenciar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Diligenciar el capítulo V correspondiente a los datos de identificación del empleador.
- Registrar en el numeral 42 del capítulo VI, la fecha en la cual termina la relación laboral o pierde las condiciones para cotizar.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.

Novedad 11: Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas. Esta novedad se reporta cuando un trabajador independiente o un miembro de una congregación religiosa efectúa la vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas. Para esto debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 11, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Diligenciar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Diligenciar el capítulo V correspondiente a los datos de identificación de la entidad autorizada para

realizar afiliaciones colectivas.

- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas, numerales 54 y 55.
- Marcar con una "X" la casilla del numeral 6 del capítulo IX y anexarla.
- Marcar con una "X" en las casillas del capítulo IX los documentos de identidad y demás documentos que va a anexar y anexarlos.

Novedad 12: Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas. Esta novedad se reporta cuando un trabajador independiente o un miembro de una congregación religiosa se desvincula de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas. Para esto debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 12, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Diligenciar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Diligenciar el capítulo V correspondiente a los datos de identificación de la entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas, numerales 54 y 55.

Novedad 13: Movilidad. Esta novedad se reporta:

A. Al Régimen Contributivo: cuando el cabeza de familia o alguno de sus beneficiarios del régimen subsidado inicia una relación laboral o adquiere las condiciones para cotizar y debe permanecer en la misma EPS en el Régimen Contributivo.

B. Al Régimen Subsidado: cuando el cotizante termina la relación laboral o pierde las condiciones para seguir cotizando o cuando alguno de sus beneficiarios pierde tal condición y cumplen requisitos para pertenecer al Régimen Subsidado en la misma EPS.

Para esta novedad el cabeza de familia o el cotizante debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 13, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Marcar con una "X" en la casilla respectiva, A o B, según el régimen que corresponda la movilidad.
- Diligenciar los datos básicos de identificación del capítulo II.
- Diligenciar los datos complementarios del capítulo III que correspondan.
- Diligenciar los datos básicos de identificación y complementarios correspondientes a los numerales 24 al 32 del capítulo IV de los beneficiarios, si los tuviere.
- Diligenciar los datos del capítulo V correspondiente a los datos de identificación del empleador o de la entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas, cuando se trata de la movilidad al Régimen Contributivo.
- Registrar en el numeral 42 del capítulo VI, fecha en la cual inicia la relación laboral o adquiere las condiciones para cotizar, cuando se trata de la movilidad al Régimen Contributivo.
- Registrar en el numeral 42 del capítulo VI, la fecha en la cual termina la relación laboral o pierde las condiciones para cotizar, cuando se trata de la movilidad al Régimen Subsidado.
- Marcar con una "X" la casilla 46 del capítulo VII cuando corresponda.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas en los numerales 54 y 55, según corresponda.
- Marcar con una "X" en las casillas del capítulo IX los documentos que va a anexar.
- Anexar copia de los soportes que acreditan la condición de beneficiario o afiliado adicional: copia del documento de identidad correspondiente, copia del registro civil de matrimonio o de escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la unión marital, copia del certificado de adopción o acta de entrega del menor, copia de la orden judicial o acto administrativo de custodia, según corresponda al tipo de beneficiario que está incluyendo.
- Cuando esta novedad se reporta por el beneficiario o afiliado adicional que inicia una relación o adquiere condiciones para cotizar, además de diligenciar lo anterior deberá:
- Diligenciar en el numeral 41 del Capítulo VI, los datos básicos de identificación del cotizante o cabeza de familia del núcleo familiar del cual hace parte.
- Cuando se reporte esta novedad también debe reportarse las novedades 9: "Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar" o la 10: "Terminación de relación laboral o pérdida de las condiciones para seguir cotizando" según corresponda.
- La Entidad Territorial deberá diligenciar los datos del capítulo X cuando se trate de la movilidad al Régimen Subsidado.

Novedad 14: Traslado. Esta novedad se reporta cuando el cotizante o el cabeza de familia, en ejercicio del derecho a la libre elección, manifiesta su decisión de cambiarse a otra EPS del mismo o de distinto régimen. La solicitud de traslado a la EPS en la cual desea inscribirse debe cumplir los siguientes requisitos:

- Que esté inscrito en la misma EPS por un periodo mínimo de trescientos sesenta (360) días calendario continuos o discontinuos, contados a partir del momento de la inscripción.
- Que no esté el afiliado cotizando o cualquier miembro de su núcleo familiar internado en una institución prestadora de servicios de salud.
- Que esté el cotizante independiente a pay y salvo en el pago de las cotizaciones al Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- Que inscriba en la solicitud de traslado a todo el núcleo familiar.

Para esta novedad el cotizante o cabeza de familia debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 14, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Marcar con una "X" en las casillas A o B si es traslado en el mismo régimen o de diferente régimen, según corresponda.
- Diligenciar los datos básicos de identificación y complementarios de los capítulos II y III.
- Diligenciar los datos básicos de identificación y complementarios correspondientes a los numerales 24 al 32 del capítulo IV de los beneficiarios, si los tuviere.
- Registrar en el numeral 34 del capítulo IV el nombre de la EPS primaria seleccionada por el cotizante o cabeza de familia.
- Diligenciar los datos del capítulo V correspondiente a los "Datos de identificación del empleador y otros aportes o de las entidades responsables de la afiliación colectiva, institucional o de oficio", si hubiere lugar a ello.
- Registrar en el numeral 43 del capítulo VI la EPS anterior, es decir, la EPS a la que se traslada.
- Registrar en la casilla 44, el código correspondiente al motivo por el cual trasladarse de EPS según la tabla siguiente:

CÓDIGO	MOTIVOS PARA EL TRASLADO
1	Por ejercicio de la libre elección
2	Cuando el usuario sea menoscabado su derecho a la libre escogencia de IPS o cuando se haya afiliado con la promesa de obtener servicios en una determinada red de prestadores y esta no se cumpla
3	Cuando se presenten casos de deficiente prestación o suspensión de servicios por parte de la EPS o de su red prestadora debidamente comprobados.
4	Por unificación del núcleo familiar.
5	Cuando la EPS no tenga cobertura en el municipio al cual se ha cambiado el afiliado
6	Cuando la afiliación ha sido oficiosa por parte de las entidades autorizadas para ello.

- Marcar con una "X" la casilla 46 del capítulo VII, cuando corresponda.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas los numerales 54 y 55, según corresponda.
- Marcar con una "X" en las casillas del capítulo IX los documentos que va a anexar. Si obedece a la autorización de la Superintendencia Nacional de Salud, deberá marcar el documento del numeral 63 y anexarlo.
- Anexar copia de los soportes que acreditan la condición de beneficiario o afiliado adicional: copia del documento de identidad correspondiente, copia del registro de matrimonio o de escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la unión marital, copia del certificado de adopción o acta de entrega del menor, copia de la orden judicial o acto administrativo de custodia, según corresponda al tipo de beneficiario que está incluyendo.
- Si el motivo para el traslado corresponde a alguno de los códigos 2, 3, 4, 5 o 6, no se aplicará el periodo de permanencia.

Esta novedad no requiere que el cotizante o cabeza de familia diligencie una solicitud ante la EPS de la cual se traslada.

Novedad 15: Reporte de fallecimiento. Aplica cuando el cotizante, el cabeza de familia o los beneficiarios o afiliados adicionales fallecen. Cuando el fallecido es el cotizante o el cabeza de familia, la novedad debe reportarla el beneficiario. Para esta novedad se debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 15, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Diligenciar los datos básicos de identificación del capítulo II, si el cotizante cabeza de familia es quien reporta la novedad.
- Diligenciar los datos básicos de identificación en los numerales 24 al 28 del capítulo IV, si quien reporta la novedad es un beneficiario.
- Diligenciar en el Capítulo II los datos básicos del integrante del núcleo familiar se inscribe como nuevo cabeza de familia (aplica solo para el régimen subsidiado cuando se ha reportado el fallecimiento del cabeza de familia).
- Registrar en el numeral 41 del capítulo VI, los datos básicos de identificación afiliado fallecido (cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional).
- Diligenciar el numeral 42 del capítulo VI la fecha de fallecimiento.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.

Novedad 16: Reporte del trámite de protección al cesante. Esta novedad se reporta cuando el cotizante termina la relación laboral o pierde las condiciones para seguir cotizando y solicita cobertura de protección al cesante a la Caja de Compensación Familiar en la que se encuentra afiliado. Para esta novedad debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 16, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Diligenciar el capítulo II, los datos básicos de identificación del cotizante.
- Registrar en el numeral 17 del capítulo III "datos complementarios" el BIC con el cual cotizará como prepensionado.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas, el numeral 54.

Novedad 17: Reporte de la calidad de pre-pensionado. Esta novedad se reporta cuando el cotizante ha radicado la solicitud para el reconocimiento de pensión, no se encuentra obligado a cotizar y hace el esfuerzo financiero para seguir cotizando sobre un (1) salario mínimo mensual legal vigente. Para esta novedad debe:

- Marcar con una "X" la casilla de la novedad 17, del numeral 40 "Tipo de novedad".
- Diligenciar el capítulo II, los datos básicos de identificación del cotizante.
- Registrar en los numerales 16, 17 y 18 del capítulo III, los datos complementarios relativos a la administración de la pensión, el pago de la pensión y la residencia.
- Diligenciar los datos de los numerales 19 al 23 del capítulo IV, correspondientes al cónyuge o

compañero(a) permanente si lo(a) tuviere.

- Diligenciar los datos básicos de identificación y complementarios de los numerales 24 a 32 del capítulo IV correspondientes a los beneficiarios o los tuviere.
- Diligenciar los datos del capítulo V, para la Administradora del Fondo de Pensiones que pagará sus aportes a la seguridad social.
- Diligenciar el capítulo VIII de Firmas.

CAPÍTULO VI. DATOS PARA EL REPORTE DE LA NOVEDAD

41. Datos básicos de identificación: Registrar en el numeral 41 del capítulo VI, los datos básicos (Primer apellido, Segundo apellido, Primer nombre, Segundo nombre, Tipo de documento de identidad, Número del documento de identidad, Sexo y Fecha de nacimiento) del afiliado, únicamente para las siguientes novedades:

- **Novedad 1:** Los datos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional respecto del cual se está reportando la novedad, después de la modificación;
- **Novedad 2:** Los datos básicos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional respecto del cual se está reportando la novedad, tal como deben ser corregidos;
- **Novedad 3:** Los datos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional del cual se está reportando la novedad, como figuran en el nuevo documento; y
- **Novedad 13:** Los datos de identificación del cotizante, cabeza de familia, beneficiario o afiliado adicional fallecido.

42. Fecha: Registre en el numeral 42 del capítulo VI, la fecha únicamente para las siguientes novedades:

- **Novedad 8:** Inicio de la relación laboral o de adquisición de condiciones para cotizar;
- **Novedad 10:** Terminación de la relación laboral;
- **Novedad 11:** Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas;
- **Novedad 12:** Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas;
- **Novedad 15:** Reporte de fallecimiento, la que figura en el certificado de defunción.

43. EPS Anterior: Este dato solo se diligencia para la novedad 14 cuando se solicita traslado y corresponde al nombre de la EPS en la cual se encuentra inscrito el cotizante o cabeza de familia y de la cual desea trasladarse.

44. Motivo del traslado: Este dato se registra únicamente cuando se está reportando la novedad 14. Registre el código según la tabla descrita en la novedad 14: "traslado".

45. Caja de Compensación Familiar o Pagador de Pensiones: Este dato se registra únicamente en la novedad 16: "Reporte del trámite de protección al cesante" o en la novedad 18: "Reporte de la calidad de pensionado". Debe colocar el nombre de la Caja de Compensación Familiar o del Pagador de Pensiones, según el caso.

CAPÍTULO VII. DECLARACIONES Y AUTORIZACIONES

46. Declaración de dependencia económica de los beneficiarios o afiliados adicionales.

47. Declaración de la no obligación de afiliarse al Régimen Contributivo, Especial o de Excepción

48. Declaración de existencia de razones de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la entrega de los documentos que acreditan la condición de beneficiarios.

49. Declaración de no internación del cotizante, cabeza de familia, beneficiarios o afiliados adicionales en una Institución Prestadora de Servicios de Salud.

50. Autorización para que la EPS solicite y obtenga datos y copia de la historia clínica del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales.

51. Autorización para que la EPS reporte la información que se genere de la afiliación o del reporte de novedades a la base de datos de afiliados vigente y a las entidades públicas que por sus funciones la requieran.

52. Autorización para que la EPS maneje los datos personales del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales de acuerdo con lo previsto en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013.

53. Autorización para que la EPS envíe información al correo electrónico o al celular como mensajes de texto.

CAPÍTULO VIII. FIRMAS

Este formulario debe suscribirse por el cotizante, cabeza de familia, empleador, aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva, institucional o de oficio, en los casos establecidos en este instructivo y que, conforme a la normativa vigente, tenga a su cargo la afiliación y el reporte de novedades. También será suscrito por el beneficiario sólo en el evento del reporte de fallecimiento del cotizante o cabeza de familia.

En el espacio correspondiente debe ir la firma de:

- 54. El cotizante, cabeza de familia o beneficiario
- 55. Empleador, aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva, institucional o de oficio. Con la firma contenida en el numeral 54 el afiliado manifiesta la veracidad de la información registrada y de las declaraciones contenidas en el capítulo VII del formulario.

CAPÍTULO IX. ANEXOS

Marque con una "X" la casilla correspondiente al/los documento(s) que se anexa(n), según lo requiere el trámite que realiza.

- 56. Documento de identidad: CN, RC, TI, CC, PA, CE, CO, SC.
- 57. Copia del dictamen de incapacidad permanente emitido por la autoridad competente.
- 58. Copia del registro civil de matrimonio o de la Escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la unión marital.
- 59. Copia de la escritura pública o sentencia judicial que declare el divorcio, sentencia judicial que declare la separación de cuerpos y escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la terminación de la unión marital.
- 60. Copia del certificado de adopción o acta de entrega del menor.
- 61. Copia de la orden judicial o del acto administrativo de custodia.
- 62. Copia del documento en que conste la pérdida de la patria potestad o el certificado de defunción de los padres o la declaración suscrita por el cotizante sobre la ausencia de los padres.
- 63. Copia de la autorización de traslado por parte de la Superintendencia Nacional de Salud.

64. Certificación de vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.

65. Copia del acto administrativo o providencia de las autoridades competentes en la que conste la calidad de beneficiario o se ordene la afiliación de oficio.

CAPÍTULO X. DATOS A SER DILIGENCIADOS POR LA ENTIDAD TERRITORIAL

Estos datos aplican solo en el Régimen Subsidado y deben diligenciarse por la entidad territorial cuando se trate de afiliación o reporte de novedades en el régimen subsidiado, cuando la respectiva novedad lo exija.

- 66. Identificación de la Entidad Territorial:** Registre el código del municipio o distrito y del departamento, según la codificación DANE, que corresponden a la Entidad Territorial.
- 67. Datos del Sisben:** El funcionario de la Entidad Territorial debe consultar en la base de datos Sisben y registrar:
 - Número de la ficha Sisben
 - Puntaje
 - Nivel Sisben (según el puntaje)
- 68. Fecha de radicación:** El funcionario de la Entidad Territorial debe registrar la fecha en la que la EPS envió el formulario para validación.
- 69. Fecha de validación:** El funcionario de la Entidad Territorial debe registrar la fecha en que consultó la base de datos de Sisben e hizo las validaciones correspondientes.

70. Datos del funcionario: El funcionario de la Entidad Territorial debe registrar sus datos personales.

- Primer apellido
- Segundo apellido
- Primer nombre
- Segundo Nombre
- Tipo de documento de identidad
- Número del documento de identidad

71. Firma del funcionario: El funcionario de la Entidad Territorial debe colocar su firma, como responsable de los datos registrados sobre la información y validación del Sisben.

Observaciones: En este espacio puede escribir las observaciones que considere necesarias respecto del trámite, la información solicitada o el trato recibido.

Señor afiliado, no olvide firmar el formulario, junto con el empleador, aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva, institucional o de oficio, en los casos que se requiera.

**SOCIEDAD ADMINISTRADORA DE FONDOS DE
PENSIONES Y CESANTÍAS PORVENIR S.A**

En condición de administradora del

FONDO DE PENSIONES OBLIGATORIAS PORVENIR

NIT 800.144.331 - 3

CERTIFICA QUE:

EDUARDO ANTONIO SALAZAR GUAREMA, identificado(a) con permiso de protección temporal **5.136.272**, se encuentra afiliado(a) al **FONDO DE PENSIONES OBLIGATORIAS PORVENIR** desde el 09 de julio de 2022.

La presente certificación se expide el 3 de Junio del 2025.

Cordialmente,



Gerente de Clientes

En Porvenir nos transformamos pensando en tu comodidad, por esto, ponemos a tu disposición los canales digitales para que consultes y obtengas la información de tus productos.



App Porvenir | www.porvenir.com.co



MARCELA BUSTOS MONZÓN
R.M: 52264762 - RES 0980/2017
SALUD OCUPACIONAL
CRA 13 N° 1 NORTE -35 CCQ / TELÉFONO: 3115424505

CERTIFICADO DE APTITUD LABORAL

TIPO DEL EXAMÉN: INGRESO	FECHA DE CONSULTA: 17/08/2024
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
EMPRESA: JHON JAIRO MONTOYA	NIT: 1094888476

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR					
NOMBRE DEL EMPLEADO	EDUARDO SALAZAR GUAREMA	EDAD	23	SEXO	M
TIPO DE DOCUMENTO	PPT	DIRECCIÓN	B/ LA ARBOLEDA CRA 24 CLLE 2 CASA 1ª 13		
N° DE DOCUMENTO IDENTIDAD	5136272	TELÉFONO	3202057870		
LUGAR DE NACIMIENTO	VENEZUELA	MUNICIPIO	ARMENIA		
FECHA DE NACIMIENTO	05/01/2001	E.P.S.	SANITAS		
ESTADO CIVIL	U. LIBRE	N° DE HIJOS	1	RH	A+
ESCOLARIDAD	BACHILLER	A.R.L.		A.F.P.	
CARGO A DESEMPEÑAR	SOLDADOR				

EXÁMENES ANALIZADOS									
COLESTEROL TOTAL	-	TRIGLICERIOS	-	GLICEMIA	-	VISIOMETRÍA	-	AUDIOMETRÍA	-

VALORACIÓN FÍSICA																			
PRESIÓN ARTERIAL		100/62		TALLA		1.80		PESO		62		IMC		19.1					
CIRUGIAS: NO						ANTECEDENTES ENFERMEDADES:													
USO DE GAFAS		NO		OD		20/20		OI		20/20		TABAQUISMO		-		CUANTOS AÑOS		-	

CONCEPTO MÉDICO DE INGRESO		
APTO SIN PATOLOGÍA APARENTE		X
APTO PARA EL CARGO CON PATOLOGÍA QUE NO LIMITA LA LABOR		
APTO PARA EL CARGO A DESEMPEÑAR CON RESTRICCIONES		
APLAZADO		
NO APTO PARA EL CARGO		
PROXIMA VALORACIÓN OCUPACIONAL		
APTO PARA APTITUD EN ALTURAS	RECOMENDACIONES:	

RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES		
Dieta adecuada y ejercicio físico 150 minutos semanales y una duración no menor a 30 minutos por sesión.	SVE	
Reportar las condiciones de trabajo que puedan ser generadoras de accidentes laborales.	Visual	
Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.	Auditivo	
Capacitación de higiene postural, pausas activas, levantamiento y transporte de cargas.	Ergonómico	
Reportar todo incidente y/o accidente que ocurra.	Cardiovascular	
Encuesta NEGATIVA para factores de riesgo para Covid-19, se da cumplimiento obligatorio de normas de Bioseguridad	R. Biológico.	
Bajo gravedad de juramento afirmó que ha contestado todas las preguntas realizadas sin omitir ninguna información sobre su historia clínica, Ha recibido todas las recomendaciones y/o restricciones sobre mi puesto de trabajo para poder cumplir la labor que se me ha asignado, acatando lo dispuesto por la Resolución 2346 de 2007.		
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL	FIRMA DEL TRABAJADOR	



M&J TRABAJO EN ALTURAS S.A.S
ICONTEC INTERNACIONAL - CERTIFICADO No. CS-CER629358
FECHA DE OTORGAMIENTO: 2024-07-05
FECHA VENCIMIENTO: 2027-08-14
AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO - RAD
COR08SE2018220000000035777

OTORGA CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
CUMPLIENDO CON LA RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021

EDUARDO SALAZAR GUAREMA

CEDULA DE CIUDADANIA

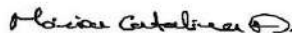
5136272

Cursó y Aprobó Satisfactoriamente en la ciudad de Armenia, Quindío el 27/08/2024 la capacitación del nivel

REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Con una duración de ocho (08) Horas

CODIGO: MYJ-R9981
EXPEDIDO EN ARMENIA EL DIA: 27/08/2024
ARL: SURA
EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES.
NIT: 1094888476
REPRESENTANTE LEGAL: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES


MONICA CATALINA ARIAS G
Representante Legal - LIC 8320-2023


Mª ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA
Entrenador - LIC 63 07921/2019



Para Verificar Autenticidad de este documento enviar email: Para Verificar Autenticidad de este documento en la página myjtrabajoenalturas.net, enviar email: myjtsa@gmail.com, llamar a los siguientes números Telefónicos: (6)735 5386 – 304 549 3296 - 321 794 9734 Dirección: Cra 14 #5N-57 B/Los Profesionales, Armenia Q.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA

NÚMERO **1.097.393.314**

VELASQUEZ CHICA

APELLIDOS

MIGUEL DARIO

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO

07-ABR-1989

CALARCA
(QUINDIO)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.68

ESTATURA

B-

G.S. RH

M

SEXO

17-ABR-2007 CALARCA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA



A-2601000-00898392-M-1097393314-20170420

0055048987A 1

4854401824

Medellín, 15 de May de 2025

LA DIRECCIÓN DE AFILIACIONES Y RECAUDOS

HACE CONSTAR:

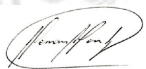
Que la(s) persona(s) relacionada(s) en el siguiente listado, se encuentra(n) afiliada(s) en Riesgos Laborales desde las fechas indicadas, a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A como trabajadores de MONTOYA PAREDES JHON JAIRÓ.

A continuación se relacionan las fechas de afiliación

Número identificación	Nombre	Fecha inicio cobertura	Fecha fin cobertura	Código de transacción	Tipo Cotizante	Estado
Centro de trabajo: 0000000001 PRINCIPAL QUINDIO		Clase: 5		Porcentaje Cotización: 6.96 %		
C1097393314	VELASQUEZ CHICA MIGUEL DARIO	16/05/2025		14745142	DEPENDIENTE	POR INICIAR

null

Atentamente,



Dirección de Afiliaciones y Recaudos

Este certificado tiene validez para efectos de afiliación del trabajador a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A así como para su desafiliación. Importante: La información contenida en este certificado puede ser validada en cualquier momento por SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A

Este certificado fue generado con la información registrada en la base de datos el 15/05/2025 22:42:46 .
Los trabajadores marcados con asterisco (*) son afiliados independientes.
Las coberturas marcadas con dos asteriscos (**) son coberturas pendientes de retiro.

Dirección IP: 181.53.99.29, 198.143.41.40, 172.16.42.57



M&J TRABAJO EN ALTURAS S.A.S
ICONTEC INTERNACIONAL - CERTIFICADO No. CS-CER629358

FECHA DE OTORGAMIENTO: 2024-07-05

FECHA VENCIMIENTO: 2027-08-14

AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO - RAD COR08SE2018220000000035777

OTORGA CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
CUMPLIENDO CON LA RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021

MIGUEL DARIO VELASQUEZ CHICA

CEDULA DE CIUDADANIA

1.097.393.314

Cursó y Aprobó Satisfactoriamente en la ciudad de Armenia, Quindío el 20/05/2025 la capacitación del nivel

REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Con una duración de ocho (08) Horas

CODIGO: MYJ-R10751
EXPEDIDO EN ARMENIA EL DIA: 20/05/2025
ARL: SURA
EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES.
NIT: 1094888476
REPRESENTANTE LEGAL: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES



MONICA CATALINA ARIAS G
Representante Legal - LIC 8320-2023

M^a ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA
Entrenador - LIC 63 07921/2019

Para Verificar Autenticidad de este documento enviar email: myjtrabajoenalturas.net, enviar email: myjtsa@gmail.com, llamar a los siguientes números Telefónicos: (6)735 5386 – 304 549 3296 - 321 794 9734 Dirección: Cra 14 #5N-57 B/Los Profesionales, Armenia Q.



MARCELA BUSTOS MONZÓN
R.M: 52264762 - RES 0980/2017
SALUD OCUPACIONAL
CRA 13 N° 1 NORTE -35 CCQ / TELÉFONO: 3115424505

CERTIFICADO DE APTITUD LABORAL

TIPO DEL EXAMÉN: INGRESO	FECHA DE CONSULTA: 19/05/2025
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
EMPRESA: JHON JAIRO MONTOYA	NIT: 7550995-8

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR						
NOMBRE DEL EMPLEADO	MIGUEL DARIO VELASQUEZ CHICA		EDAD	37	SEXO	M
TIPO DE DOCUMENTO	CC	DIRECCIÓN	CENTRO			
N° DE DOCUMENTO IDENTIDAD	1097393314	TELÉFONO	3226751664			
LUGAR DE NACIMIENTO	CALARCA	MUNICIPIO	BARCELONA			
FECHA DE NACIMIENTO	07/04/1989	E.P.S.	N. EPS			
ESTADO CIVIL	SOLTERO	N° DE HIJOS	1	RH	B+	
ESCOLARIDAD	9NO BACHILLER	A.R.L.	A.F.P.			
CARGO A DESEMPEÑAR	OFICIAL DE SOLDADURA					

EXÁMENES ANALIZADOS									
COLESTEROL TOTAL	-	TRIGLICERIOS	-	GLICEMIA	-	VISIOMETRÍA	-	AUDIOMETRÍA	-

VALORACIÓN FÍSICA																			
PRESIÓN ARTERIAL		116/70		TALLA		1.68		PESO		72		IMC		25.5					
CIRUGIAS: OSTEOSINTESIS ANTEBRAZO IZQ						ANTECEDENTES ENFERMEDADES: NO													
USO DE GAFAS		NO		OD		20/20		OI		20/20		TABAQUISMO		-		CUANTOS AÑOS		-	

CONCEPTO MÉDICO DE INGRESO	
APTO SIN PATOLOGÍA APARENTE	X
APTO PARA EL CARGO CON PATOLOGÍA QUE NO LIMITA LA LABOR	
APTO PARA EL CARGO A DESEMPEÑAR CON RESTRICCIONES	
APLAZADO	
NO APTO PARA EL CARGO	
PROXIMA VALORACIÓN OCUPACIONAL	
APTO PARA APTITUD EN ALTURAS	RECOMENDACIONES:

RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES	
Dieta adecuada y ejercicio físico 150 minutos semanales y una duración no menor a 30 minutos por sesión.	SVE
Reportar las condiciones de trabajo que puedan ser generadoras de accidentes laborales.	Visual
Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.	Auditivo
Capacitación de higiene postural, pausas activas, levantamiento y transporte de cargas.	Ergonómico
Reportar todo incidente y/o accidente que ocurra.	Cardiovascular
Encuesta NEGATIVA para factores de riesgo para Covid-19, se da cumplimiento obligatorio de normas de Bioseguridad	R. Biológico.
Bajo gravedad de juramento afirmó que ha contestado todas las preguntas realizadas sin omitir ninguna información sobre su historia clínica, Ha recibido todas las recomendaciones y/o restricciones sobre mi puesto de trabajo para poder cumplir la labor que se me ha asignado, acatando lo dispuesto por la Resolución 2346 de 2007.	
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL	FIRMA DEL TRABAJADOR

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

1.096.033.264

NUMERO

ESTRADA TREJOS

APELLIDOS

OLMEDO

NOMBRES

Olmedo Estrada Trejos

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO

27-DIC-1987

APARTADO
(ANTIOQUIA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.63

O+

M

ESTATURA

G.S. RH

SEXO

23-ENE-2006 LA TEBAIDA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Almabeatriz Rengifo Lopez
REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ

INDICE DERECHO



P-2605000-58146258-M-1096033264-20060314

01886 06073B 02 195886670

Medellín, 17 de March de 2025

LA DIRECCIÓN DE AFILIACIONES Y RECAUDOS**HACE CONSTAR:**

Que la(s) persona(s) relacionada(s) en el siguiente listado, se encuentra(n) afiliada(s) en Riesgos Laborales desde las fechas indicadas, a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A como trabajadores de MONTOYA PAREDES JHON JAIRÓ.

A continuación se relacionan las fechas de afiliación

Número identificación	Nombre	Fecha inicio cobertura	Fecha fin cobertura	Código de transacción	Tipo Cotizante	Estado
Centro de trabajo: 0000000001 PRINCIPAL QUINDIO			Clase: 5		Porcentaje Cotización:	6.96 %
C1096033264	ESTRADA TREJOS OLMEDO	18/03/2025		20316525	DEPENDIENTE	POR INICIAR

null

Atentamente,



Dirección de Afiliaciones y Recaudos

Este certificado tiene validez para efectos de afiliación del trabajador a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A así como para su desafiliación
Importante: La información contenida en este certificado puede ser validada en cualquier momento por SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A

Este certificado fue generado con la información registrada en la base de datos el 17/03/2025 18:49:21 .
Los trabajadores marcados con asterisco (*) son afiliados independientes.
Las coberturas marcadas con dos asteriscos (**) son coberturas pendientes de retiro.

Dirección IP: 181.53.99.29, 198.143.41.32, 172.16.42.57

Salud Total EPS-S

No de Radicacion	Fecha de Radicación
4014407321	17/03/2025

I. DATOS DEL TRÁMITE (Lea las instrucciones que se encuentran anexas al formulario antes de diligenciarlo) Página 1 de 2

1.tipo de tramite		2.Tipo afiliacion		A. Individual: -Cotizante Cabeza de familia ☒ -Beneficiario afiliado adicional ☐ D. De oficio ☐		3.Regimen		4.Contribución Solidaria	
A. Afiliación ☐ B.Reporte de Novedades ☒		B. Colectiva ☐		C. Institucional ☐		A.Contributivo ☒ Si ☐ B.Subsidiado ☐ No ☒			
5. Tipo de afiliado				6. Tipo de cotizante			7.Código (a registrar por la EPS)		
A. Cotizante ☒ B. Cabeza de Familia ☐ C. Beneficiario ☐ D. Afiliado adicional ☐				A. Dependiente ☒ B. Independiente ☐ C. Pensionado ☐			1		

A. AFILIACIÓN

DATOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN (del cotizante , cabeza de familia o beneficiario cuando aplique o afiliado adicional)									
8.Apellidos y nombres									
ESTRADA Primer apellido			TREJOS Segundo apellido			OLMEDO Primer nombre		Segundo nombre	
9.Tipo documento de Identidad		10.Número del documento de Identidad			11.Sexo biológico		12.Sexo identificación		
CC		1096033264			Femenino ☐ Masculino ☒		F ☐ M ☒ T ☐ NB ☐ Otro ☐ Cual		
13. Nacionalidad		14.Lugar Nacimiento				15.Fecha Nacimiento			
COLOMBIA		País: COLOMBIA Departamento: QUINDIO Municipio: ARMENIA				27/12/1998			

III. DATOS COMPLEMENTARIOS

Datos personales									
16.Etnia		17.Comunidad		18.Discapacidad		Si ☐ No ☒			
6				Categoria Discapacidad					
19.Tiene encuesta SISBEN		20.Clasificación SISBEN		21.Grupo población especial					
SI ☐ NO ☒		Nivel		Grupo					
22. Administradora de riesgos Laborales - ARL			23. Administradora de Pensiones			24. Ingreso base de cotización - IBC		25. Tarifa Contribución Solidaria	
SEGUROS DE RIESGOS PROFESIONALES SURAMERICANA S.A.			PORVENIR FPC			1423500			
26.Residencia									
BRR NUEVA LIBERTAD M 17 C 17			3215037750		OLMEDOESTRADA567@GMAIL.COM				
Dirección			Telefono fijo		Telefono celular		Correo electronico		
QUINDIO			ARMENIA		57		Urbana cabecera municipal ☒		
Departamento			Municipio/Distrito		Localidad / comuna		Urbana centro poblado ☐		
							Rural dispersa ☐		
							Resto rural ☐		

IV. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL NUCLEO FAMILIAR

Datos básicos de identificación del cónyuge o compañero(a) permanente cotizante									
27. Apellidos y nombres									
Primer apellido		Segundo apellido			Primer nombre		Segundo nombre		
28. Tipo documento de identidad		29. Número documento identidad			30. Sexo biológico		31. Sexo identificación		
					Femenino ☐ Masculino ☐		F ☐ M ☐ T ☐ NB ☐ Otro ☐ Cual ☐		
32. Nacionalidad		33. Lugar Nacimiento				34. Fecha Nacimiento			
		País:		Departamento:		Municipio:			

Datos básicos de identificación de los beneficiarios y de los afiliados adicionales

[illegible]

Datos complementarios del Beneficiario	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

43. Parentesco		44. Etnia		45. Comunidad		46. Grupo poblacional especial		47. Encuesta SISBEN		48. Clasificación SISBEN		49. Discapacidad			50. Incapacidad Permanente	
								Si No		Nivel Grupo		Si No Categoría			Si No	
B1																
B2																
B3																
B4																
B5																
51. Datos de residencia																
Departamento						Municipio/Distrito		Zona				Teléfono Fijo y/o celular		52. Valor de la UPC del afiliado adicional (a registrar por la EPS)		
								Cabecera municipal Centro poblado Rural dispersa Resto rural								
B1																
B2																
B3																
B4																
B5																
Dirección						Localidad/Comuna						Correo Electrónico				
B1																
B2																
B3																
B4																
B5																

Selección de la IPS Primaria

53. Nombre de la Institución Prestadora de Salud - IPS			54. Código de la IPS (a registrar por la EPS)		
C	VS MOCAWA - VS MOCAWA		VSMOCAWA - VSMOCAWA		
B		-		-	
B		-		-	
B		-		-	

V. DATOS DE IDENTIFICACION DEL APORTANTE, DE LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA AFILIACION COLECTIVA O RESPONSABLES DE PAGO

55. Nombre o razón social		56. Tipo de identificación	57. Numero de documento de identificación	58. Tipo de aportante o pagador de pensiones(a registrar por la EPS)
JHON JAIRO MONTOYA PAREDES		CC	1094888476	01
59. Ubicación				
MZ E CA 2 AHITAMARA Dirección	7358728 Teléfono fijo o celular	BIENESTAR2309@HOTMAIL.COM Correo electrónico		QUINDIO Municipio ARMENIA Municipio/distrito

B. REPORTE DE NOVEDADES

60. Tipo de Novedad

☐ 1. Modificación datos básicos de identificación

☐ 2. Corrección datos básicos de identificación

☐ 3. Actualización documento de identidad

☐ 4. Actualización y/o corrección datos complementarios

☐ 5. Terminación de la inscripcion en la EPS.
Código:

☐ 6. Reporte de pago a través de un tercero; Código:

☐ 7. Inclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales

☐ 8. Exclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales

☒ 9. Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar

☐ 10. Terminación de la relacion laboral o perdida de las condiciones para seguir cotizando

☐ 11. Inscripción EPS retorno al país.

☐ 12. Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas

☐ 13. Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas

☐ 14. Movilidad:

☐ A. Régimen Contributivo
☐ B. Régimen Subsidiado

☐ 15.Traslado:

☐ A. Mismo régimen
☐ B. Diferente régimen

☐ 16. Reporte de fallecimiento del cotizante o cabeza de familia

☐ 17.Reporte del tramite de protección al cesante

☐ 18. Reporte de la calidad de pre-Pensionado

☐ 19. Reporte de la calidad del pensionado

☐ 20. Ingreso a contribución solidaria

☐ 21. Retiro de contribución solidaria

VI. DATOS ACTUALIZADOS SEGÚN REPORTE DE LA NOVEDAD

61. Datos básicos de la identificación

Primer apellido

Segundo apellido

Primer nombre

Segundo nombre

Tipo documento de Identidad

Número documento de Identidad

62. Sexo biológico

Femenino ☐

Masculino ☐

63.Sexo identificación

F ☐ M ☐ T ☐ NB ☐ Otro ☐ Cual

64.Fecha de nacimiento

65.EPS anterior

66.Fecha de Novedad

67.Motivo de traslado
Código:

68.Caja de Compensación Familiar o pagador de pensiones

1

7

0

3

2

0

2

5

VII. DECLARACIONES Y AUTORIZACIONES

69.☐ Declaración de dependencia económica de los beneficiarios y afiliados adicionales.

70.☐ Declaración de la no obligación de afiliarse al Régimen Contributivo, Especial o de Excepción.

71.☐ Declaración de existencia de razones de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la entrega de documentos que acreditan la condición de beneficiarios.

72.☐ Declaración de no internación del cotizante, cabeza de familia ,beneficiarios o afiliados adicionales en una Institución Prestadora de Salud .

73.☒ Autorización para que la EPS solicite y obtenga datos y copia de la historia clinica del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales.

74.☒ Autorización para que la EPS reporte la información que se genere de la afiliación del reporte de novedades a la base de datos de afiliados vigente y a las entidades públicas que poir sus funciones la requieran

75.☒ Autorización para que la EPS maneje los datos personales del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales, de acuerdo con lo previsto en la ley 1581 de 2012 y el Decr eto 1377 de 2013

76.☐ Autorización para que la EPS envíe información al correo electronico o celular como mensaje de texto

77.☐ Aceptación de las condiciones para vincularse a la Contribución Solidaria y de realizar los pagos correspondientes

78.☐ Aceptación de la actualización del grupo familiar y las tarifas en Contribución Solidaria, según encuesta del Sisbén vigente

VIII. CONTRIBUCIÓN SOLIDARIA

79. En caso de ausencia o fallecimiento del cabeza de familia reporte la persona de su grupo familiar que se hará cargo del pago de la Contribución Solidaria

Apellidos y nombres

Primer apellido

Segundo apellido

Primer nombre

Segundo nombre

Tipo documento de Identidad

Número documento de Identidad

IX. FIRMAS



80. Cotizante o cabeza de familia o beneficiario



81. El empleador aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva institucional o de oficio

X. ANEXOS

☐ 82. Anexo Copia del documento de identidad: CN ☐ RC ☐ TI ☐ CC ☐ PA ☐ CE ☐ CD ☐ SC ☐ PT ☐

Cantidad: Total:

☐ 83. Copia del dictamen de incapacidad permanente emitido por la autoridad competente.

☐ 84. Copia registro civil de matrimonio, o de la escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la union marital.

☐ 85. Copia de la escritura pública o sentencia judicial que declare el divorcio ,sentencia judicial para que declare la separación de cuerpos y escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la terminación de la union marital.

☐ 86. Copia certificado de adopción o acta de entrega del menor

☐ 87. Copia orden judicial o acto administrativo de custodia.

☐ 88. Documento en que conste la pérdida de la patria potestad, o el certificaco de defunción de los padres o la declaración suscrita por el cotizante sobre la ausencia de los padres.

☐ 89. Copia de la autorización de traslado por parte de la Superintendencia Nacional de Salud

☐ 90. Certificación de vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.

☐ 91. Copia del acto administrativo o providencia de las autoridades competentes en la que consiste la calidad de beneficiario o se ordene la afiliación de oficio.

XI. DATOS DE LA ENTIDAD TERRITORIAL Y/O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE POBLACIÓN ESPECIAL

92. Identificación de la Entidad Territorial

Código del municipio

Código del Departamento

93. Nombre de la Institución

XII. DATOS DEL FUNCIONARIO DE LA ENTIDAD TERRITORIAL O DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE POBLACIÓN ESPECIAL

94. Apellidos y Nombres

Primer apellido

Segundo apellido

Primer nombre

Segundo nombre

Tipo documento de identidad

Número documento de identidad

95. Firma del funcionario

96. Fecha de Radicación

97. Fecha de Validación

Observaciones

Recuerde que la firma, al final del formulario, valida las declaraciones marcadas y/o diligenciadas en el capítulo VII Declaraciones y IX. Autorizaciones, así como la veracidad de las demás información registrada.

M-PYGA-F001 V 1.0-2018

Protección

Fondo de Pensiones Obligatorias Protección

NIT 800.229.739

Hace constar que:

El(la) Señor(a) **ESTRADA TREJOS OLMEDO** identificado(a) con **CC** número **1.096.033.264** se encuentra afiliado(a) en Pensiones Obligatorias a PROTECCIÓN, desde el día 02 de septiembre de 2010 y sus recursos se encuentran en el **FONDO DE PENSIONES OBLIGATORIAS PROTECCIÓN MAYOR RIESGO**.

Esta constancia se expide a petición del interesado(a) el día 17 de marzo de 2025.

Cordialmente,



Cesar Mauricio Aubad Echeverry
Equipo Soporte para Clientes

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información comuníquese con nosotros:

Línea de servicio Protección: Bogotá: **744 44 64** - Medellín y Cali **510 90 99**

Barranquilla: **319 79 99** - Cartagena: **642 49 99** - Nacional **01 8000 52 8000**

www.proteccion.com

2025031721341



MARCELA BUSTOS MONZÓN
R.M: 52264762 - RES 0980/2017
SALUD OCUPACIONAL
CRA 13 N° 1 NORTE -35 CCQ / TELÉFONO: 3115424505

CERTIFICADO DE APTITUD LABORAL

TIPO DEL EXAMÉN: INGRESO	FECHA DE CONSULTA: 18/03/2025
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
EMPRESA: JHON JAIRO MONTOYA	NIT: 1094888476

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR					
NOMBRE DEL EMPLEADO	OLMEDO ESTRADA TREJOS		EDAD	37	SEXO M
TIPO DE DOCUMENTO	CC	DIRECCIÓN	B/ LOS KINDOS MAZ 15 CASA 25		
N° DE DOCUMENTO IDENTIDAD	1.096.033.264	TELÉFONO	3215037750		
LUGAR DE NACIMIENTO	APARTADO -ANTIOQUIA	MUNICIPIO	ARMENIA		
FECHA DE NACIMIENTO	27/12/1987	E.P.S.	SALUD TOTAL		
ESTADO CIVIL	U. LIBRE	N° DE HIJOS	2	RH	0+
ESCOLARIDAD	BACHILLER	A.R.L.		A.F.P.	
CARGO A DESEMPEÑAR	SOLDADOR				

EXÁMENES ANALIZADOS									
COLESTEROL TOTAL	-	TRIGLICERIOS	-	GLICEMIA	-	VISIOMETRÍA	-	AUDIOMETRÍA	-

VALORACIÓN FÍSICA									
PRESIÓN ARTERIAL	118/72	TALLA	1.63	PESO	83	IMC	31.3		
CIRUGIAS: VASECTOMIA					ANTECEDENTES ENFERMEDADES: OBESIDAD				
USO DE GAFAS	NO	OD	20/20	OI	20/20	TABAQUISMO	-	CUANTOS AÑOS	-

CONCEPTO MÉDICO DE INGRESO	
APTO SIN PATOLOGÍA APARENTE	
APTO PARA EL CARGO CON PATOLOGÍA QUE NO LIMITA LA LABOR	X
APTO PARA EL CARGO A DESEMPEÑAR CON RESTRICCIONES	
APLAZADO	
NO APTO PARA EL CARGO	
PROXIMA VALORACIÓN OCUPACIONAL	
APTO PARA APTITUD EN ALTURAS	RECOMENDACIONES:

RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES	
Dieta adecuada y ejercicio físico 150 minutos semanales y una duración no menor a 30 minutos por sesión.	SVE
Reportar las condiciones de trabajo que puedan ser generadoras de accidentes laborales.	Visual
Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.	Auditivo
Capacitación de higiene postural, pausas activas, levantamiento y transporte de cargas.	Ergonómico
Reportar todo incidente y/o accidente que ocurra.	Cardiovascular
Encuesta NEGATIVA para factores de riesgo para Covid-19, se da cumplimiento obligatorio de normas de Bioseguridad	R. Biológico.
Bajo gravedad de juramento afirmó que ha contestado todas las preguntas realizadas sin omitir ninguna información sobre su historia clínica, Ha recibido todas las recomendaciones y/o restricciones sobre mi puesto de trabajo para poder cumplir la labor que se me ha asignado, acatando lo dispuesto por la Resolución 2346 de 2007.	
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL	FIRMA DEL TRABAJADOR



M&J TRABAJO EN ALTURAS S.A.S
ICONTEC INTERNACIONAL - CERTIFICADO No. CS-CER629358

FECHA DE OTORGAMIENTO: 2024-07-05

FECHA VENCIMIENTO: 2027-08-14

AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO - RAD COR08SE2018220000000035777

OTORGA CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
CUMPLIENDO CON LA RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021

OLMEDO ESTRADA TREJOS

CEDULA DE CIUDADANIA

1.096.033.264

Cursó y Aprobó Satisfactoriamente en la ciudad de Armenia, Quindío el 18/03/2025 la capacitación del nivel

REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Con una duración de ocho (08) Horas

CODIGO: MYJ-R10526
EXPEDIDO EN ARMENIA EL DIA: 18/03/2025
ARL: SURA
EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES.
NIT: 1094888476
REPRESENTANTE LEGAL: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES



MONICA CATALINA ARIAS G
Representante Legal - LIC 8320-2023

M^a ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA
Entrenador - LIC 63 07921/2019

Para Verificar Autenticidad de este documento enviar email: Para Verificar Autenticidad de este documento en la página myjtrabajoenalturas.net, enviar email: myjtsa@gmail.com, llamar a los siguientes números Telefónicos: (6)735 5386 – 304 549 3296 - 321 794 9734 Dirección: Cra 14 #5N-57 B/Los Profesionales, Armenia Q.

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.094.880.476

MONTOYA PAREDES

APELLIDOS

JHON JAIRO

NOMBRES

Jhon Jairo Montoya Paredes

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 11-MAY-1987

CUCUTA
(NORTE DE SANTANDER)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.62

ESTATURA

A+

G.S. RH

M

SEXO

12-MAY-2005 ARMENIA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sanchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



A-2600100-00244448-M-1094888476-20100712

0022665379A-1

30510283

Resultados del registro de novedades de reingreso



EPS Y MEDICINA PREPAGADA SURAMERICANA S.A.

Número de Solicitud 6I_1459317

Por favor imprima este comprobante como constancia de la novedad reportada.

Ingreso	
Afiliado	CC 1094888476 JHON JAIRO MONTOYA PAREDES
Tipo de cotizante	57 Independiente Voluntario al sistema de Riesgos Laborales
Salario Base	\$ 1,300,000
Fecha de ingreso	27/05/2024
Fecha de radicación	27/05/2024 02:52:55 p.m.
Código de Transacción	178980298
Resultado del Ingreso	
Novedad aplicada con éxito	El período de inicio de pago es 05/2024

DRA.



MARCELA BUSTOS MONZÓN
R.M: 52264762 - RES 0980/2017
CLINICA CENTRAL DEL QUINDIO CONS 201. TEL: 3115424505. SALUD OCUPACIONAL

CERTIFICADO DE APTITUD LABORAL

TIPO DEL EXAMÉN: APTITUD EN ALTURAS	FECHA DE CONSULTA: 27/05/2024
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
EMPRESA: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES	NIT: 1094888476

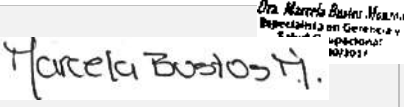
IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR					
NOMBRE DEL EMPLEADO	JHON JAIRO MONTOYA PAREDES	EDAD	37	SEXO	M
TIPO DE DOCUMENTO	CC	DIRECCIÓN	PARQUE URIBE		
N° DE DOCUMENTO IDENTIDAD	1094888476	TELÉFONO	3217783245		
LUGAR DE NACIMIENTO	CUCUTA	MUNICIPIO	ARMENIA		
FECHA DE NACIMIENTO	11/05/1987	E.P.S.			
ESTADO CIVIL	SOLTERO	N° DE HIJOS	3	RH	A+
ESCOLARIDAD	10 MO BACHILLER	A.R.L.		A.F.P.	
CARGO A DESEMPEÑAR	OPERARIO DE SOLDADURA				

EXÁMENES ANALIZADOS									
COLESTEROL TOTAL	-	TRIGLICERIOS	-	GLICEMIA	-	VISIOMETRÍA	-	AUDIOMETRÍA	-

VALORACIÓN FÍSICA																			
PRESIÓN ARTERIAL		124/72		TALLA		1.62		PESO		82		IMC		31.2					
CIRUGIAS: NO						ANTECEDENTES ENFERMEDADES: OBESIDAD													
USO DE GAFAS		NO		OD		20/20		OI		20/20		TABAQUISMO		-		CUANTOS AÑOS		-	

CONCEPTO MÉDICO DE INGRESO		
APTO SIN PATALOGÍA APARENTE		
APTO PARA EL CARGO CON PATOLOGÍA QUE NO LIMITA LA LABOR		X
APTO PARA EL CARGO A DESEMPEÑAR CON RESTRICCIONES		
APLAZADO		
NO APTO PARA EL CARGO		
PROXIMA VALORACIÓN OCUPACIONAL		
APTO PARA TRABAJO EN ALTURAS	RECOMENDACIONES:	DISMINUCION DE PESO

RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES	
Dieta adecuada y ejercicio físico 150 minutos semanales y una duración no menor a 30 minutos por sesión.	SVE
Reportar las condiciones de trabajo que puedan ser generadoras de accidentes laborales.	Visual
Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.	Auditivo
Capacitación de higiene postural, pausas activas, levantamiento y transporte de cargas.	Ergonómico
Reportar todo incidente y/o accidente que ocurra.	Cardiovascular
Encuesta NEGATIVA para factores de riesgo para Covid-19, se da cumplimiento obligatorio de normas de Bioseguridad	R. Biológico.

Bajo gravedad de juramento afirmó que ha contestado todas las preguntas realizadas sin omitir ninguna información sobre su historia clínica, Ha recibido todas las recomendaciones y/o restricciones sobre mi puesto de trabajo para poder cumplir la labor que se me ha asignado, acatando lo dispuesto por la Resolución 2346 de 2007.	MÉDICO	TRABAJADOR
	 FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL	 FIRMA DEL TRABAJADOR

Medellín, 18 June 2024

**SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.
CERTIFICA:**

Que la información detallada a continuación corresponde a lo que se encuentra registrado en los sistemas de ARL SURA S.A. a la fecha 18/06/2024 13:47, con relación a la afiliación y cobertura de JHON JAIRO MONTOYA PAREDES identificado(a) con CÉDULA DE CIUDADANÍA 1094888476, afiliado en calidad de Trabajador Independiente Voluntario.

Fecha de Inicio de cobertura: 28/05/2024

Fecha de fin de cobertura:

Estado actual de la cobertura: EN COBERTURA

Código de ocupación: 7212

Descripción ocupación: Soldadores y oxicortadores (cortan metales con gas o arco eléctrico)

Clase de riesgo: 5

Porcentaje de cotización: 6.96

Si desea validar que este certificado haya sido realmente emitido por ARL Sura y la información aquí contenida sea real, visite www.arlsura.com.co / validar certificados e ingrese el siguiente código único de generación válido por un mes: C10948884762417049657

Atentamente,



SUPERINTENDENCIA FINANCIERA
DE COLOMBIA

VIGILADO

Dirección de Afiliaciones y Recaudos

Dirección IP:190.130.82.239,

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR COMFENALCO QUINDÍO NIT. 890.000.381-0



NOTA: diligencie todas las casillas en forma clara, y lea detenidamente los requisitos al respaldo

INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR Y PERSONAS A CARGO ☐	INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR SERVICIO DOMÉSTICO ☐	INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR SIN BENEFICIARIOS ☐	ADICIÓN DE PERSONAS A CARGO ☐
INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR VETERANO DEPENDIENTE en cumplimiento a la resolución 1881/2021 ☐			LEGALIZACIÓN APORTES ☐

CÓDIGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA		DIRECCIÓN DE LA EMPRESA	
CIUDAD	TEL. FIJO O CELULAR	E-Mail	NIT	
DATOS DEL TRABAJADOR		E-MAIL	SEXO M ☐ F ☐ I ☐	ORIENTACIÓN SEXUAL HETEROSEXUAL ☐ HOMOSEXUAL ☐ BISEXUAL ☐
PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE (S)		No. IDENTIFICACIÓN (ANEXAR FOTOCOPIA)
FECHA DE NACIMIENTO AÑO MES DÍA	ESTADO CIVIL SOLTERO ☐ UNIÓN LIBRE ☐	CASADO(A) ☐ VIUDO(A) ☐	SEPARADO(A) ☐ DIVORCIADO(A) ☐	POSEE VIVIENDA PROPIA SI ☐ NO ☐
SALARIO \$	FACTOR DE VULNERABILIDAD DESPLAZADO ☐ CASABA DE FAMILIA ☐ HIJO(A) DE MADRE CASABA DE FAMILIA ☐			
DIRECCIÓN RESIDENCIA DEL TRABAJADOR				
DEPARTAMENTO DONDE LABORA		SECTOR URBANO ☐ RURAL ☐	BARRIO	MUNICIPIO
FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA AÑO MES DÍA		TELÉFONO FIJO	TELÉFONO CELULAR	PERTENENCIA ÉTNICA AFROCOLOMBIANO ☐ COMUNIDAD NEGRA ☐ INDÍGENA ☐ PALENQUERO ☐
RAÍZAL DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA ☐ ROM / GITANO ☐				
NIVEL DE ESCOLARIDAD PREESCOLAR ☐ PRIMERA INFANCIA ☐ BÁSICA ☐ TÉCNICO / TECNOLÓGICO ☐ SECUNDARIA ☐ PROFESIONAL UNIVERSITARIO ☐ MEDIA ☐ BÁSICA ADULTOS ☐ SECUNDARIA ADULTOS ☐ POSGRADO / MAESTRÍA ☐ MEDIA ADULTOS ☐ NINGUNO ☐				

INFORMACIÓN DE OTROS EMPLEADORES PARA LOS CUALES TRABAJA ACTUALMENTE				
NIT.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	HORAS AL MES TRABAJADAS	SALARIO MENSUAL: \$	CIUDAD

DATOS DE LA PERSONA QUE VA A RECIBIR LA CUOTA				
NOMBRE	No. DE IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN	CIUDAD	CELULAR

DATOS DEL CÓNYUGE O COMPAÑERO(A)				
PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE (S)		
No. IDENTIFICACIÓN (ANEXAR FOTOCOPIA)	FECHA DE NACIMIENTO AÑO MES DÍA	OCUPACIÓN ESTUDIA ☐ TRABAJA ☐ OTROS	SEXO M ☐ F ☐ I ☐	
¿TRABAJA? SI ☐ NO ☐	NOMBRE DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA EL CÓNYUGE	SALARIO \$	RECIBE SUBSIDIO SI ☐ NO ☐	

RELACIÓN DE PERSONAS A CARGO															
TIPO	No. IDENTIFICACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS DE BENEFICIARIOS	FECHA DE NACIMIENTO			SEXO		PARENTESCO			MUNICIPIO DE RESIDENCIA	ÁREA GEOGRÁFICA		CÓDIGO DEL SERVICIO	SE RECIBE
						F	M	HUJO	PADRES	HERMANO		HIJASTRO	Urbana		
			AÑO	MES	DÍA										

OBSERVACIONES														

IMPORTANTE
El trabajador afiliado autoriza a Comfenalco Quindío abstenerse de realizar el giro de la cuota monetaria a los beneficiarios que cumplan los requisitos y aplicar dichas sumas al reintegro de los valores recibidos por los beneficiarios que incumplieron los requisitos de ley.

AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES	
El titular de la información autoriza el tratamiento de sus datos personales, a la Caja de Compensación Familiar de Fenaico COMFENALCO QUINDÍO, como Responsable de la información, para las siguientes finalidades: Afiliación de trabajadores y beneficiarios de su núcleo familiar al sistema de subsidio familiar. Validación de la información y documentos legales requeridos para la afiliación, actualización de datos, evaluar, mantener, mejorar y profundizar la información relativa a la afiliación y servicios de la Caja, realizar gestiones de cobro y recaudo de las obligaciones contraídas con la Caja, directamente o a través de terceros, presentación de informes a la Superintendencia del Subsidio Familiar y demás entidades de vigilancia y control, cumplir con las disposiciones legales en materia de subsidio familiar y subsidio de vivienda en cualquiera de sus modalidades, así como cumplimiento de las funciones que por ley asignan a las Cajas de Compensación, acceso a las diferentes modalidades de créditos que la Caja de Compensación Familiar tiene disponible para sus afiliados, acceso a los diversos subsidios a los cuales tienen derechos las personas afiliadas y no afiliadas a la Caja, prestar atención al público, conforme a los diferentes programas, proyectos o servicios que la Caja de Compensación Familiar desarrolle en cumplimiento de sus funciones legales o estatutarias, prestación de servicios de subsidio familiar y de vivienda, que ofrece la Caja de Compensación Familiar, servicio de la Agencia de Gestión y Colocación de Empleo, Atención Familiar Integral, recreación y atención psicológica, promoción de eventos, programas y servicios de recreación, talleres culturales, atención en los servicios de salud en la adquisición de medicamentos, vigilancia de programas especiales de atención a la primera infancia, apoyar a los buscadores de empleo a identificar su perfil ocupacional permitiéndoles encontrar ofertas laborales convenientes, y a los empleadores cubrir sus vacantes con trabajadores acordes a las necesidades requeridas, validar el cumplimiento de los requisitos de aportes y vinculación activa a la Caja y si cumple de entregar la documentación que debe presentar para acceder al subsidio al desempleo, prestación efectiva de servicios de recreación, culturales, así como prestación de las actividades relativas a vacaciones recreativas, gestión de actividades culturales y uso de los servicios de la biblioteca, oferta de cursos y programas deportivos, prestación de atención psicológica, mejorar los niveles de conocimiento de los clientes, usuarios o afiliados a los cuales se preste servicios o establezca una relación comercial, con el fin de realizar segmentación de mercados, análisis de consumo o preferencias y evaluar la calidad de los productos y servicios, realizar contactos con el titular para el envío de mailing informativos, gestionar trámites o requerimientos (quejas, reclamos, solicitudes), realizar encuestas de satisfacción y mejoras en la prestación de servicios, envío de publicidad relativa a los servicios que ofrece la Caja de Compensación Familiar, incluyendo el envío de información sobre eventos, novedades, promociones, publicidad y programas de fidelidad, mediante el uso de correo electrónico, correo postal, teléfono fijo, celular, fax, SMS, MSM, redes sociales o medios similares, gestionar trámites o requerimientos (quejas, reclamos o solicitudes). Usted no está obligado a responder preguntas relativas a datos personales sensibles, salvo que la ley exija el suministro de estas. Igualmente, cuando nos suministra datos personales de sus hijos, nos está suministrando autorización para el tratamiento de sus datos personales. La información personal que nos suministra se utilizará solo para los fines autorizados por usted, y se encuentra almacenada en nuestros servidores, contando con todas las medidas de seguridad físicas, técnicas y administrativas para evitar su pérdida, adulteración, uso fraudulento o no adecuado. Usted nos autoriza la transmisión de datos personales para los proveedores que la Caja tiene para la efectiva prestación del servicio, en el marco de las finalidades descritas en la presente autorización. El titular tiene derecho a conocer, actualizar y corregir sus datos personales, así mismo, podrá solicitar la supresión o revocar la autorización otorgada para su tratamiento. En caso de un reclamo o consulta relativa a sus datos personales, puede realizarla a través del correo electrónico habeeadai@comfenalcoquindio.co o de manera presencial en nuestras instalaciones ubicadas en la calle 16 Nro. 15-22 en Armenia, Quindío. Comfenalco Quindío cuenta con una Política de Tratamiento de Datos Personales disponible en www.comfenalcoquindio.com	SI ☐ NO ☐

Nota: La información sobre la orientación sexual, factor de vulnerabilidad y pertenencia étnica no es obligatoria.

FIRMA DEL EMPLEADOR(A)

FIRMA DEL TRABAJADOR

RECIBIDO COMFENALCO



M&J TRABAJO EN ALTURAS S.A.S
ICONTEC INTERNACIONAL - CERTIFICADO No. CS-CER629358

FECHA DE OTORGAMIENTO: 2024-07-05

FECHA VENCIMIENTO: 2027-08-14

AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO - RAD COR08SE2018220000000035777

OTORGA CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
CUMPLIENDO CON LA RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021

JHON JAIRO MONTOYA PAREDES

CEDULA DE CIUDADANIA

1.094.888.476

Cursó y Aprobó Satisfactoriamente en la ciudad de Armenia, Quindío el 01/06/2024 la capacitación del nivel

REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Con una duración de ocho (08) Horas

CODIGO: MYJ-R9860
EXPEDIDO EN ARMENIA EL DIA: 01/06/2024
ARL: SURA
EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES.
NIT: 1094888476
REPRESENTANTE LEGAL: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES



MONICA CATALINA ARIAS G
Representante Legal - LIC 8320-2023

M^a ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA
Entrenador - LIC 63 07921/2019

Para Verificar Autenticidad de este documento enviar email: myjtrabajoenalturas.net, enviar email: myjtsa@gmail.com, llamar a los siguientes números Telefónicos: (6)735 5386 – 304 549 3296 - 321 794 9734 Dirección: Cra 14 #5N-57 B/Los Profesionales, Armenia Q.

**SOCIEDAD ADMINISTRADORA DE FONDOS DE PENSIONES Y CESANTÍAS
PORVENIR S.A.**

**En su condición de administradora del
FONDO DE PENSIONES OBLIGATORIAS PORVENIR**

NIT 800.224.808-8

CERTIFICA QUE:

JHON JAIRO MONTOYA PAREDES, identificado(a) con cédula de ciudadanía **1.094.888.476**, se encuentra afiliado(a) al **Fondo de Pensiones Obligatorias Porvenir**.

La presente certificación se expide el 30 de Mayo del 2025.

Cordialmente,



Gerencia de Clientes



Tenga en cuenta:

Es importante que sea constante en realizar los aportes obligatorios para su pensión, así lograría recibir el ingreso que desea cuando obtenga su beneficio pensional.

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	FORMATO N°:	FT-SST-002
	☒	SG-SST
FORMATO ASIGNACIÓN DEL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST		Fecha: Mayo 2024
		Versión: 001
		Página 1 de 1

FORMATO ASIGNACIÓN DEL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST

El día 28 del mes de mayo de 2025, la empresa de **JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES**, como cabeza y líder de la organización delega para el desarrollo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST a la señora Karol Dayana Cordoba Vargas, identificado con Cedula de Ciudadanía N° 1.006.513.597, como responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, quien será el encargado de implementar, administrar, coordinar las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de la empresa.

Para constancia de lo anterior se firma a los dieciocho (28) días del mes de mayo de 2025.



 Representante Legal



 Responsable del SG-SST

CÉDULA DE
CIUDADANÍA



REPÚBLICA DE COLOMBIA



Firma

Apellidos
CORDOBA VARGAS

Nombres
KAROL DAYANA

Nacionalidad
COL

Estatura
1.64

Sexo
F

Fecha de nacimiento
03 MAYO 2000 O+

Lugar de nacimiento
FLORENCIA (CAQUETA)

Fecha y lugar de expedición
04 MAYO 2018, ARMENIA

Fecha de expiración
18 OCT 2034

NUIP 1.006.513.597

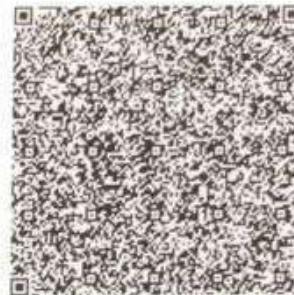


.CO

056892006



REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo



ICCOL056892006226001<<<<<<<<<<
0005038F3410185COL1006513597<8
CORDOBA<VARGAS<<KAROL<DAYANA<<



La República de Colombia y en su nombre

WG CONSULTORES SST S.A.S

NIT: 900272469-1

Debidamente autorizada y habilitada por el Ministerio del Trabajo bajo el número de registro **RCO - 0021**, otorga la certificación correspondiente al curso de capacitación virtual actualización 20 horas en el **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** a:

KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS

No. Documento.:1.006.513.597

El presente certificado se expide el 9 de mayo de 2023

Código de verificación del certificado: 7tVJ2kn8BP

Medellín - Colombia

Vigencia 3 años



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS

Con Cédula de Ciudadanía No. 1006513597

Cursó y aprobó la acción de Formación

REENTRENAMIENTO EN TRABAJO EN ALTURAS PARA TRABAJADOR AUTORIZADO

con una duración de 16 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Armenia, a los nueve (9) días del mes de mayo de dos mil veinticuatro (2024)

Firmado Digitalmente por

Adriana M. Vanegas C.

ADRIANA MARITZA VANEGAS CASTILLO

Subdirectora (E)

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA
REGIONAL QUINDIO

98045796 - 09/05/2024

FECHA REGISTRO



Departamento del Quindío

GOBERNACIÓN

RESOLUCIÓN N°63-07814 DEL 17 DE OCTUBRE DEL 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE LICENCIA A PERSONA NATURAL PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO COMO PROFESIONAL

EL SECRETARIO DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL QUINDÍO en ejercicio de sus facultades Constitucionales Legales y Estatutarias y en cumplimiento a la competencia asignada por el inciso primero del artículo 23 en la Ley 1562 de 2012 y el Nombramiento N°001 del 01 de enero de 2024 de la Gobernación del Quindío y

CONSIDERANDO

que: **KAROL DAYANA CÓRDOBA VARGAS** con C.C. N° 1.006.513.597; ha solicitado licencia para la prestación de servicios en: **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, como: **PERSONA NATURAL**, según títulos otorgados por la **UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO** como **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, Diploma con Registro N° 13362 Libro N°45 del 20 de Septiembre de 2024 y para tal efecto anexo la documentación exigida por la Resolución 4502 del 28 de Diciembre del 2012 derogada por la Resolución 754 del 31 de mayo del 2021, modificada por la Resolución 1151 del 01 de julio del 2022 en el sentido de sustituir el anexo técnico N°1 (CAMPOS DE ACCIÓN PARA PERSONAS NATURALES).

Que conforme al capítulo I de la resolución 754 de 2021; *"la presente resolución tiene por objeto establecer el procedimiento y los requisitos que deben acreditar las personas naturales y jurídicas ante las secretarías departamentales y distritales de salud, o la entidad que haga sus veces para la expedición y renovación de la licencia de seguridad y salud en el trabajo..."*

Que conforme al capítulo I artículo 3 de la resolución 754 de 2021; respecto al aplicativo web para la expedición y renovación de las licencias de seguridad y salud en el trabajo. *"las solicitudes de expedición y renovación de la licencia de seguridad y salud en el trabajo deberán ser gestionadas ante las secretarías departamentales y distritales de salud, o la entidad que haga sus veces, a través del aplicativo web dispuesto por este ministerio..."*

Que conforme al capítulo I artículo 6 de la resolución 754 de 2021; en cuanto a la cobertura de la licencia de seguridad y salud en el trabajo *"la licencia de seguridad y salud en el trabajo de personas naturales y jurídicas tendrá cobertura a nivel nacional para los campos de acción que hayan sido autorizados..."*

Que conforme a la resolución 754 de 2021 en sus capítulos II y III, trata de los requisitos y procedimientos para OTORGAR, EXPEDIR Y RENOVAR, las licencias de seguridad y salud en el trabajo a personas naturales y jurídicas.

Que las secretarías departamentales y distritales de salud, o la entidad que haga sus veces, adelantaran la vigilancia y control en relación con el cumplimiento de las condiciones bajo las cuales se otorgó la licencia de seguridad y salud en el trabajo, (Artículo 26 Resolución 754 del 31 de mayo del 2021.)

Que la Secretaría de Salud Departamental del Quindío expide la licencia de prestación de servicios de Seguridad y Salud en el trabajo sin costo alguno en cumplimiento a lo reglamentado en la Resolución 4502 del 28 de Diciembre del 2012 derogada por la Resolución 754 del 31 de mayo del 2021, modificada por la Resolución 1151 del 01 de julio del 2022 en el sentido de sustituir el anexo técnico N°1 (CAMPOS DE ACCIÓN PARA PERSONAS NATURALES).

Con base en la documentación presentada por el/la interesado/a y previo estudio efectuado por la Secretaría de Salud Departamental,





RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Expedir Licencia para la prestación de servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo antes Salud Ocupacional a: **KAROL DAYANA CÓRDOBA VARGAS** con C.C. N° 1.006.513.597; de acuerdo con su perfil de: **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**; en las áreas de: **Educación, Capacitación, Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de Gestión Seguridad Y Salud en el Trabajo SG-SST.**

ARTÍCULO SEGUNDO: La presente licencia se expide por un término de 10 años. Es de carácter personal e intransferible y su validez aplica para todo el Territorio Nacional.

ARTÍCULO TERCERO: Toda solicitud para la prestación de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo Y expedición y/o renovación se encuentra debidamente justificada en la Resolución 754 del 31 de mayo del 2021, modificada por la Resolución 1151 del 01 de julio del 2022 en el sentido de sustituir el anexo técnica N°1 (CAMPOS DE ACCIÓN PARA PERSONAS NATURALES).

ARTÍCULO CUARTO: Contra la Presente Resolución, proceden los recursos a que haya lugar por escrito ante la SECRETARIA DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, en los términos y condiciones establecidas en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso administrativo (Ley 1437 de 2011 CPACA)

ARTÍCULO QUINTO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Armenia - Quindío el 17 de octubre de 2024

CARLOS ALBERTO GOMEZ CHACON
SECRETARIO DE SALUD

Aprobó Dra. Liliana Valdés Mejía. Directora Técnica de Prevención, vigilancia y control Factores de Riesgo PVC
Revisó: Dra. Soria Bernal. Abogada contratista
Revisó: Jonny Anderson Buitrage Beltrán. Referente de Salud y ámbito Laboral del Departamento.
Elaboró: Paola Andrea Zuleta Marín. Contratista Salud y Ámbito Laboral del Departamento.
En la copia se adhieren y anulan Estampillas pro cultura por valor de \$ 10.400
En la copia se adhieren y anulan Estampillas pro desarrollo por valor de \$6.700
En la copia se adhieren y anulan Estampillas pro hospital por valor de \$6.700

NOTIFICACION PERSONAL

En Armenia – Quindío a los 14 días del mes de Noviembre del año 2024 se notifica a: **KAROL DAYANA CÓRDOBA VARGAS** con C.C. N° 1.006.513.597, que por medio de la Resolución: N°63-07814 del 17 de octubre de 2024, se le ha expedido licencia en acuerdo a su perfil de **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**; para la prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo antes Salud Ocupacional.

NOTIFICADO

N° CC

1.006.513.597

NOTIFICADOR



Fecha de Generación del documento: 24 de enero de 2025

Empresa: MONTROYA PAREDES JHON JAIRO

Identificación de la empresa: 1094888476

Contrato ARL: 095075154

Municipio donde se prestó el servicio:

Sede: Toda La Empresa

Fecha de Elaboración: 24/01/2025

Fecha de prestación del servicio: 24/01/2025

Persona que modificó: JHON MONTROYA PAREDES

Fecha de última modificación: 24/01/2025

Estado del Informe: Terminado

Asesorado por

Tipo Identificación	Número Identificación	Nombre	Prestador
	null	JHON MONTROYA PAREDES	

Introducción

La autoevaluación de los Estándares Mínimos es realizada por el empleador, según el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, y los datos que ingresen obedecen única y exclusivamente a tu criterio como Compañía. ARL SURA no suministra o diligencia información, ni somos responsables por los resultados que de ella se generen. Una vez la completes, te entregaremos algunas recomendaciones para cumplir y/o mejorar el nivel evaluado.

ARL SURA informa que la empresa referenciada en el encabezado del presente documento, en cumplimiento de la normatividad vigente, actualmente se encuentra implementando el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y para ello, la empresa aplicó la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019, cuyo resultado está plasmado en este informe.

Objetivos

Evaluar la efectividad y cumplimiento de las políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud laboral, identificando áreas de mejora y proporcionando recomendaciones para fortalecer el sistema y garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Marco Conceptual

- * Ciclo PHVA: Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:
 - Planificar: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
 - Hacer: Implementación de las medidas planificadas.
 - Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.
 - Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.
- * COPASST: El Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo es un organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa
- * IPVER: Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos
- * SGSST - Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo
- * Peligro: Fuente o situación con potencialidad de producir daño en relación de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos
- * PHVA - Planear - Hacer - Verificar - Actuar
- * Riesgo: Combinación de la probabilidad y la consecuencia de que ocurra un evento peligroso específico

Marco Legal

Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan Medidas Sanitarias

Resolución 2013 de 1986: Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.

Resolución 1401 de 2007: Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Ley 1562 de 2012: por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Resolución 652 de 2012: Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1356 de 2012: Por la cual se modifica parcialmente Resolución 652 de 2012

Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del sector trabajo.

Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST.

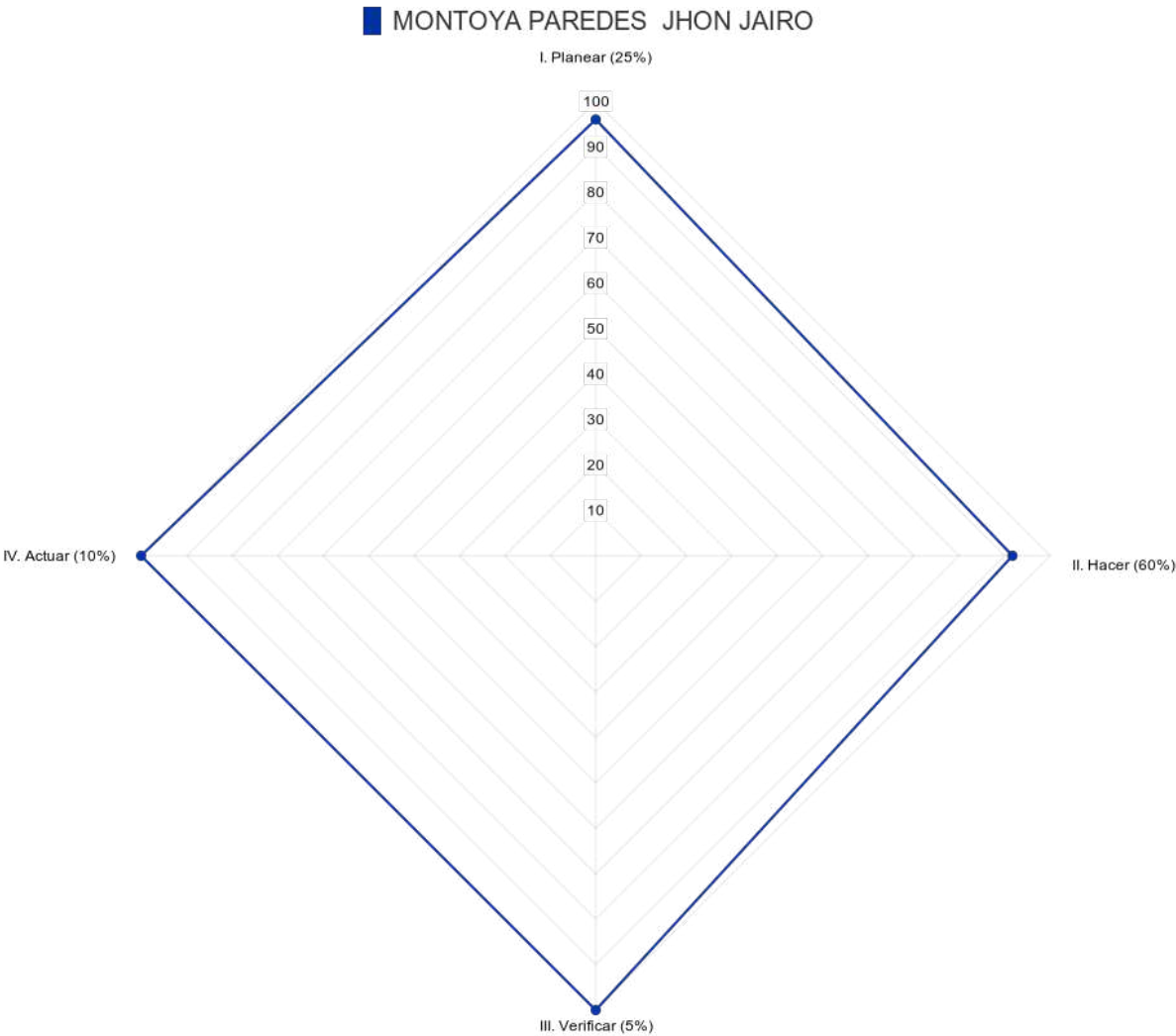
Metodología

Conversación con la empresa para realizar el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en donde se evalúa la efectividad y cumplimiento de las políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud laboral en una organización. A continuación, se presenta el enfoque paso a paso de esta metodología:

1. Recopilación de información: Se recopila toda la documentación relacionada con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como manuales, políticas, procedimientos, registros de incidentes y accidentes, entre otros.
2. Análisis: Se realiza un análisis de la información recopilada para identificar posibles oportunidades de mejoras en el sistema de gestión.
4. Evaluación documental: Se revisarán minuciosamente los documentos del sistema de gestión para verificar su cumplimiento con los requisitos legales y normativos aplicables.
6. Identificación de hallazgos: Se identificarán los hallazgos relevantes que indiquen áreas donde se requiere mejorar o fortalecer el sistema de gestión.
7. Elaboración del informe: Se redactará un informe detallado que incluya los hallazgos encontrados, recomendaciones específicas y un plan de acción para abordar las áreas de mejora identificadas.
8. Presentación y seguimiento: Se presentará el informe a la alta dirección y se realizará un seguimiento para asegurar que las recomendaciones se implementen correctamente y se realicen las mejoras necesarias.

Fecha de Generación del documento: 24 de enero de 2025

Resumen de Resultados



24/01/2025 MONTOYA PAREDES JHON JAIRO

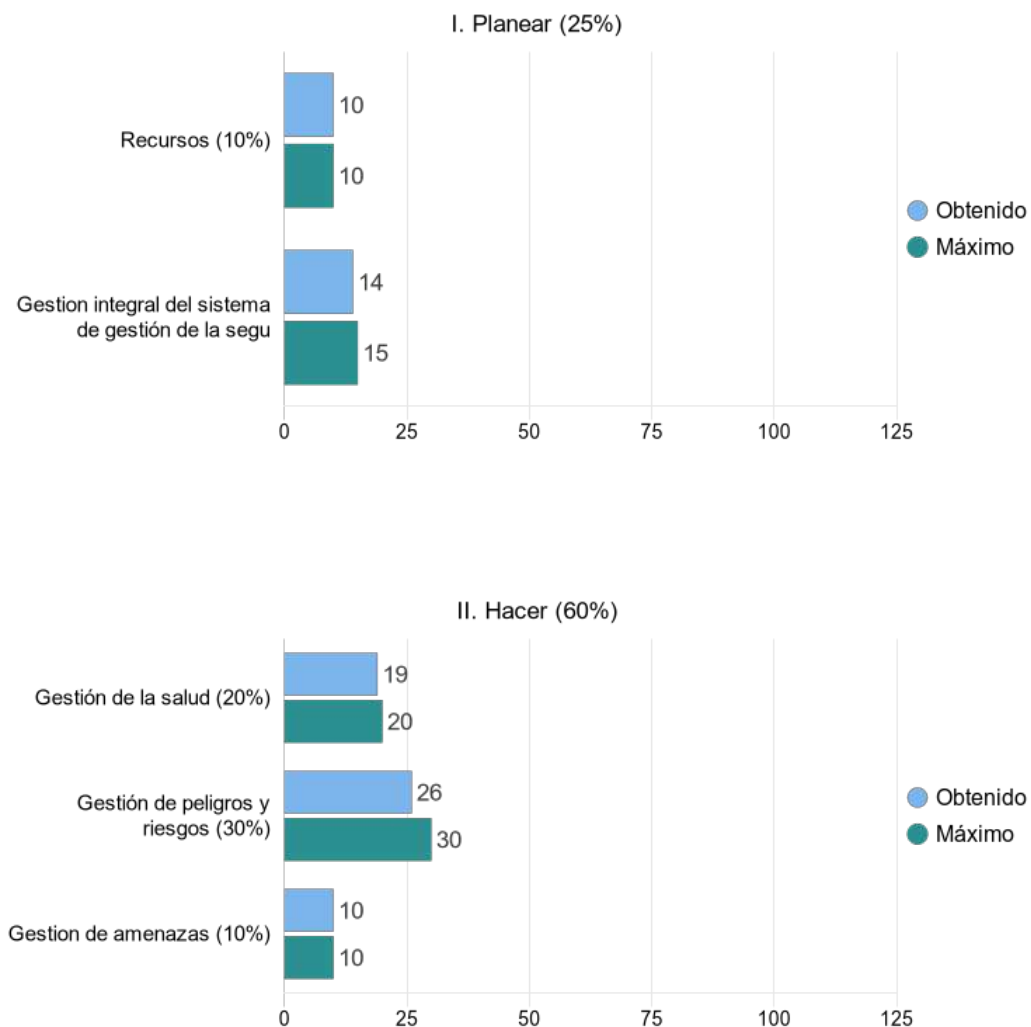
Item evaluado	% Calificación Real	Valor Ponderado (%)	% Implementación
I. Planear (25%)	96	25	24
II. Hacer (60%)	91.67	60	55
III. Verificar (5%)	100	5	5
IV. Actuar (10%)	100	10	10
% Total implementación			94.0

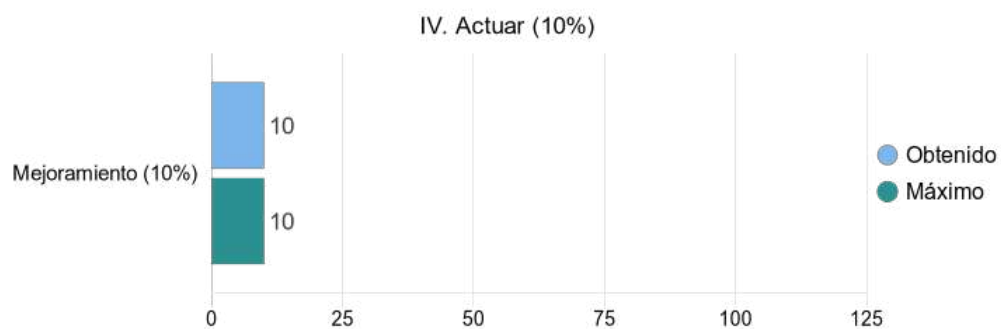
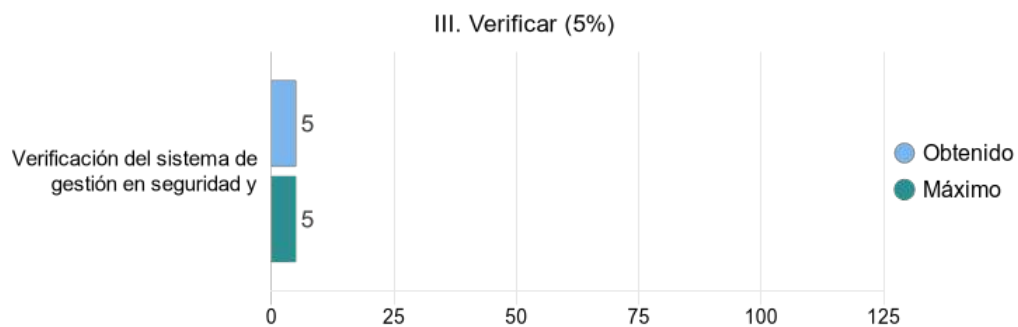
De acuerdo a su porcentaje de implementación del 94.0 su resultado es ACEPTABLE.

Detalle gráfico

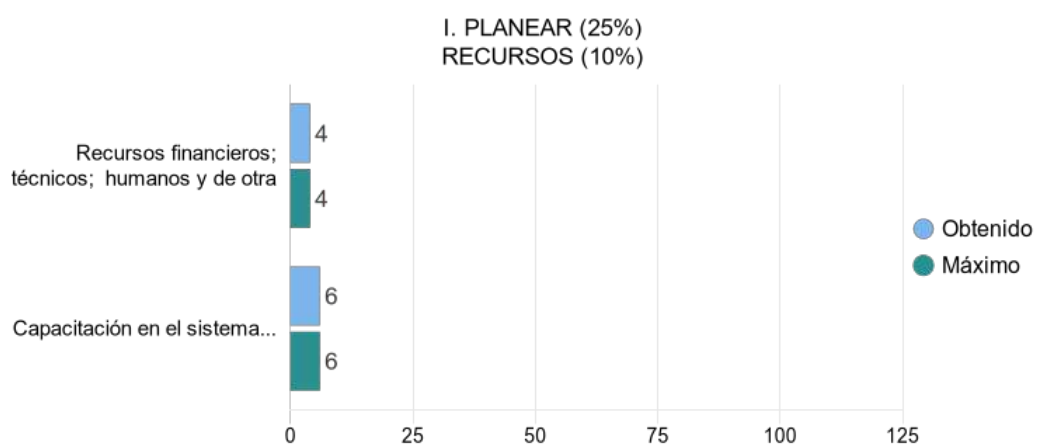
A continuación podrá encontrar el detalle gráfico de cada uno de los aspectos evaluados y podrá comparar el resultado obtenido respecto al referente máximo a obtener

MONTROYA PAREDES JHON JAIRÓ

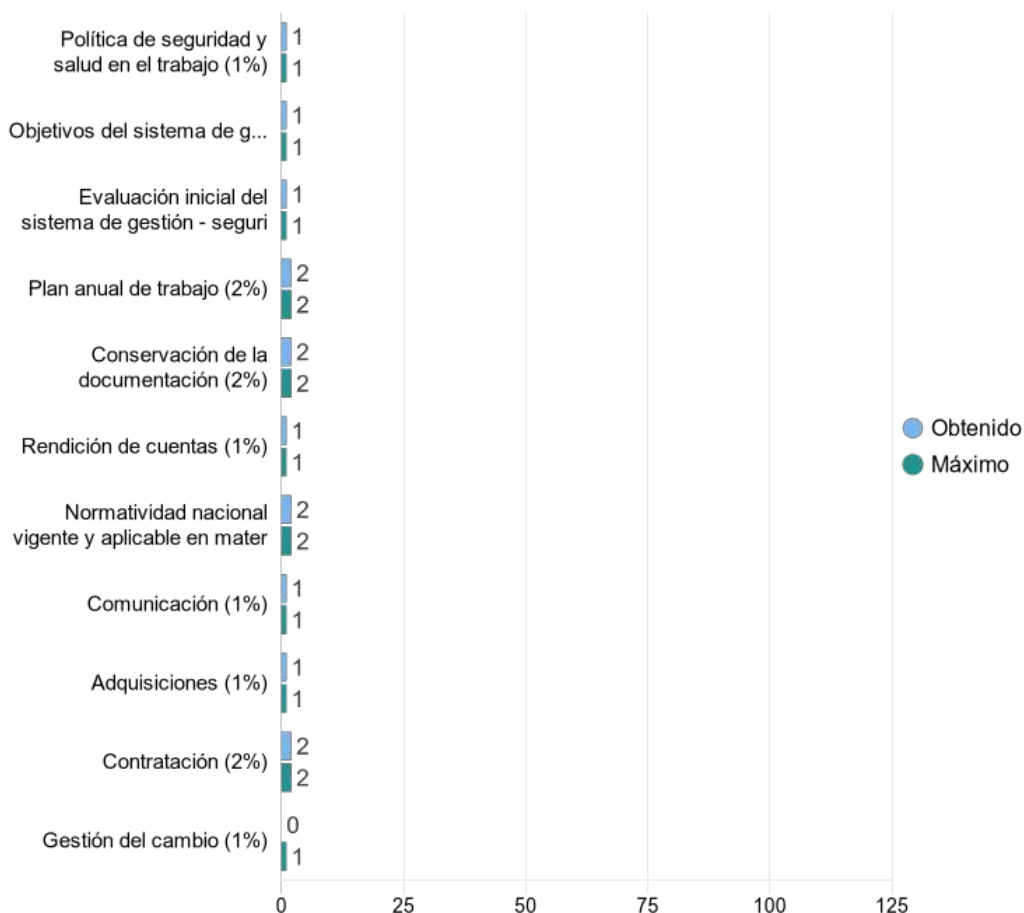




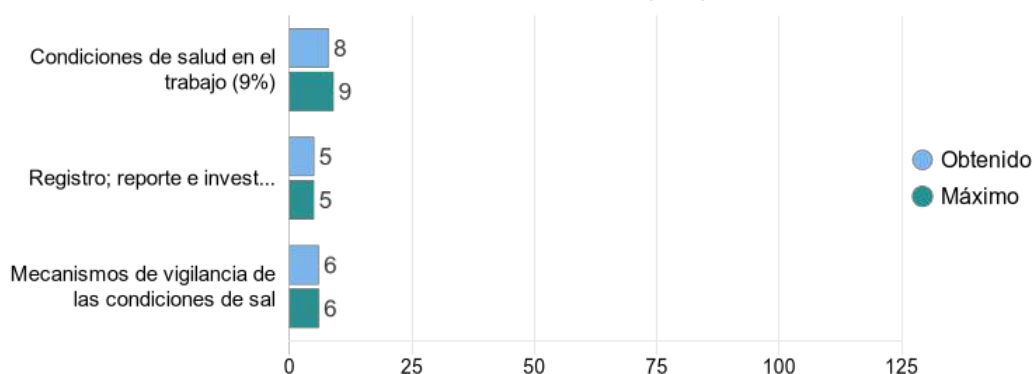
MONTOKA PAREDES JHON JAIRO

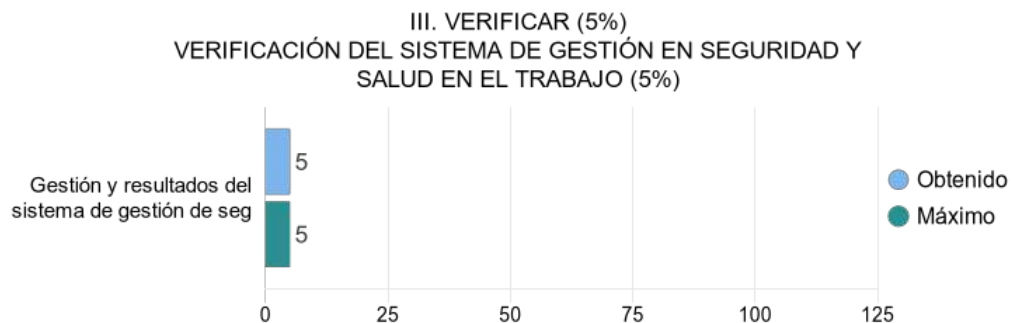
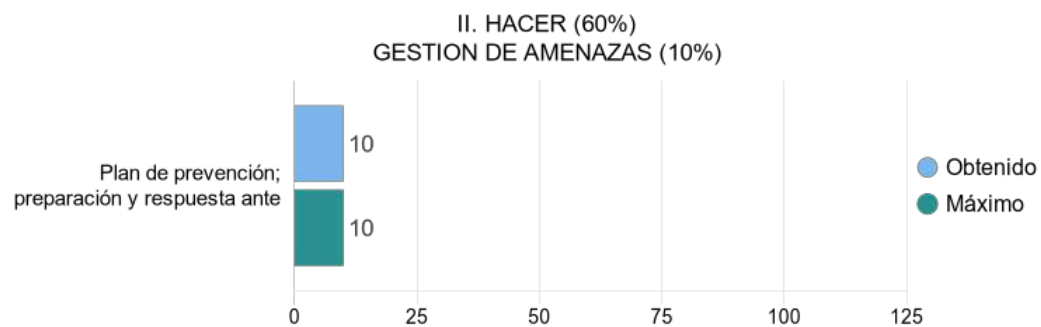
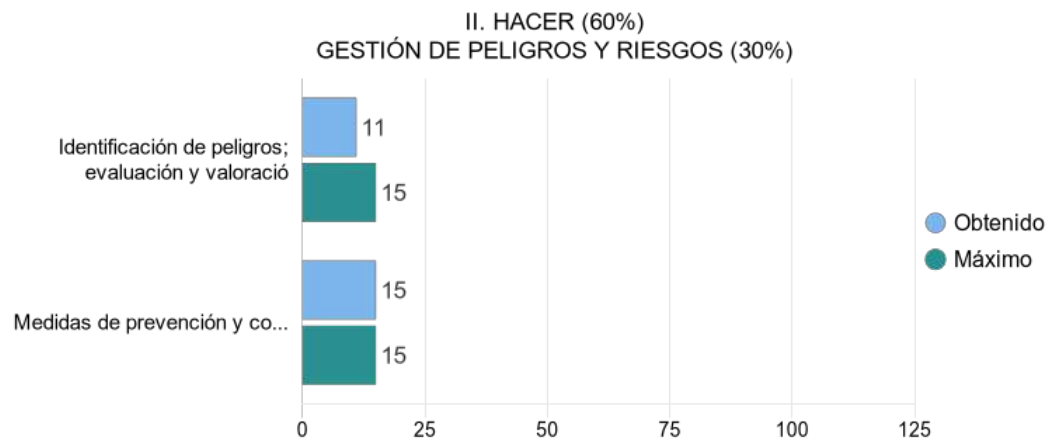


I. PLANEAR (25%)
GESTION INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD
Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)



II. HACER (60%)
GESTIÓN DE LA SALUD (20%)





Fecha de Generación del documento: 24 de enero de 2025

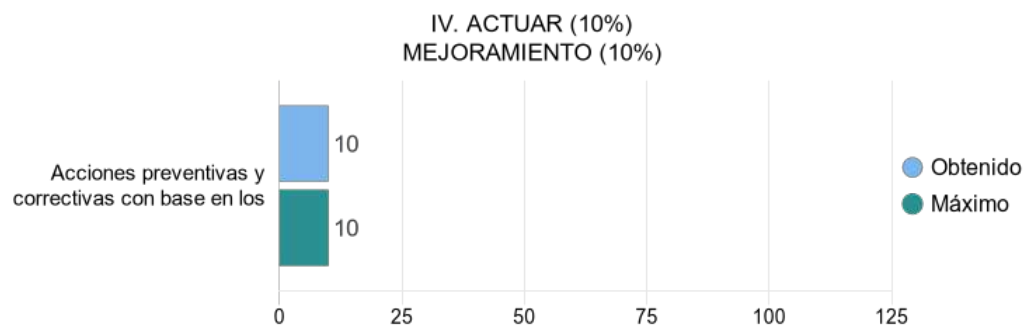


Tabla de referencia para valoración:

Planes de mejora conforme al resultado de la autoevaluación de los Estándares Mínimos. Los empleadores o contratantes con trabajadores dependientes, independientes, cooperados, en misión o contratistas y estudiantes deben realizar la autoevaluación de los Estándares Mínimos, el cual tendrá un resultado que obligan o no a realizar un plan de mejora, así:

CRITERIO	VALORACIÓN	ACCIÓN
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRÍTICO	1. Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento de inmediato. 2. Enviar a la respectiva Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentre afiliada el empleador o contratante, un reporte de avances en el termino maximo de tres (3) meses despues de realizada la autoevaluacion de estandares Minimos. 3. Seguimiento anual y plan de visita a la empresa con valoracion critica, por parte del Ministerio del trabajo.
Si el puntaje obtenido está entre el 60 y 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE	1. Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento. 2. Enviar a la Administradora de Riesgos Laborales un reporte de avances en el termino maximo de seis (6) meses despues de realizada la autoevaluacion de Estandares Minimos. 3. Plan de visita por parte del Ministerio del trabajo.
Si el puntaje obtenido es mayor a 85%	ACEPTABLE	1. Mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el Plan de Anual de Trabajo las mejoras que se establezcan de acuerdo con la evaluacion.

Bibliografía

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Ley 9 (24, enero, 1979). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2013. (06, junio, 1986). Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1401. (14, mayo, 2007). Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Ley 1562 de 2012. (11, julio, 2012). por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 652. (30, abril, 2012). Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 1356. (18, Julio, 2012). Por la cual se modifica parcialmente Resolución 652 de 2012.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1072. (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 0312. (13, febrero, 2019). Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A. – ARL SURA

Informa que la empresa MONTOYA PAREDES JHON JAIRO con Cedula 1094888476 , se encuentra afiliada a ARL SURA.

En cumplimiento de la normatividad vigente, actualmente se encuentra implementando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y para ello, MONTOYA PAREDES JHON JAIRO aplicó la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019 el 24/01/2025 cuyo resultado se presenta en este informe.

La autoevaluación de los Estándares Mínimos es realizada por el empleador según el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, y los datos ingresados obedecen única y exclusivamente a su criterio como empresa. ARL SURA no suministra o diligencia información, ni es responsable de los resultados que de ella se generen.

El resultado obtenido es:

Item evaluado	% Calificación Real	Valor Ponderado (%)	% Implementación
I. Planear (25%)	96	25	24
II. Hacer (60%)	91.67	60	55
III. Verificar (5%)	100	5	5
IV. Actuar (10%)	100	10	10
% Total implementación			94.0

De acuerdo a su porcentaje de implementación del 94.0 su resultado es ACEPTABLE.

La empresa es responsable en el desarrollo de las actividades para dar cumplimiento a los requisitos normativos legales vigentes, al monitoreo, disminución y control de los riesgos como también a la implementación total del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando el bienestar de sus trabajadores.

La presente comunicación se expide a solicitud de la empresa el 24/01/2025.

Atentamente



Gerencia Técnica Arl Sura
Código transacción: 5424635



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS

Con Cédula de Ciudadanía No. 1006513597

Cursó y aprobó la acción de Formación

COORDINADOR DE TRABAJO EN ALTURAS

con una duración de 80 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Armenia, a los dieciseis (16) días del mes de junio de dos mil veintitres (2023)

Firmado Digitalmente por

ANSTRONG ALBERTO GOMEZ RIOS

Subdirector

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA
REGIONAL QUINDIO

91193152 - 16/06/2023

FECHA REGISTRO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA

NÚMERO 1.005.159.061
MARTINEZ NARANJO

APELLIDOS
JUAN DAVID

NOMBRES
JUAN DAVID MARTINEZ

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 23-DIC-2001

CORDOBA
(QUINDIO)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.68 ESTATURA O+ G.S. RH M SEXO

09-ENE-2020 CALARCA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL
ALEXANDER VEGA ROCHA

INDICE DERECHO



P-2601000-01127591-M-1005159061-20200121 0069741468A 1 51887745

Medellín, 15 de May de 2025

LA DIRECCIÓN DE AFILIACIONES Y RECAUDOS**HACE CONSTAR:**

Que la(s) persona(s) relacionada(s) en el siguiente listado, se encuentra(n) afiliada(s) en Riesgos Laborales desde las fechas indicadas, a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A como trabajadores de MONTOYA PAREDES JHON JAIRÓ.

A continuación se relacionan las fechas de afiliación

Número identificación	Nombre	Fecha inicio cobertura	Fecha fin cobertura	Código de transacción	Tipo Cotizante	Estado
Centro de trabajo: 0000000001 PRINCIPAL QUINDIO			Clase: 5		Porcentaje Cotización:	6.96 %
C1005159061	MARTINEZ NARANJO JUAN DAVID	16/05/2025		13223217	DEPENDIENTE	POR INICIAR

null

Atentamente,



Dirección de Afiliaciones y Recaudos

Este certificado tiene validez para efectos de afiliación del trabajador a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A así como para su desafiliación
Importante: La información contenida en este certificado puede ser validada en cualquier momento por SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A

Este certificado fue generado con la información registrada en la base de datos el 15/05/2025 23:03:53 .
Los trabajadores marcados con asterisco (*) son afiliados independientes.
Las coberturas marcadas con dos asteriscos (**) son coberturas pendientes de retiro.

Dirección IP: 181.53.99.29, 198.143.41.40, 172.16.42.57

Salud Total EPS-S

No de Radicacion	Fecha de Radicación
4014830117	2/8/05 2/02/5

I. DATOS DEL TRÁMITE (Lea las instrucciones que se encuentran anexas al formulario antes de diligenciarlo) Página 1 de 2

1.tipo de tramite		2.Tipo afiliacion		A. Individual: -Cotizante Cabeza de familia ☒ -Beneficiario afiliado adicional ☐ D. De oficio ☐		3.Regimen		4.Contribución Solidaria	
A. Afiliación ☐ B.Reporte de Novedades ☒		B. Colectiva ☐		C. Institucional ☐		A.Contributivo ☒ B.Subsidiado ☐		Si ☐ No ☒	
5. Tipo de afiliado				6. Tipo de cotizante			7.Código (a registrar por la EPS)		
A. Cotizante ☒ B. Cabeza de Familia ☐ C. Beneficiario ☐ D. Afiliado adicional ☐				A. Dependiente ☒ B. Independiente ☐ C. Pensionado ☐			1		

A. AFILIACIÓN

II. DATOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN (del cotizante , cabeza de familia o beneficiario cuando aplique o afiliado adicional)

8. Apellidos y nombres									
MARTINEZ Primer apellido			NARANJO Segundo apellido				JUAN Primer nombre		DAVID Segundo nombre
9. Tipo documento de Identidad		10. Número del documento de Identidad			11. Sexo biológico		12. Sexo identificación		
CC		1005159061			Femenino ☐ Masculino ☒		F ☐ M ☒ T ☐ NB ☐ Otro ☐ Cual		
13. Nacionalidad		14. Lugar Nacimiento				15. Fecha Nacimiento			
COLOMBIA		País: COLOMBIA Departamento: QUINDIO Municipio: ARMENIA				2/3/12/20/01			

III. DATOS COMPLEMENTARIOS

Datos personales

16.Etnia 6		17.Comunidad		18.Discapacidad Categoría Discapacidad		Si ☐ No ☒	
19.Tiene encuesta SISBEN SI ☐ NO ☒		20.Clasificación SISBEN Nivel Grupo		21.Grupo población especial 			
22. Administradora de riesgos Laborales - ARL SEGUROS DE RIESGOS PROFESIONALES SURAMERICANA S.A.		23. Administradora de Pensiones PORVENIR FPC		24. Ingreso base de cotización - IBC 1423500		25. Tarifa Contribución Solidaria	
26.Residencia							
BRR LA VIRGINIA MZ 37 5 Dirección		Telefono fijo		3248589723 Telefono celular		DAVID2121@GMAIL.COM Correo electronico	
QUINDIO Departamento		ARMENIA Municipio/Distrito		57 Localidad / comuna		zona Urbana cabecera municipal ☒ Rural dispersa ☐ Urbana centro poblado ☐ Resto rural ☐	

IV. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL NUCLEO FAMILIAR

Datos básicos de identificación del cónyuge o compañero(a) permanente cotizante

27. Apellidos y nombres										
Primer apellido			Segundo apellido			Primer nombre			Segundo nombre	
28. Tipo documento de identidad		29. Número documento identidad			30. Sexo biológico			31. Sexo identificación		
					Femenino ☐ Masculino ☐			F ☐ M ☐ T ☐ NB ☐ Otro ☐ Cual ☐		
32. Nacionalidad				33. Lugar Nacimiento			34. Fecha Nacimiento			
				País: Departamento: Municipio:						

Datos básicos de identificación de los beneficiarios y de los afiliados adicionales

[illegible]

Datos complementarios del Beneficiario

[illegible]

51. Datos de residencia

Departamento		Municipio/Distrito	Zona				Teléfono Fijo y/o celular	52.Valor de la UPC del afiliado adicional (a registrar por la EPS)
			Cabecera municipal	Centro poblado	Rural dispersa	Resto rural		
B1								
B2								
B3								
B4								
B5								
Dirección		Localidad/Comuna				Correo Electrónico		
B1								
B2								
B3								
B4								
B5								

Selección de la IPS Primaria

53. Nombre de la Institución Prestadora de Salud - IPS			54. Código de la IPS (a registrar por la EPS)		
C	VS MOCAWA - VS MOCAWA		VSMOCAWA - VSMOCAWA		
B		-			-
B		-			-
B		-			-

V. DATOS DE IDENTIFICACION DEL APORTANTE, DE LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA AFILIACION COLECTIVA O RESPONSABLES DE PAGO

55. Nombre o razón social		56. Tipo de identificación		57. Numero de documento de identificación		58. Tipo de aportante o pagador de pensiones(a registrar por la EPS)	
JHON JAIRO MONTOYA PAREDES		CC		1094888476		01	
59. Ubicación							
MZ E CA 2 AHITAMARA Dirección		7358728 Teléfono fijo o celular		BIENESTAR2309@HOTMAIL.COM Correo electrónico		QUINDIO Municipio	
						ARMENIA Municipio/distrito	

B. REPORTE DE NOVEDADES

60. Tipo de Novedad

☐ 1. Modificación datos básicos de identificación

☐ 2. Corrección datos básicos de identificación

☐ 3. Actualización documento de identidad

☐ 4. Actualización y/o corrección datos complementarios

☐ 5. Terminación de la inscripcion en la EPS.
Código:

☐ 6. Reporte de pago a través de un tercero; Código:

☐ 7. Inclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales

☐ 8. Exclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales

☒ 9. Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar

☐ 10. Terminación de la relacion laboral o perdida de las condiciones para seguir cotizando

☐ 11. Inscripción EPS retorno al país.

☐ 12. Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas

☐ 13. Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas

☐ 14. Movilidad:

☐ A. Régimen Contributivo
☐ B. Régimen Subsidiado

☐ 15.Traslado:

☐ A. Mismo régimen
☐ B. Diferente régimen

☐ 16. Reporte de fallecimiento del cotizante o cabeza de familia

☐ 17.Reporte del tramite de protección al cesante

☐ 18. Reporte de la calidad de pre-Pensionado

☐ 19. Reporte de la calidad del pensionado

☐ 20. Ingreso a contribución solidaria

☐ 21. Retiro de contribución solidaria

VI. DATOS ACTUALIZADOS SEGÚN REPORTE DE LA NOVEDAD

61. Datos básicos de la identificación

Primer apellido

Segundo apellido

Primer nombre

Segundo nombre

Tipo documento de Identidad

Número documento de Identidad

62. Sexo biológico
Femenino ☐ Masculino ☐

63.Sexo identificación
F ☐ M ☐ T ☐ NB ☐ Otro ☐ Cual

64.Fecha de nacimiento

65.EPS anterior

66.Fecha de Novedad
1|6|0|5|2|0|2|5

67.Motivo de traslado
Código:

68.Caja de Compensación Familiar o pagador de pensiones

VII. DECLARACIONES Y AUTORIZACIONES

69.☐ Declaración de dependencia económica de los beneficiarios y afiliados adicionales.

70.☐ Declaración de la no obligación de afiliarse al Régimen Contributivo, Especial o de Excepción.

71.☐ Declaración de existencia de razones de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la entrega de documentos que acreditan la condición de beneficiarios.

72.☐ Declaración de no internación del cotizante, cabeza de familia ,beneficiarios o afiliados adicionales en una Institución Prestadora de Salud .

73.☒ Autorización para que la EPS solicite y obtenga datos y copia de la historia clinica del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales.

74.☒ Autorización para que la EPS reporte la información que se genere de la afiliación del reporte de novedades a la base de datos de afiliados vigente y a las entidades públicas que poir sus funciones la requieran

75.☒ Autorización para que la EPS maneje los datos personales del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales, de acuerdo con lo previsto en la ley 1581 de 2012 y el Decr eto 1377 de 2013

76.☒ Autorización para que la EPS envíe información al correo electronico o celular como mensaje de texto

77.☐ Aceptación de las condiciones para vincularse a la Contribución Solidaria y de realizar los pagos correspondientes

78.☐ Aceptación de la actualización del grupo familiar y las tarifas en Contribución Solidaria, según encuesta del Sisbén vigente

VIII. CONTRIBUCIÓN SOLIDARIA

79. En caso de ausencia o fallecimiento del cabeza de familia reporte la persona de su grupo familiar que se hará cargo del pago de la Contribución Solidaria

Apellidos y nombres

Primer apellido

Segundo apellido

Primer nombre

Segundo nombre

Tipo documento de Identidad

Número documento de Identidad

IX. FIRMAS





80. Cotizante o cabeza de familia o beneficiario

81. El empleador aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva institucional o de oficio

X. ANEXOS

☐ 82. Anexo Copia del documento de identidad: CN ☐ RC ☐ TI ☐ CC ☐ PA ☐ CE ☐ CD ☐ SC ☐ PT ☐

Cantidad: Total:

☐ 83. Copia del dictamen de incapacidad permanente emitido por la autoridad competente.

☐ 84. Copia registro civil de matrimonio, o de la escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la union marital.

☐ 85. Copia de la escritura pública o sentencia judicial que declare el divorcio ,sentencia judicial para que declare la separación de cuerpos y escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la terminación de la union marital.

☐ 86. Copia certificado de adopción o acta de entrega del menor

☐ 87. Copia orden judicial o acto administrativo de custodia.

☐ 88. Documento en que conste la pérdida de la patria potestad, o el certificaco de defunción de los padres o la declaración suscrita por el cotizante sobre la ausencia de los padres.

☐ 89. Copia de la autorización de traslado por parte de la Superintendencia Nacional de Salud

☐ 90. Certificación de vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.

☐ 91. Copia del acto administrativo o providencia de las autoridades competentes en la que consiste la calidad de beneficiario o se ordene la afiliación de oficio.

XI. DATOS DE LA ENTIDAD TERRITORIAL Y/O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE POBLACIÓN ESPECIAL

92. Identificación de la Entidad Territorial
Código del municipio | Código del Departamento

93. Nombre de la Institución

XII. DATOS DEL FUNCIONARIO DE LA ENTIDAD TERRITORIAL O DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE POBLACIÓN ESPECIAL

94. Apellidos y Nombres

Primer apellido

Segundo apellido

Primer nombre

Segundo nombre

Tipo documento de identidad

Número documento de identidad

95. Firma del funcionario

96. Fecha de Radicación

97. Fecha de Validación

Observaciones

Recuerde que la firma, al final del formulario, valida las declaraciones marcadas y/o diligenciadas en el capítulo VII Declaraciones y IX. Autorizaciones, así como la veracidad de las demás información registrada.

Protección

Fondo de Pensiones Obligatorias Protección

NIT 800.229.739

Hace constar que:

El(la) Señor(a) **MARTINEZ NARANJO JUAN DAVID** identificado(a) con CC número **1.005.159.061** se encuentra afiliado(a) en Pensiones Obligatorias a **PROTECCIÓN**, desde el día 05 de marzo de 2021 y sus recursos se encuentran distribuidos como se enuncia a continuación, de conformidad con lo consagrado en el Decreto 2373 de 2010 así:

1. El 100% al FONDO DE PENSIONES OBLIGATORIAS PROTECCIÓN MAYOR RIESGO

Esta constancia se expide a petición del(la) interesado(a) el día 15 de mayo de 2025.

Cordialmente,



Cesar Mauricio Aubad Echeverry
Equipo Soporte para Clientes

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR COMFENALCO QUINDÍO NIT. 890.000.381-0



NOTA: diligencie todas las casillas en forma clara, y lea detenidamente los requisitos al respaldo

INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR Y PERSONAS A CARGO ☐	INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR SERVICIO DOMÉSTICO ☐	INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR SIN BENEFICIARIOS ☐	ADICIÓN DE PERSONAS A CARGO ☐
INSCRIPCIÓN DE TRABAJADOR VETERANO DEPENDIENTE en cumplimiento a la resolución 1881/2021 ☐			LEGALIZACIÓN APORTES ☐

CÓDIGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA		DIRECCIÓN DE LA EMPRESA	
CIUDAD	TEL. FIJO O CELULAR	E-Mail	NIT	
DATOS DEL TRABAJADOR		E-MAIL	SEXO M ☐ F ☐ I ☐	ORIENTACIÓN SEXUAL HETEROSEXUAL ☐ HOMOSEXUAL ☐ BISEXUAL ☐
PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE (S)		No. IDENTIFICACIÓN (ANEXAR FOTOCOPIA)
FECHA DE NACIMIENTO AÑO MES DÍA	ESTADO CIVIL SOLTERO ☐ UNIÓN LIBRE ☐	CASADO(A) ☐ VIUDO(A) ☐	SEPARADO(A) ☐ DIVORCIADO(A) ☐	POSEE VIVIENDA PROPIA SI ☐ NO ☐
SALARIO \$	FACTOR DE VULNERABILIDAD DESPLAZADO ☐ CASO DE FAMILIA ☐ HUIJA(A) DE MADRE CABEZA DE FAMILIA ☐			
DIRECCIÓN RESIDENCIA DEL TRABAJADOR				
DEPARTAMENTO DONDE LABORA		SECTOR URBANO ☐ RURAL ☐	BARRIO	MUNICIPIO
FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA AÑO MES DÍA		TELÉFONO FIJO	TELÉFONO CELULAR	PERTENENCIA ÉTNICA AFROCOLOMBIANO ☐ COMUNIDAD NEGRA ☐ INDÍGENA ☐ PALENQUERO ☐
RAÍZAL DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA ☐ ROM / GITANO ☐				
NIVEL DE ESCOLARIDAD PREESCOLAR ☐ PRIMERA INFANCIA ☐ BÁSICA ☐ TÉCNICO / TECNOLÓGICO ☐ SECUNDARIA ☐ PROFESIONAL UNIVERSITARIO ☐ MEDIA ☐ BÁSICA ADULTOS ☐ SECUNDARIA ADULTOS ☐ POSGRADO / MAESTRÍA ☐ MEDIA ADULTOS ☐ NINGUNO ☐				

INFORMACIÓN DE OTROS EMPLEADORES PARA LOS CUALES TRABAJA ACTUALMENTE				
NIT.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	HORAS AL MES TRABAJADAS	SALARIO MENSUAL: \$	CIUDAD

DATOS DE LA PERSONA QUE VA A RECIBIR LA CUOTA				
NOMBRE	No. DE IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN	CIUDAD	CELULAR

DATOS DEL CÓNYUGE O COMPAÑERO(A)				
PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE (S)		
No. IDENTIFICACIÓN (ANEXAR FOTOCOPIA)	FECHA DE NACIMIENTO AÑO MES DÍA	OCUPACIÓN ESTUDIA ☐ TRABAJA ☐ OTROS	SEXO M ☐ F ☐ I ☐	
¿TRABAJA? SI ☐ NO ☐	NOMBRE DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA EL CÓNYUGE	SALARIO \$	RECIBE SUBSIDIO SI ☐ NO ☐	

RELACIÓN DE PERSONAS A CARGO														
TIPO	No. IDENTIFICACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS DE BENEFICIARIOS	FECHA DE NACIMIENTO AÑO MES DÍA	SEXO		PARENTESCO				MUNICIPIO DE RESIDENCIA	ÁREA GEOGRÁFICA		CÓDIGO DEL SERVICIO	SE RECIBE
				F	M	HUO	PADRES	HERMANO	HIJASTRO		Urbana	Rural		

OBSERVACIONES														

IMPORTANTE
El trabajador afiliado autoriza a Comfenalco Quindío abstenerse de realizar el giro de la cuota monetaria a los beneficiarios que cumplan los requisitos y aplicar dichas sumas al reintegro de los valores recibidos por los beneficiarios que incumplieron los requisitos de ley.

AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES	
El titular de la información autoriza el tratamiento de sus datos personales, a la Caja de Compensación Familiar de Fenaico COMFENALCO QUINDÍO, como Responsable de la información, para las siguientes finalidades: Afiliación de trabajadores y beneficiarios de su núcleo familiar al sistema de subsidio familiar. Validación de la información y documentos legales requeridos para la afiliación, actualización de datos, evaluar, mantener, mejorar y profundizar la información relativa a la afiliación y servicios de la Caja, realizar gestiones de cobro y recaudo de las obligaciones contraídas con la Caja, directamente o a través de terceros, presentación de informes a la Superintendencia del Subsidio Familiar y demás entidades de vigilancia y control, cumplir con las disposiciones legales en materia de subsidio familiar y subsidio de vivienda en cualquiera de sus modalidades, así como cumplimiento de las funciones que por ley asignan a las Cajas de Compensación, acceso a las diferentes modalidades de créditos que la Caja de Compensación Familiar tiene disponible para sus afiliados, acceso a los diversos subsidios a los cuales tienen derechos las personas afiliadas y no afiliadas a la Caja, prestar atención al público, conforme a los diferentes programas, proyectos o servicios que la Caja de Compensación Familiar desarrolle en cumplimiento de sus funciones legales o estatutarias, prestación de servicios de subsidio familiar y de vivienda, que ofrece la Caja de Compensación Familiar, servicio de la Agencia de Gestión y Colocación de Empleo, Atención Familiar Integral, recreación y atención psicológica, promoción de eventos, programas y servicios de recreación, talleres culturales, atención en los servicios de salud en la adquisición de medicamentos, vigilancia de programas especiales de atención a la primera infancia, apoyar a los buscadores de empleo a identificar su perfil ocupacional permitiéndoles encontrar ofertas laborales convenientes, y a los empleadores cubrir sus vacantes con trabajadores acordes a las necesidades requeridas, validar el cumplimiento de los requisitos de aportes y vinculación activa a la Caja y si cumple de entregar la documentación que debe presentar para acceder al subsidio al desempleo, prestación efectiva de servicios de recreación, culturales, así como prestación de las actividades relativas a vacaciones recreativas, gestión de actividades culturales y uso de los servicios de la biblioteca, oferta de cursos y programas deportivos, prestación de atención psicológica, mejorar los niveles de conocimiento de los clientes, usuarios o afiliados a los cuales se preste servicios o establezca una relación comercial, con el fin de realizar segmentación de mercados, análisis de consumo o preferencias y evaluar la calidad de los productos y servicios, realizar contactos con el titular para el envío de mailing informativos, gestionar trámites o requerimientos (quejas, reclamos, solicitudes), realizar encuestas de satisfacción y mejoras en la prestación de servicios, envío de publicidad relativa a los servicios que ofrece la Caja de Compensación Familiar, incluyendo el envío de información sobre eventos, novedades, promociones, publicidad y programas de fidelidad, mediante el uso de correo electrónico, correo postal, teléfono fijo, celular, fax, SMS, MSM, redes sociales o medios similares, gestionar trámites o requerimientos (quejas, reclamos o solicitudes). Usted no está obligado a responder preguntas relativas a datos personales sensibles, salvo que la ley exija el suministro de estas. Igualmente, cuando nos suministra datos personales de sus hijos, nos está suministrando autorización para el tratamiento de sus datos personales. La información personal que nos suministra se utilizará solo para los fines autorizados por usted, y se encuentra almacenada en nuestros servidores, contando con todas las medidas de seguridad físicas, técnicas y administrativas para evitar su pérdida, adulteración, uso fraudulento o no adecuado. Usted nos autoriza la transmisión de datos personales para los proveedores que la Caja tiene para la efectiva prestación del servicio, en el marco de las finalidades descritas en la presente autorización. El titular tiene derecho a conocer, actualizar y corregir sus datos personales, así mismo, podrá solicitar la supresión o revocar la autorización otorgada para su tratamiento. En caso de un reclamo o consulta relativa a sus datos personales, puede realizarla a través del correo electrónico habeeadai@comfenalcoquindio.co o de manera presencial en nuestras instalaciones ubicadas en la calle 16 Nro. 15-22 en Armenia, Quindío. Comfenalco Quindío cuenta con una Política de Tratamiento de Datos Personales disponible en www.comfenalcoquindio.com	SI ☐ NO ☐

Nota: La información sobre la orientación sexual, factor de vulnerabilidad y pertenencia étnica no es obligatoria.

FIRMA DEL EMPLEADOR(A)

FIRMA DEL TRABAJADOR

RECIBIDO COMFENALCO



MARCELA BUSTOS MONZÓN
R.M: 52264762 - RES 0980/2017
SALUD OCUPACIONAL
CRA 13 N° 1 NORTE -35 CCQ/ TELÉFONO: 3115424505

CERTIFICADO DE APTITUD LABORAL

TIPO DEL EXAMÉN: INGRESO	FECHA DE CONSULTA: 19/05/2025
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
EMPRESA: JHON JAIRO MONTOYA	NIT: 7550995-8

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR					
NOMBRE DEL EMPLEADO	JUAN DAVID MARTINEZ NARANJO	EDAD	23	SEXO	M
TIPO DE DOCUMENTO	CC	DIRECCIÓN	FUNDADORES		
N° DE DOCUMENTO IDENTIDAD	1.005.159.061	TELÉFONO	3218757677		
LUGAR DE NACIMIENTO	CORDOBA -QUINDIO	MUNICIPIO	ARMENIA		
FECHA DE NACIMIENTO	23/12/2001	E.P.S.	SALUD TOTAL		
ESTADO CIVIL	U. LIBRE	N° DE HIJOS	1	RH	0+
ESCOLARIDAD	4 PRIMARIA	A.R.L.		A.F.P.	
CARGO A DESEMPEÑAR	AYUDANTE DE CONSTRUCCION				

EXÁMENES ANALIZADOS									
COLESTEROL TOTAL	-	TRIGLICERIOS	-	GLICEMIA	-	VISIOMETRÍA	-	AUDIOMETRÍA	-

VALORACIÓN FÍSICA																			
PRESIÓN ARTERIAL		105/60		TALLA		1.68		PESO		71		IMC		25.17					
CIRUGIAS: NO						ANTECEDENTES ENFERMEDADES:NO													
USO DE GAFAS		NO		OD		20/20		OI		20/20		TABAQUISMO		-		CUANTOS AÑOS		-	

CONCEPTO MÉDICO DE INGRESO		
APTO SIN PATALOGÍA APARENTE		X
APTO PARA EL CARGO CON PATOLOGÍA QUE NO LIMITA LA LABOR		
APTO PARA EL CARGO A DESEMPEÑAR CON RESTRICCIONES		
APLAZADO		
NO APTO PARA EL CARGO		
PROXIMA VALORACIÓN OCUPACIONAL		
APTO PARA APTITUD EN ALTURAS	RECOMENDACIONES:	

RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES		
Dieta adecuada y ejercicio físico 150 minutos semanales y una duración no menor a 30 minutos por sesión.	SVE	
Reportar las condiciones de trabajo que puedan ser generadoras de accidentes laborales.	Visual	
Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.	Auditivo	
Capacitación de higiene postural, pausas activas, levantamiento y transporte de cargas.	Ergonómico	
Reportar todo incidente y/o accidente que ocurra.	Cardiovascular	
Encuesta NEGATIVA para factores de riesgo para Covid-19, se da cumplimiento obligatorio de normas de Bioseguridad	R. Biológico.	
Bajo gravedad de juramento afirmó que ha contestado todas las preguntas realizadas sin omitir ninguna información sobre su historia clínica, Ha recibido todas las recomendaciones y/o restricciones sobre mi puesto de trabajo para poder cumplir la labor que se me ha asignado, acatando lo dispuesto por la Resolución 2346 de 2007.		
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL	FIRMA DEL TRABAJADOR	



M&J TRABAJO EN ALTURAS S.A.S
ICONTEC INTERNACIONAL - CERTIFICADO No. CS-CER629358

FECHA DE OTORGAMIENTO: 2024-07-05

FECHA VENCIMIENTO: 2027-08-14

AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO - RAD COR08SE2018220000000035777

OTORGA CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
CUMPLIENDO CON LA RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021

JUAN DAVID MARTINEZ NARANJO

CEDULA DE CIUDADANIA

1.005.159.061

Cursó y Aprobó Satisfactoriamente en la ciudad de Armenia, Quindío el 20/05/2025 la capacitación del nivel

REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Con una duración de ocho (08) Horas

CODIGO: MYJ-R10753
EXPEDIDO EN ARMENIA EL DIA: 20/05/2025
ARL: SURA
EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES.
NIT: 1094888476
REPRESENTANTE LEGAL: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES



MONICA CATALINA ARIAS G
Representante Legal - LIC 8320-2023

M^a ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA
Entrenador - LIC 63 07921/2019

Para Verificar Autenticidad de este documento enviar email: myjtrabajoenalturas.net, enviar email: myjtsa@gmail.com, llamar a los siguientes números Telefónicos: (6)735 5386 – 304 549 3296 - 321 794 9734 Dirección: Cra 14 #5N-57 B/Los Profesionales, Armenia Q.

Bogotá D.C., mayo 29 de 2025

CONSTANCIA DE FORMACIÓN VOCACIONAL

La Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo, del Ministerio del Trabajo, hace constar que JUAN DAVID MARTINEZ NARANJO, identificado(a) con CÉDULA DE CIUDADANÍA número 1005159061, registra la siguiente información de capacitación laboral :

NOMBRE DEL PROGRAMA: TRABAJO EN ALTURAS REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272

OFERENTE DE CAPACITACIÓN: MYJ TRABAJO EN ALTURAS SAS

ENTRENADOR: MARIA ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA

SEDE DONDE SE FORMÓ: MYJ TRABAJO EN ALTURAS SAS

EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA

ASEGURADORA DE RIESGOS LABORALES DEL TRABAJADOR: SURA

SECTOR ECONÓMICO: SECTOR INDUSTRIAL

FECHAS DE FORMACIÓN: 20/05/2025 a 20/05/2025

INTENSIDAD HORARIA: 8 horas

La constancia de formación vocacional refleja lo registrado en la base de datos del Ministerio del Trabajo, de conformidad con los reportes realizados por los Centros de Entrenamiento debidamente habilitados para impartir formación para el trabajo.

Se expide la presente constancia el día mayo 29 de 2025

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

1.096.033.264

NUMERO

ESTRADA TREJOS

APELLIDOS

OLMEDO

NOMBRES

Olmedo Estrada Trejos

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO

27-DIC-1987

APARTADO
(ANTIOQUIA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.63

O+

M

ESTATURA

G.S. RH

SEXO

23-ENE-2006 LA TEBAIDA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Almabeatriz Rengifo Lopez
REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ

INDICE DERECHO



P-2605000-58146258-M-1096033264-20060314

01886 06073B 02 195886670



MARCELA BUSTOS MONZÓN
R.M: 52264762 - RES 0980/2017
SALUD OCUPACIONAL
CRA 13 N° 1 NORTE -35 CCQ / TELÉFONO: 3115424505

CERTIFICADO DE APTITUD LABORAL

TIPO DEL EXAMÉN: INGRESO	FECHA DE CONSULTA: 18/03/2025
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
EMPRESA: JHON JAIRO MONTOYA	NIT: 1094888476

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR					
NOMBRE DEL EMPLEADO	OLMEDO ESTRADA TREJOS		EDAD	37	SEXO M
TIPO DE DOCUMENTO	CC	DIRECCIÓN	B/ LOS KINDOS MAZ 15 CASA 25		
N° DE DOCUMENTO IDENTIDAD	1.096.033.264	TELÉFONO	3215037750		
LUGAR DE NACIMIENTO	APARTADO -ANTIOQUIA	MUNICIPIO	ARMENIA		
FECHA DE NACIMIENTO	27/12/1987	E.P.S.	SALUD TOTAL		
ESTADO CIVIL	U. LIBRE	N° DE HIJOS	2	RH	0+
ESCOLARIDAD	BACHILLER	A.R.L.		A.F.P.	
CARGO A DESEMPEÑAR	SOLDADOR				

EXÁMENES ANALIZADOS									
COLESTEROL TOTAL	-	TRIGLICERIOS	-	GLICEMIA	-	VISIOMETRÍA	-	AUDIOMETRÍA	-

VALORACIÓN FÍSICA																			
PRESIÓN ARTERIAL		118/72		TALLA		1.63		PESO		83		IMC		31.3					
CIRUGIAS: VASECTOMIA							ANTECEDENTES ENFERMEDADES: OBESIDAD												
USO DE GAFAS		NO		OD		20/20		OI		20/20		TABAQUISMO		-		CUANTOS AÑOS		-	

CONCEPTO MÉDICO DE INGRESO	
APTO SIN PATALOGÍA APARENTE	
APTO PARA EL CARGO CON PATOLOGÍA QUE NO LIMITA LA LABOR	X
APTO PARA EL CARGO A DESEMPEÑAR CON RESTRICCIONES	
APLAZADO	
NO APTO PARA EL CARGO	
PROXIMA VALORACIÓN OCUPACIONAL	
APTO PARA APTITUD EN ALTURAS	RECOMENDACIONES:

RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES	
Dieta adecuada y ejercicio físico 150 minutos semanales y una duración no menor a 30 minutos por sesión.	SVE
Reportar las condiciones de trabajo que puedan ser generadoras de accidentes laborales.	Visual
Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.	Auditivo
Capacitación de higiene postural, pausas activas, levantamiento y transporte de cargas.	Ergonómico
Reportar todo incidente y/o accidente que ocurra.	Cardiovascular
Encuesta NEGATIVA para factores de riesgo para Covid-19, se da cumplimiento obligatorio de normas de Bioseguridad	R. Biológico.
Bajo gravedad de juramento afirmó que ha contestado todas las preguntas realizadas sin omitir ninguna información sobre su historia clínica, Ha recibido todas las recomendaciones y/o restricciones sobre mi puesto de trabajo para poder cumplir la labor que se me ha asignado, acatando lo dispuesto por la Resolución 2346 de 2007.	
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL	FIRMA DEL TRABAJADOR



M&J TRABAJO EN ALTURAS S.A.S
ICONTEC INTERNACIONAL - CERTIFICADO No. CS-CER629358

FECHA DE OTORGAMIENTO: 2024-07-05

FECHA VENCIMIENTO: 2027-08-14

AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRABAJO - RAD COR08SE2018220000000035777

OTORGA CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
CUMPLIENDO CON LA RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021

OLMEDO ESTRADA TREJOS

CEDULA DE CIUDADANIA

1.096.033.264

Cursó y Aprobó Satisfactoriamente en la ciudad de Armenia, Quindío el 18/03/2025 la capacitación del nivel

REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Con una duración de ocho (08) Horas

CODIGO: MYJ-R10526
EXPEDIDO EN ARMENIA EL DIA: 18/03/2025
ARL: SURA
EMPLEADOR: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES.
NIT: 1094888476
REPRESENTANTE LEGAL: JHON JAIRO MONTOYA PAREDES



MONICA CATALINA ARIAS G
Representante Legal - LIC 8320-2023

M^a ALEJANDRA CORDERO ESPINOSA
Entrenador - LIC 63 07921/2019

Para Verificar Autenticidad de este documento enviar email: myjtrabajoenalturas.net, enviar email: myjtsa@gmail.com, llamar a los siguientes números Telefónicos: (6)735 5386 – 304 549 3296 - 321 794 9734 Dirección: Cra 14 #5N-57 B/Los Profesionales, Armenia Q.

Bogotá D.C., mayo 29 de 2025

CONSTANCIA DE FORMACIÓN VOCACIONAL

La Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo, del Ministerio del Trabajo, hace constar que OLMEDO ESTRADA TREJOS, identificado(a) con CÉDULA DE CIUDADANÍA número 1096033264, registra la siguiente información de capacitación laboral :

NOMBRE DEL PROGRAMA: TRABAJO EN ALTURAS REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272

OFERENTE DE CAPACITACIÓN: NOVENTA GRADOS HSE SAS

ENTRENADOR: BRIAN ALBERTO MEDINA AGUDELO

SEDE DONDE SE FORMÓ: NOVENTA GRADOS HSE S.A.S

EMPLEADOR: DESEMPEÑO ESTRUCTURAL SAS

ASEGURADORA DE RIESGOS LABORALES DEL TRABAJADOR: SURA

SECTOR ECONÓMICO: CONSTRUCCION

FECHAS DE FORMACIÓN: 25/05/2023 a 25/05/2023

INTENSIDAD HORARIA: 8 horas

La constancia de formación vocacional refleja lo registrado en la base de datos del Ministerio del Trabajo, de conformidad con los reportes realizados por los Centros de Entrenamiento debidamente habilitados para impartir formación para el trabajo.

Se expide la presente constancia el día mayo 29 de 2025

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 1094888476		MONTOYA PAREDES JHON JAIRO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Parque Uribe CR. 13 3045	ARMENIA-QUINDIO	3125208301	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago		Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Valor
2025-04	2025-05	1499461663		9486401942	E	2025/05/20	2025/05/22	NEQUI	\$441,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES					
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
1	CC	1096033264	ESTRADA TREJOS OLMEDO																		230201	30	\$1,423,500	\$227,800	EPS002	30	\$1,423,500	\$57,000	CCF43	30	\$1,423,500	\$57,000	14-11	30	\$1,423,500	\$99,100	30	\$0	\$0	SI	\$440,900
Total Afiliados(1)																						\$1,423,500	\$227,800			\$1,423,500	\$57,000			\$1,423,500	\$57,000			\$1,423,500	\$99,100			\$0	\$0		\$440,900

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 1094888476		MONTOYA PAREDES JHON JAIRO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Parque Uribe CR.13 3045	ARMENIA-QUINDIO	3125208301	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-04	2025-05	1499461663	9486401942	E	2025/05/20	2025/05/22	NEQUI	2	\$441,600

RESUMEN DE PAGO									
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR	
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$227,800	\$300	\$0	\$228,100	
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	\$227,800	\$300	\$0	\$228,100	
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$99,100	\$200	\$0	\$99,300	
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	1	\$99,100	\$200	\$0	\$99,300	
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$57,000	\$100	\$0	\$57,100	
COMFENALCO QUINDIO	CCF43	890,000,381	0	1	\$57,000	\$100	\$0	\$57,100	
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$57,000	\$100	\$0	\$57,100	
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	\$57,000	\$100	\$0	\$57,100	
TOTAL				1	\$440,900	\$700	\$0	\$441,600	

Yelson Tamayo - X

Exámenes médico X

Cesar Sepulveda X

Verificar Planilla X

GENERALIDADES X

www.aportesonline X

mafars288 - mafars28 X

www.aportesonline.com/autoservicio/VerificarPlanilla.aspx

YouTube NORMATIVIDAD AMBI... WhatsApp Trámites a un Clic - IP... nata2989@gmail.com... Express VPN LastPass password ma... SketchUp WhatsApp Inicio de sesión en We...

Instructivo

Verificar planilla

Verifique la validez de un soporte de pago.

Por favor indique la siguiente información:

Tipo de documento

Cédula de ciudadanía

Número de documento

1096033264

EPS

SALUD TOTAL

Valor aportado a EPS

57000

Clave de pago

9486401942

Período de cotización (salud)

2025

05

☐ No soy un robot

reCAPTCHA

Privacidad - Condiciones

Verificar planilla

La información especificada coincide con un pago registrado en el sistema.

www.aportesonline.com/Home/LineaEtica.aspx

Buscar

3:26 p. m.

29/05/2025

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	FORMATO N°:	FT-SST-002
	☒ SG-SST	
FORMATO ASIGNACIÓN DEL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST		Fecha: Mayo 2024 Versión: 001 Página 1 de 1

FORMATO ASIGNACIÓN DEL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST

El día 28 del mes de mayo de 2025, la empresa de **JHON JAIRO MONTROYA PAREDES**, como cabeza y líder de la organización delega para el desarrollo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST a la señora Karol Dayana Cordoba Vargas, identificado con Cedula de Ciudadanía N° 1.006.513.597, como responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, quien será el encargado de implementar, administrar, coordinar las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de la empresa.

Para constancia de lo anterior se firma a los dieciocho (28) días del mes de mayo de 2025.


 Representante Legal


 Responsable del SG-SST

CÉDULA DE
CIUDADANÍA



REPÚBLICA DE COLOMBIA



Apellidos
CORDOBA VARGAS

NUIP 1.006.513.597

Nombres
KAROL DAYANA

Nacionalidad
COL

Estatura
1.64

Sexo
F

Fecha de nacimiento
03 MAYO 2000 O+

Lugar de nacimiento
FLORENCIA (CAQUETA)

Fecha y lugar de expedición
04 MAYO 2018, ARMENIA

Fecha de expiración
18 OCT 2034

Firma

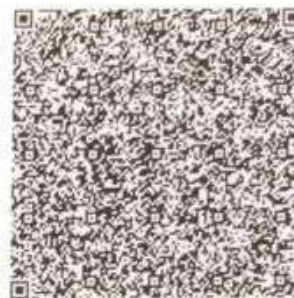


.CO

056892006



REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo



ICCOL056892006226001<<<<<<<<<<
0005038F3410185COL1006513597<8
CORDOBA<VARGAS<<KAROL<DAYANA<<



La República de Colombia y en su nombre

WG CONSULTORES SST S.A.S

NIT: 900272469-1

Debidamente autorizada y habilitada por el Ministerio del Trabajo bajo el número de registro **RCO - 0021**, otorga la certificación correspondiente al curso de capacitación virtual actualización 20 horas en el **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** a:

KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS

No. Documento.:1.006.513.597

El presente certificado se expide el 9 de mayo de 2023

Código de verificación del certificado: 7tVJ2kn8BP

Medellín - Colombia

Vigencia 3 años



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS

Con Cédula de Ciudadanía No. 1006513597

Cursó y aprobó la acción de Formación

REENTRENAMIENTO EN TRABAJO EN ALTURAS PARA TRABAJADOR AUTORIZADO

con una duración de 16 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Armenia, a los nueve (9) días del mes de mayo de dos mil veinticuatro (2024)

Firmado Digitalmente por

Adriana M. Vanegas C.

ADRIANA MARITZA VANEGAS CASTILLO

Subdirectora (E)

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA
REGIONAL QUINDIO

98045796 - 09/05/2024

FECHA REGISTRO



Departamento del Quindío

GOBERNACIÓN

RESOLUCIÓN N°63-07814 DEL 17 DE OCTUBRE DEL 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE LICENCIA A PERSONA NATURAL PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO COMO PROFESIONAL

EL SECRETARIO DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL QUINDÍO en ejercicio de sus facultades Constitucionales Legales y Estatutarias y en cumplimiento a la competencia asignada por el inciso primero del artículo 23 en la Ley 1562 de 2012 y el Nombramiento N°001 del 01 de enero de 2024 de la Gobernación del Quindío y

CONSIDERANDO

que: **KAROL DAYANA CÓRDOBA VARGAS** con C.C. N° 1.006.513.597; ha solicitado licencia para la prestación de servicios en: **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, como: **PERSONA NATURAL**, según títulos otorgados por la **UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO** como **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, Diploma con Registro N° 13362 Libro N°45 del 20 de Septiembre de 2024 y para tal efecto anexo la documentación exigida por la Resolución 4502 del 28 de Diciembre del 2012 derogada por la Resolución 754 del 31 de mayo del 2021, modificada por la Resolución 1151 del 01 de julio del 2022 en el sentido de sustituir el anexo técnico N°1 (CAMPOS DE ACCIÓN PARA PERSONAS NATURALES).

Que conforme al capítulo I de la resolución 754 de 2021; *"la presente resolución tiene por objeto establecer el procedimiento y los requisitos que deben acreditar las personas naturales y jurídicas ante las secretarías departamentales y distritales de salud, o la entidad que haga sus veces para la expedición y renovación de la licencia de seguridad y salud en el trabajo..."*

Que conforme al capítulo I artículo 3 de la resolución 754 de 2021; respecto al aplicativo web para la expedición y renovación de las licencias de seguridad y salud en el trabajo. *"las solicitudes de expedición y renovación de la licencia de seguridad y salud en el trabajo deberán ser gestionadas ante las secretarías departamentales y distritales de salud, o la entidad que haga sus veces, a través del aplicativo web dispuesto por este ministerio..."*

Que conforme al capítulo I artículo 6 de la resolución 754 de 2021; en cuanto a la cobertura de la licencia de seguridad y salud en el trabajo *"la licencia de seguridad y salud en el trabajo de personas naturales y jurídicas tendrá cobertura a nivel nacional para los campos de acción que hayan sido autorizados..."*

Que conforme a la resolución 754 de 2021 en sus capítulos II y III, trata de los requisitos y procedimientos para OTORGAR, EXPEDIR Y RENOVAR, las licencias de seguridad y salud en el trabajo a personas naturales y jurídicas.

Que las secretarías departamentales y distritales de salud, o la entidad que haga sus veces, adelantarán la vigilancia y control en relación con el cumplimiento de las condiciones bajo las cuales se otorgó la licencia de seguridad y salud en el trabajo, (Artículo 26 Resolución 754 del 31 de mayo del 2021.)

Que la Secretaría de Salud Departamental del Quindío expide la licencia de prestación de servicios de Seguridad y Salud en el trabajo sin costo alguno en cumplimiento a lo reglamentado en la Resolución 4502 del 28 de Diciembre del 2012 derogada por la Resolución 754 del 31 de mayo del 2021, modificada por la Resolución 1151 del 01 de julio del 2022 en el sentido de sustituir el anexo técnico N°1 (CAMPOS DE ACCIÓN PARA PERSONAS NATURALES).

Con base en la documentación presentada por el/la interesado/a y previo estudio efectuado por la Secretaría de Salud Departamental,





RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Expedir Licencia para la prestación de servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo antes Salud Ocupacional a: **KAROL DAYANA CÓRDOBA VARGAS** con C.C. N° 1.006.513.597; de acuerdo con su perfil de: **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**; en las áreas de: **Educación, Capacitación, Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de Gestión Seguridad Y Salud en el Trabajo SG-SST.**

ARTÍCULO SEGUNDO: La presente licencia se expide por un término de 10 años. Es de carácter personal e intransferible y su validez aplica para todo el Territorio Nacional.

ARTÍCULO TERCERO: Toda solicitud para la prestación de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo Y expedición y/o renovación se encuentra debidamente justificada en la Resolución 754 del 31 de mayo del 2021, modificada por la Resolución 1151 del 01 de julio del 2022 en el sentido de sustituir el anexo técnica N°1 (CAMPOS DE ACCIÓN PARA PERSONAS NATURALES).

ARTÍCULO CUARTO: Contra la Presente Resolución, proceden los recursos a que haya lugar por escrito ante la SECRETARIA DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, en los términos y condiciones establecidas en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso administrativo (Ley 1437 de 2011 CPACA)

ARTÍCULO QUINTO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Armenia - Quindío el 17 de octubre de 2024

CARLOS ALBERTO GOMEZ CHACON
SECRETARIO DE SALUD

Aprobó Dra. Liliana Valdés Mejía. Directora Técnica de Prevención, vigilancia y control Factores de Riesgo PVC
Revisó: Dra. Soria Bernal. Abogada contratista
Revisó: Jonny Anderson Buñtrago Beltrán. Referente de Salud y ámbito Laboral del Departamento.
Elaboró: Paola Andrea Zuleta Marín. Contratista Salud y Ámbito Laboral del Departamento.
En la copia se adhieren y anulan Estampillas pro cultura por valor de \$ 10.400
En la copia se adhieren y anulan Estampillas pro desarrollo por valor de \$6.700
En la copia se adhieren y anulan Estampillas pro hospital por valor de \$6.700

NOTIFICACION PERSONAL

En Armenia – Quindío a los 14 días del mes de Noviembre del año 2024 se notifica a: **KAROL DAYANA CÓRDOBA VARGAS** con C.C. N° 1.006.513.597, que por medio de la Resolución: N°63-07814 del 17 de octubre de 2024, se le ha expedido licencia en acuerdo a su perfil de **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**; para la prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo antes Salud Ocupacional.

NOTIFICADO

N° CC

1.006.513.597

NOTIFICADOR



Fecha de Generación del documento: 24 de enero de 2025

Empresa: MONTROYA PAREDES JHON JAIRÓ

Identificación de la empresa: 1094888476

Contrato ARL: 095075154

Municipio donde se prestó el servicio:

Sede: Toda La Empresa

Fecha de Elaboración: 24/01/2025

Fecha de prestación del servicio: 24/01/2025

Persona que modificó: JHON MONTROYA PAREDES

Fecha de última modificación: 24/01/2025

Estado del Informe: Terminado

Asesorado por

Tipo Identificación	Número Identificación	Nombre	Prestador
	null	JHON MONTROYA PAREDES	

Introducción

La autoevaluación de los Estándares Mínimos es realizada por el empleador, según el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, y los datos que ingresen obedecen única y exclusivamente a tu criterio como Compañía. ARL SURA no suministra o diligencia información, ni somos responsables por los resultados que de ella se generen. Una vez la completes, te entregaremos algunas recomendaciones para cumplir y/o mejorar el nivel evaluado.

ARL SURA informa que la empresa referenciada en el encabezado del presente documento, en cumplimiento de la normatividad vigente, actualmente se encuentra implementando el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y para ello, la empresa aplicó la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019, cuyo resultado está plasmado en este informe.

Objetivos

Evaluar la efectividad y cumplimiento de las políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud laboral, identificando áreas de mejora y proporcionando recomendaciones para fortalecer el sistema y garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Marco Conceptual

- * Ciclo PHVA: Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:
 - Planificar: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
 - Hacer: Implementación de las medidas planificadas.
 - Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.
 - Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.
- * COPASST: El Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo es un organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa
- * IPVER: Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos
- * SGSST - Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo
- * Peligro: Fuente o situación con potencialidad de producir daño en relación de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos
- * PHVA - Planear - Hacer - Verificar - Actuar
- * Riesgo: Combinación de la probabilidad y la consecuencia de que ocurra un evento peligroso específico

Marco Legal

Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan Medidas Sanitarias

Resolución 2013 de 1986: Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.

Resolución 1401 de 2007: Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Ley 1562 de 2012: por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Resolución 652 de 2012: Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1356 de 2012: Por la cual se modifica parcialmente Resolución 652 de 2012

Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del sector trabajo.

Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST.

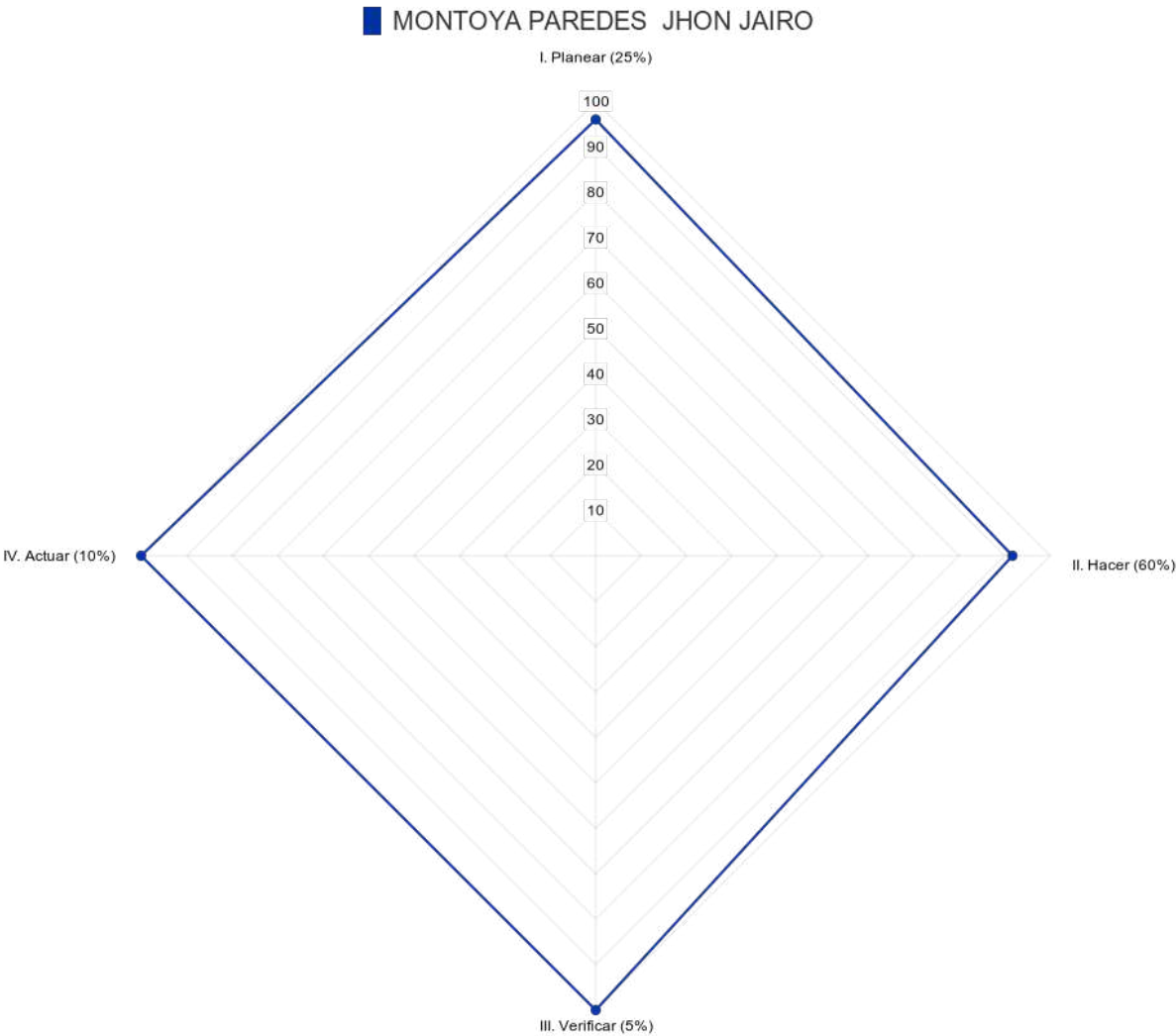
Metodología

Conversación con la empresa para realizar el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en donde se evalúa la efectividad y cumplimiento de las políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud laboral en una organización. A continuación, se presenta el enfoque paso a paso de esta metodología:

1. Recopilación de información: Se recopila toda la documentación relacionada con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como manuales, políticas, procedimientos, registros de incidentes y accidentes, entre otros.
2. Análisis: Se realiza un análisis de la información recopilada para identificar posibles oportunidades de mejoras en el sistema de gestión.
4. Evaluación documental: Se revisarán minuciosamente los documentos del sistema de gestión para verificar su cumplimiento con los requisitos legales y normativos aplicables.
6. Identificación de hallazgos: Se identificarán los hallazgos relevantes que indiquen áreas donde se requiere mejorar o fortalecer el sistema de gestión.
7. Elaboración del informe: Se redactará un informe detallado que incluya los hallazgos encontrados, recomendaciones específicas y un plan de acción para abordar las áreas de mejora identificadas.
8. Presentación y seguimiento: Se presentará el informe a la alta dirección y se realizará un seguimiento para asegurar que las recomendaciones se implementen correctamente y se realicen las mejoras necesarias.

Fecha de Generación del documento: 24 de enero de 2025

Resumen de Resultados



24/01/2025 MONTOYA PAREDES JHON JAIRO

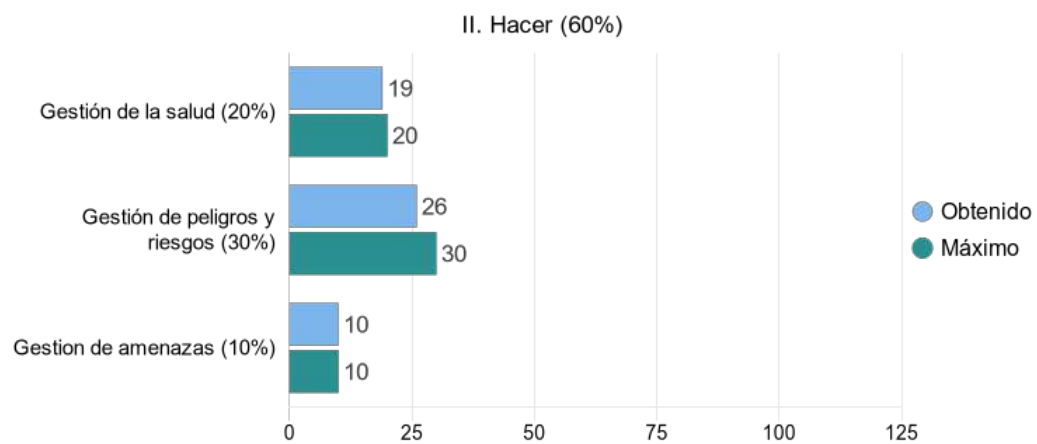
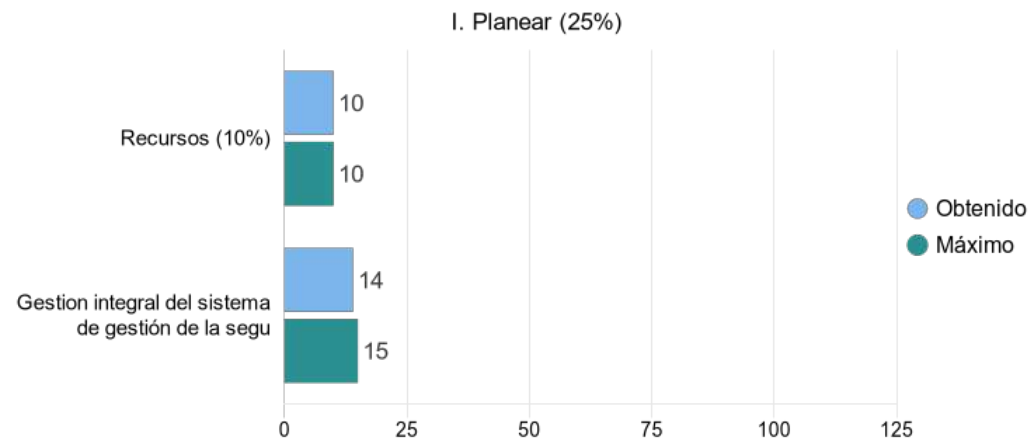
Item evaluado	% Calificación Real	Valor Ponderado (%)	% Implementación
I. Planear (25%)	96	25	24
II. Hacer (60%)	91.67	60	55
III. Verificar (5%)	100	5	5
IV. Actuar (10%)	100	10	10
% Total implementación			94.0

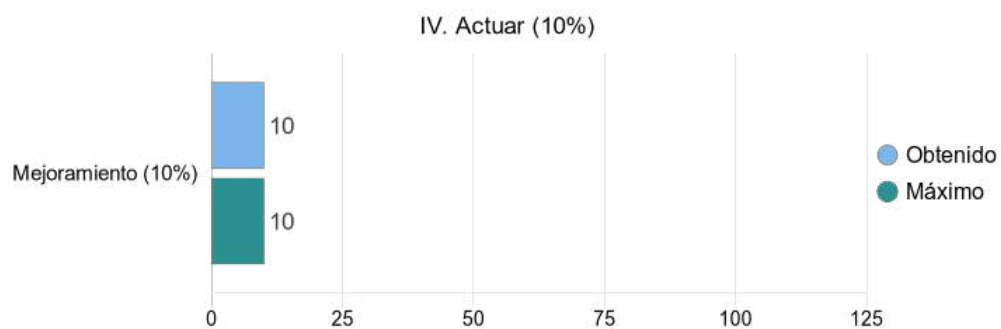
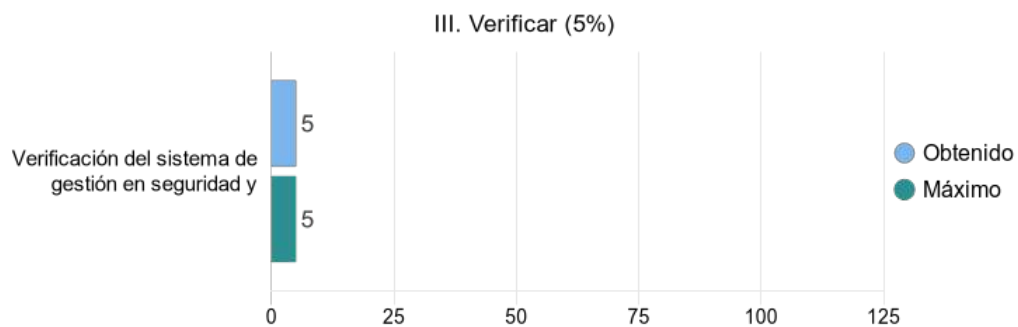
De acuerdo a su porcentaje de implementación del 94.0 su resultado es ACEPTABLE.

Detalle gráfico

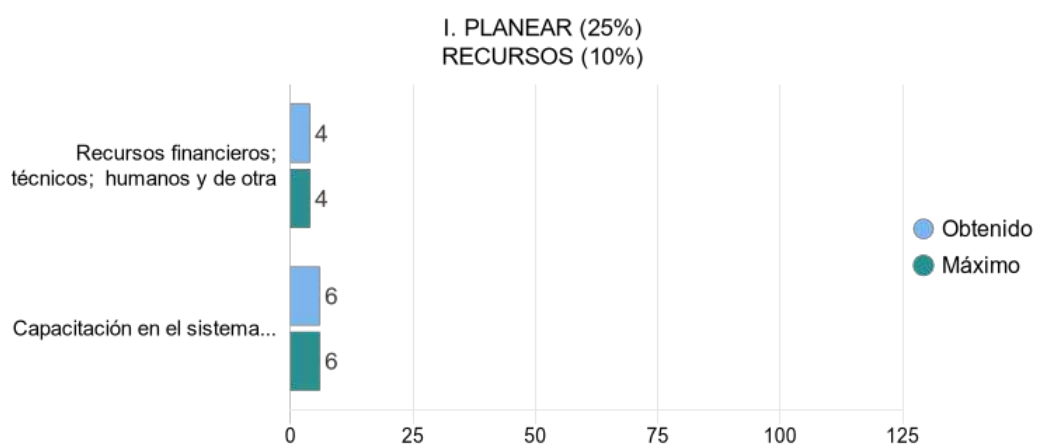
A continuación podrá encontrar el detalle gráfico de cada uno de los aspectos evaluados y podrá comparar el resultado obtenido respecto al referente máximo a obtener

MONTROYA PAREDES JHON JAIRO

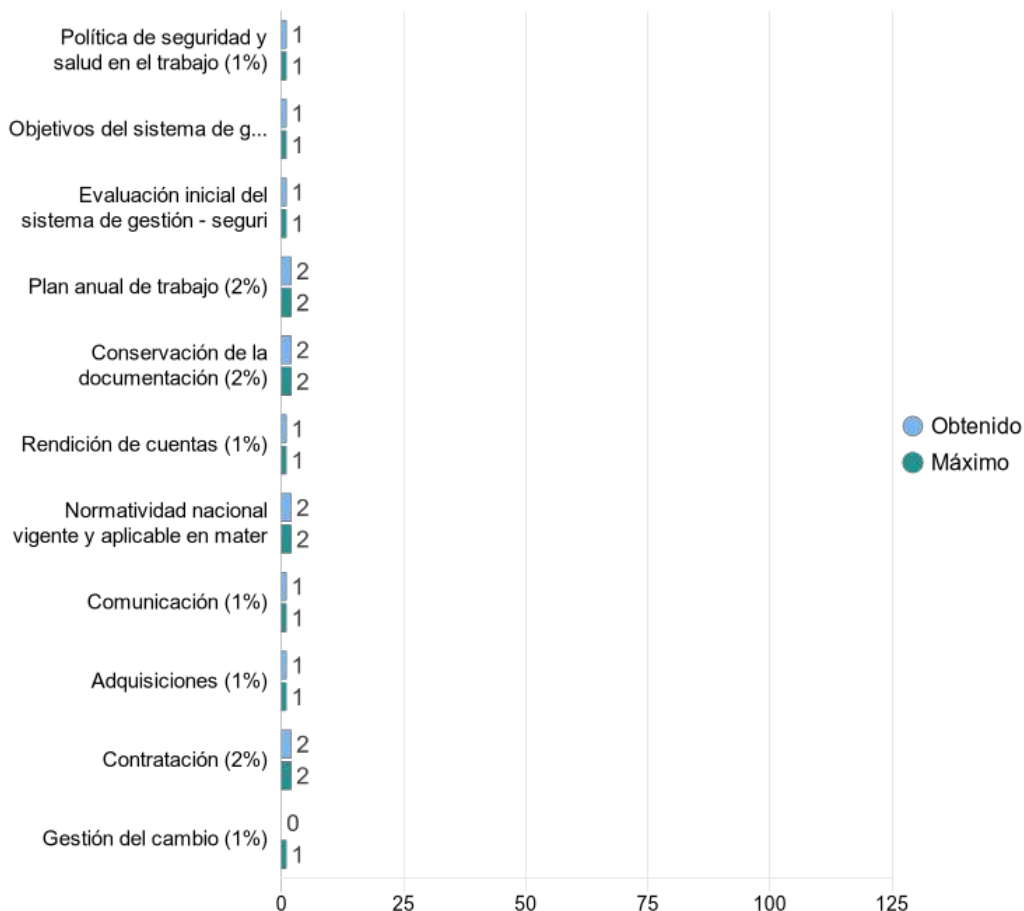




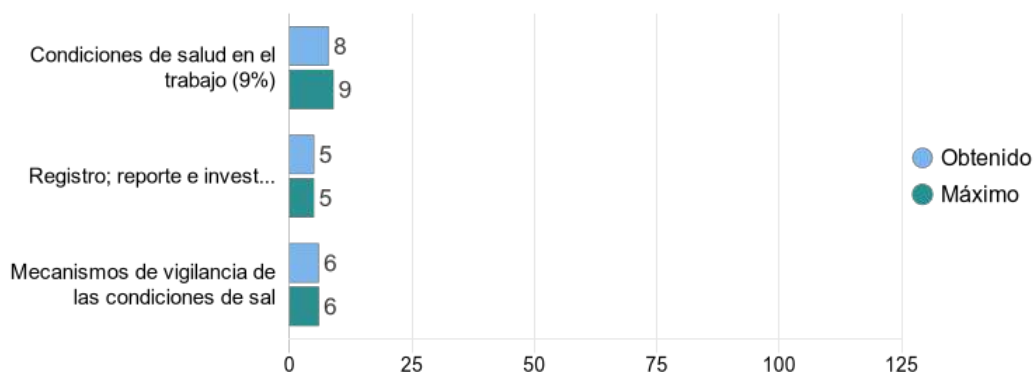
MONTOKA PAREDES JHON JAIRO

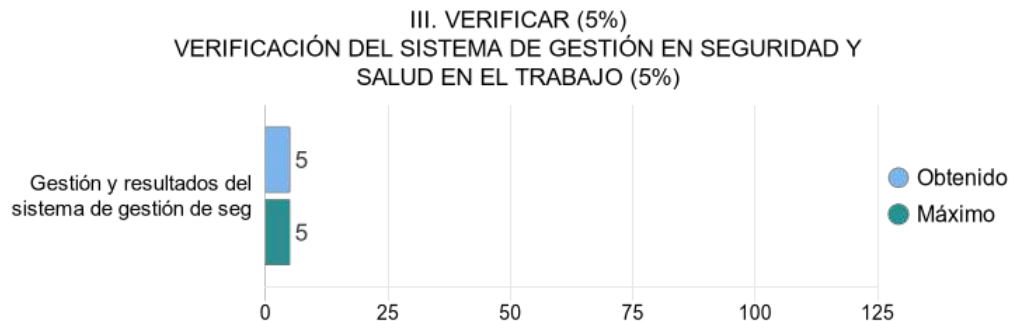
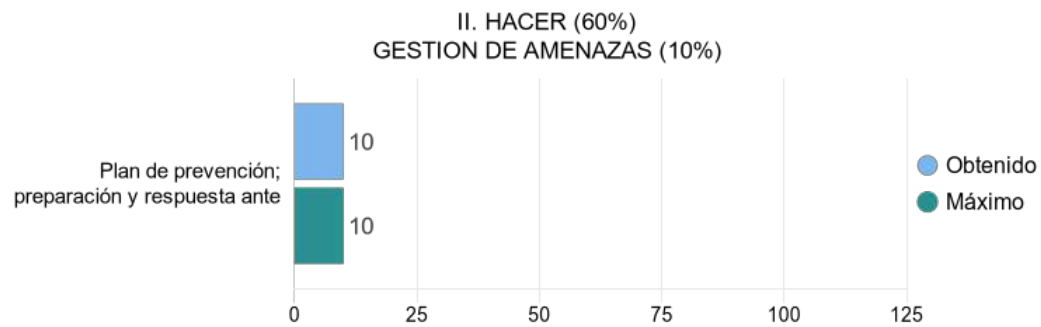
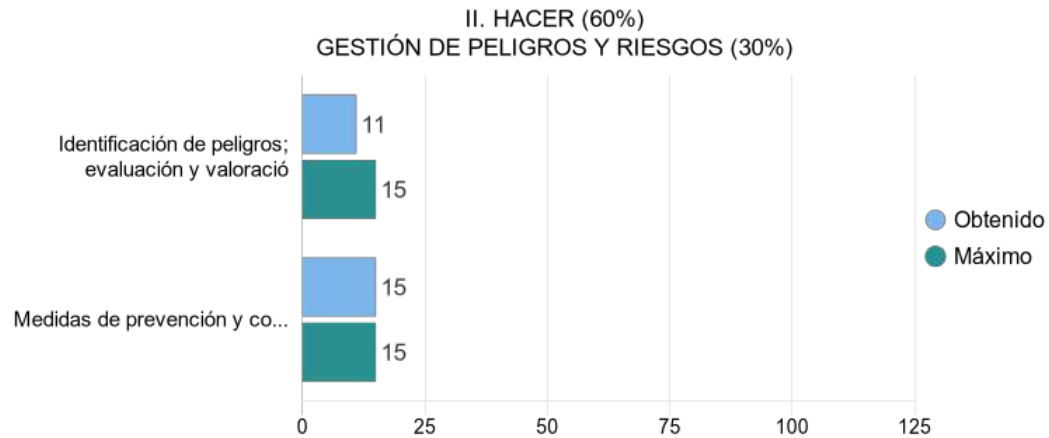


I. PLANEAR (25%)
GESTION INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)



II. HACER (60%)
GESTIÓN DE LA SALUD (20%)





Fecha de Generación del documento: 24 de enero de 2025

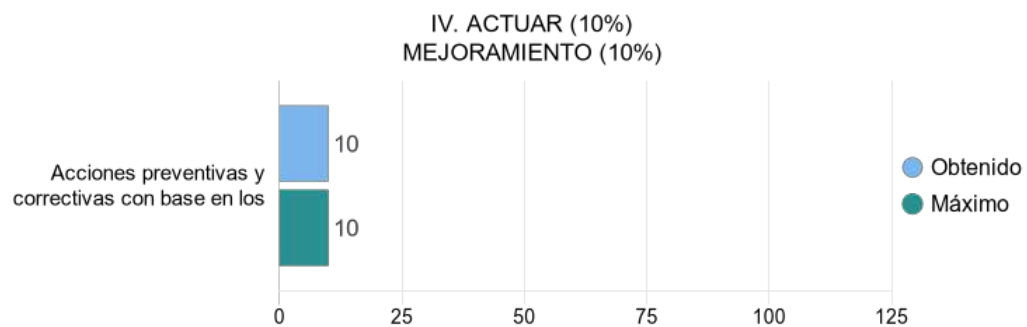


Tabla de referencia para valoración:

Planes de mejora conforme al resultado de la autoevaluación de los Estándares Mínimos. Los empleadores o contratantes con trabajadores dependientes, independientes, cooperados, en misión o contratistas y estudiantes deben realizar la autoevaluación de los Estándares Mínimos, el cual tendrá un resultado que obligan o no a realizar un plan de mejora, así:		
CRITERIO	VALORACIÓN	ACCIÓN
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRÍTICO	1. Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento de inmediato. 2. Enviar a la respectiva Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentre afiliada el empleador o contratante, un reporte de avances en el termino maximo de tres (3) meses despues de realizada la autoevaluacion de estandares Minimos. 3. Seguimiento anual y plan de visita a la empresa con valoracion critica, por parte del Ministerio del trabajo.
Si el puntaje obtenido está entre el 60 y 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE	1. Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento. 2. Enviar a la Administradora de Riesgos Laborales un reporte de avances en el termino maximo de seis (6) meses despues de realizada la autoevaluacion de Estandares Minimos. 3. Plan de visita por parte del Ministerio del trabajo.
Si el puntaje obtenido es mayor a 85%	ACEPTABLE	1. Mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el Plan de Anual de Trabajo las mejoras que se establezcan de acuerdo con la evaluacion.

Bibliografía

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Ley 9 (24, enero, 1979). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2013. (06, junio, 1986). Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1401. (14, mayo, 2007). Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Ley 1562 de 2012. (11, julio, 2012). por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 652. (30, abril, 2012). Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 1356. (18, Julio, 2012). Por la cual se modifica parcialmente Resolución 652 de 2012.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1072. (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 0312. (13, febrero, 2019). Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A. – ARL SURA

Informa que la empresa MONTOYA PAREDES JHON JAIRO con Cedula 1094888476 , se encuentra afiliada a ARL SURA.

En cumplimiento de la normatividad vigente, actualmente se encuentra implementando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y para ello, MONTOYA PAREDES JHON JAIRO aplicó la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019 el 24/01/2025 cuyo resultado se presenta en este informe.

La autoevaluación de los Estándares Mínimos es realizada por el empleador según el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, y los datos ingresados obedecen única y exclusivamente a su criterio como empresa. ARL SURA no suministra o diligencia información, ni es responsable de los resultados que de ella se generen.

El resultado obtenido es:

Item evaluado	% Calificación Real	Valor Ponderado (%)	% Implementación
I. Planear (25%)	96	25	24
II. Hacer (60%)	91.67	60	55
III. Verificar (5%)	100	5	5
IV. Actuar (10%)	100	10	10
% Total implementación			94.0

De acuerdo a su porcentaje de implementación del 94.0 su resultado es ACEPTABLE.

La empresa es responsable en el desarrollo de las actividades para dar cumplimiento a los requisitos normativos legales vigentes, al monitoreo, disminución y control de los riesgos como también a la implementación total del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando el bienestar de sus trabajadores.

La presente comunicación se expide a solicitud de la empresa el 24/01/2025.

Atentamente



Gerencia Técnica Arl Sura
Código transacción: 5424635



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS

Con Cédula de Ciudadanía No. 1006513597

Cursó y aprobó la acción de Formación

COORDINADOR DE TRABAJO EN ALTURAS

con una duración de 80 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Armenia, a los dieciseis (16) días del mes de junio de dos mil veintitres (2023)

Firmado Digitalmente por

ANSTRONG ALBERTO GOMEZ RIOS

Subdirector

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA
REGIONAL QUINDIO

91193152 - 16/06/2023

FECHA REGISTRO

ANEXO II. FORMATO CONSTANCIA GESTORES

Punto Limpio Ubicado en el Kilómetro 1 Lote 2 Predio La Pastorita, Corregimiento El Caimo Zona Industrial Armenia , por medio la cual se concede autorización para "La Planta de Almacenamiento y Aprovechamiento de RCD – Reciclajes y Depósitos Pétreos.

Código FCG -FD
Versión 03
Fecha: 26-09-2024

Datos básicos del gestor – 038

Nombre o razón social	IPR INGENIERIA Y MOVIMIENTO DE TIERRA S.A.S.
Documento de identificación o NIT	900.488.489-7
Representante legal	ISAIAS PIÑEROS RÍOS
Número telefónico de contacto	CEL: 3173660339
Dirección	CRA.19 N°26 NORTE 409 OF.507 ED METROLOFT
Municipio o distrito	ARMENIA - QUINDIO
Gestor	Punto limpio X
	Planta de aprovechamiento
	Disposición final

Datos básicos del generador

Nombre o razón social	SAÚL BRAVO BOLAÑOS
Documento de identificación o NIT	NIT: 5275456-6
Representante legal	SAUL BRAVO BOLAÑOS
Dirección de domicilio	CR 37 13 25 CON TORRES DE PUBENZA TO 3 AP 101 BRR LA CASTELLANA
Teléfono	3217821231
Dirección donde se generan los RCD	OBRA: CONSTRUCCION DE CUBIERTA METALICA PARA VEHICULOS OFICIALES DEL SENA

CANTIDADES DE RCD RECIBIDOS DEL GENERADOR POR TIPO

Tipo de Residuo	Cantidad de RCD recibidos del generador
1. Residuos de construcción y demolición – RCD susceptibles de aprovechamiento:	
1.1 Productos de excavación y sobrantes de la adecuación del terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	N/A
1.2 Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	N/A
1.3 Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.	5 m3 = 11.5 Ton Cinco metros cúbicos = Once con cinco décimas (Toneladas)
1.4 No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos tales como: PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, madera y compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros.	N/A
2. Residuos de construcción y demolición – RCD no susceptibles de aprovechamiento:	
2.1. Los contaminados con residuos peligrosos.	N/A
2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.	N/A
2.3 Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.	N/A
Total RCD recibidos (t)	5 m3 = 11.5 Ton Cinco metros cúbicos = Once con cinco décimas (Toneladas)

Fecha de recepción de los RCD

IPR
CORDIO INGENIERIA S.A.S.
NIT: 900.488.489-7
Cel: 317 366 0339

ISAIAS PIÑEROS RÍOS
Representante Legal

Versión FCG-03

ipringenieria@gmail.com - lineaeticaipr@gmail.com

317 366 0339

BITACORA DE OBRA

“CONTRATAR EL DISEÑO, LICENCIA Y EJECUCIÓN DE OBRA PARA CUBIERTA
EN ESTRUCTURA METÁLICA PARA VEHÍCULOS OFICIALES DEL SENA
REGIONAL QUINDÍO”

CO1.PCCNTR.7052752

SAUL BRAVO BOLAÑOS

Ing Contratista de obra

2025

Miércoles 23 de abril de 2025

Se le entrega al maestro de obra los planos definitivos de construcción de la obra, Contratar El Diseño, Licencia Y Ejecución De Obra Para Cubierta En Estructura Metálica Para Vehículos Oficiales Del Sena Regional Quindío, los cuales fueron aprobados por la curaduría, el maestro comienza con las excavaciones de las 5 zapatas las cuales las exteriores son de 1.30* 1.30 y las 3 centrales de 1.50*1.50 de profundidad 1.50 mts,

El ingeniero Cristian Valencia será nuestro ingeniero encargado de la obra, que realizará visitas cada semana para analizar en compañía con el maestro de obra las inquietudes presentadas durante la ejecución de la misma.

El ingeniero Fabián Sánchez será el supervisor de la obra designado por el Sena Armenia, el cual tendrá todas las facultades para sugerir e indicar cualquier inquietud o cambios que se puedan presentar en las obras ejecutadas.

Día lluvioso

1 oficial

2 obreros

1 maestro de obra

Ing residente.

Jueves 24 de abril de 2025.

Continuamos con la demolición de la placa de concreto existente en el parqueadero, durante las excavaciones para las zapatas se encontró tubería sanitaria de 2 pulgadas e hidráulica de 1 pulgada, se le informo al ingeniero supervisor y ellos entregaron los accesorios para modificar el recorrido de esta tubería.

Día lluvioso

1 oficial

2 obreros

1 maestro de obra

Viernes 25 de abril de 2025

Se dificulta un poco las excavaciones de las zapatas ya que se llenan de agua por el mal tiempo y por las aguas de las tuberías encontradas en esta zona, se trabaja para subsanar la tubería encontrada

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra

Sábado 26 de abril de 2025

Continuamos con las excavaciones para las 5 zapatas, en la última excavación de la zapata se encuentra un tubo de aguas negras de 6 pulgadas el cual por su dimensión dificulta la parte de la construcción de este pedestal, se le informa al ingeniero supervisor para ver qué medidas se toma, el ingeniero residente de obra visita y analiza las actividades realizadas, se saca las cantidades de obra del acero de zapatas y pedestales y se envía para su flejado

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra
Ing residente.

Lunes 28 de abril de 2025.

Se continua la semana modificando la dirección del tubo de aguas negras de 6 pulgadas encontrado se perfila las excavaciones, en horas de la tarde llega el acero figurado de zapatas y pedestales e inmediatamente se empieza armar los castillos de acuerdo a los planos estructurales de obra, días muy lluviosos en armenia.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra

Martes 29 de abril de 2025.

Se empieza el día realizando el solado de las zapatas de 5 centímetros de espesor, en horas de la tarde hay vivita del ingeniero Saúl Bravo contratista de obra el cual se reúne con el residente de obra y maestro analizan los inconvenientes presentados por la tubería encontrada y la lluvia intensa de esos días lo cual ha retrasado un poco la obra, en horas de la tarde se reúnen con el maestro Henry quien será el encargado de construir la parte metálica de la estructura.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra
Ing residente.

.
Miércoles 30 de abril de 2025.

Se reúnen en la obra el contratista de obra con el ingeniero residente donde analizan la fundición de las zapatas y pedestales la cual será en concreto premezclado de 4000 psi, días muy lluviosos, se termina con la fundición del solado y continua con el figurado de acero de los castillos de los pedestales de acuerdo con los planos de obra

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra
Ing residente.

Jueves 1 de mayo de 2025.

Se compra tabla gruesa para la fabricación de la formaleta para los pedestales, se continua con el figurado del acero de los castillos, se envían hacer las platinas de los pedestales de acuerdo a los planos estructurales de la cubierta metálica

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Viernes 2 de mayo de 2025.

Continuamos con las formaletas da de los pedestales teniendo en cuenta las dimensiones de las columnas

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Sábado 3 de mayo de 2025.

La lluvia dificulta un poco el desarrollo normal de la obra se continua con la terminación de la formaleteada de los pedestales

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Lunes 5 de mayo de 2025.

Se ultiman todos los detalles de dimensiones, apuntalamiento etc, para la fundición de las zapatas de la obra.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Martes 6 de mayo de 2025.

La jornada inicia con la organización de la documentación y la adecuación del área de trabajo para el ingreso del personal encargado del vaciado del concreto premezclado. Durante la inspección final previa a la fundición, el ingeniero de apoyo en supervisión identifica deficiencias en el armado de dos castillos de acero, por lo cual recomienda su corrección antes del vaciado. En atención a esta observación, se decide no fundir dichos elementos y programarlos para una jornada posterior.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Miércoles 7 de mayo de 2025.

Se encofran los pedestales de las columnas, la lluvia llena constantemente de agua las excavaciones de las zapatas por lo que hay que evacuar estas aguas, se lleva una motobomba para ese trabajo.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Jueves 8 de mayo de 2025.

Se sigue con el encofrado de los pedestales, se habla nuevamente con la concretadora y se programa la fundición de las otras dos zapatas para el siguiente viernes.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Viernes 9 de mayo de 2025.

Se funden las dos zapatas restantes con concreto premezclado 4000 psi, se sigue con el figurado del acero de los pedestales

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Lunes 12 de mayo de 2025.

Una vez terminado la fundición de las zapatas se sigue perfeccionando el encofrado de los pedestales los cuales se realizan con tabla más gruesa para evitar deformaciones al momento de la fundición, se tiene en cuenta las dimensiones de las columnas.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Martes 13 de mayo de 2025.

Seguimos con la instalación de la formaleta de los pedestales, pero la lluvia sigue llenando de agua estas excavaciones, pero se sigue con estos trabajos, visita a la obra los maestros de la estructura metálica para verificar los puntos eléctricos de 220 voltios

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Miércoles 14 de mayo de 2025.

Se ultiman detalles del encofrado de los pedestales, se programa la llegada de los elementos de la estructura metálica ya que son traídos de la ciudad de Cali.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Jueves 15 de mayo de 2025.

El día empieza con la retirada de agua de las excavaciones y con el encofrado de los últimos pedestales,

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Viernes 16 de mayo de 2025.

Llegan las platinas de los pedestales a la obra y se empieza a colocarlas teniendo en cuenta las dimensiones con sus respectivos pernos.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Sábado 17 de mayo de 2025.

Seguimos realizando el ensamblaje de los pernos a los aceros de los pedestales verificando sus niveles y alturas, en horas de la tarde llegan las ipe de la ciudad de Cali donde los maestros metálicos las reciben y las ubican en un lugar para seguir después con los trabajos de ellos

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.
Ing residente de obra

Lunes 19 de mayo de 2025

Nuevamente hay visita de los maestros que colocaran la cubierta metálica donde se analiza los puntos de conexión de los equipos a 220, para que no vayan a ver inconvenientes con los equipos, se sigue en los últimos detalles de niveles de los pedestales, se programa la fundición de estos para el día 22 de mayo

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Martes 20 de mayo de 2025

Se instalan todas las platinas a los pedestales y se espera ya el día de la fundición, los maestros metálicos empiezan hacer la documentación para el ingreso del personal que trabajara en la obra.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Miércoles 21 de mayo de 2025.

el día de hoy se verificará que los niveles de los pedestales estén de acuerdo con los planos de obra y revisar el apuntalamiento de los pedestales para su estabilidad en la fundición.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Jueves 22 de mayo de 2025.

El día empieza realizando la fundición de los cinco pedestales con la concretadora Zeus de la ciudad de armenia, en concreto premezclado de 4000 psi, se termina ya en la tarde se verifican las dimensiones y que todo haya salido correcto.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Viernes 23 de mayo de 2025.

En diálogos con el ingeniero supervisor del contrato se llega a la conclusión que el desencofrado se realice el día martes 27 de mayo de la siguiente semana, para que adquiera mayor resistencia los pedestales.

Martes 27 de mayo de 2025.

Una vez terminado el tiempo se desencofra los pedestales y comienza el fraguado de los mismos regándolos con agua para que adquiera su resistencia, se recolecta todos los escombros colocándolos en un solo lugar para la retirada de los mismos a la escombrera

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Miércoles 28 de mayo de 2025.

Se rellena los huecos de los pedestales compactándolos con saltarín

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Jueves 29 de mayo de 2025.

Se termina de llenar y compactar los huecos de los pedestales y se realiza las fundiciones de la parte del piso del parqueadero.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Viernes 30 de mayo de 2025.

Nuevamente se fragua el piso, se adecua las instalaciones para la entrada del equipo de la construcción de la cubierta metálica.

1 oficial
2 obreros
1 maestro de obra.

Lunes 2 de junio de 2025.

Se realiza el aseo general de la obra y se verifica el estado de las platinas. El maestro encargado de la cubierta metálica se presenta en el lugar para coordinar la programación de actividades y gestionar la documentación necesaria del personal que ingresará a la obra. Por su parte, el ingeniero contratista se encarga de buscar un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo (SISO) para que acompañe esta etapa del proyecto.

2 obreros
1 maestro de obra.

Lunes 9 de junio de 2025.

Se comienzan los trabajos de la cubierta metálica una vez solucionado la documentación de los maestros y obreros que intervienen en estos trabajos, se realizan los cortes todo teniendo en cuenta los planos estructurales de la cubierta metálica.

2 obreros
1 maestro metálico
Una siso

Martes 10 de junio de 2025.

Continúa el equipo metálico de la obra armando la estructura con soldadura cortes y demás actividades, se espera que la lluvia no afecte mucho el rendimiento de estos trabajos.

Miércoles 11 de junio de 2025.

Continuamos con la soldadura de las platinas a las ipe de la cubierta metálica como lo indica los planos de la cubierta metálica

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso

Jueves 12 de junio de 2025.

La siso realiza charlas a los obreros de la cubierta metálica para un adecuado uso de los elementos de protección, mientras se continúa con los trabajos de soldadura en la obra.

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso

Viernes 13 de junio de 2025.

Continuamos con la preparación de las ipe para izarlas en los pedestales

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso

Lunes 16 de junio de 2025.

La semana comienza con la llegada a la obra de los tensores metálicas tubería de 4 pulgadas de 6 mm de espesor, se prepara todo para la izada de las columnas metálicas para el siguiente día.

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso

Martes 17 de junio de 2025.

Se izan las columnas metálicas en w 10*42, en los pedestales de concreto, llegan los andamios certificados a la obra

2 obreros

1 maestro metálico.

Una siso

Miércoles 18 de junio de 2025.

Se terminan de izar las columnas de w 10*42 en los pedestales tomando todos los detalles de medidas, niveles y dimensiones que nos muestran los planos estructurales de la cubierta

2 obreros

1 maestro metálico.

Una siso

Jueves 19 de junio de 2025.

Se empiezan a colocar las ipe transversales en la cubierta metálica y los tensores

2 obreros

1 maestro metálico.

Una siso

Viernes 20 de junio de 2025.

Se sigue colocando las ipe transversales en la cubierta metálica y los tensores redondos

2 obreros

1 maestro metálico.

Una siso

Sábado 21 de junio de 2025.

Se sigue colocando las ipe transversales 160 en la cubierta metálica y los tensores redondos

2 obreros

1 maestro metálico.

Una siso

Un ing residente

Lunes 23 de junio de 2025.

La semana comienza tomando todos los detalles de la instalación de la cubierta metálica y terminando de colocar las ipe transversales y los tensores redondos a la estructura, se compra la teja upvc de 2.5 mm blanca.

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso,

Martes 24 de junio de 2025.

Llegan a la obra las correas las cuales soportaran la cubierta de las tejas upvc.

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso,

Miércoles 25 de junio de 2025.

Se empiezan a instalar todas las correas y demás detalles de la cubierta metálica.

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso,

Jueves 26 de junio de 2025.

Seguimos instalando y soldando las correas metálicas en la parte superior de la obra

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso,

Viernes 27 de junio de 2025.

Seguimos terminando de instalar y soldar las correas metálicas en la parte superior de la obra

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso,

Lunes 30 junio de 2025.

Se termina la parte de la construcción de la cubierta metálica y se compra el esmalte para pintarla y darle el retoque final a las correas, columnas perfiles, tensores, es decir todo lo metálico, cordones de soldadura etc, se desalojó todos los escombros y tierra de la obra se hace aseo general

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso.

Martes 1 de julio de 2025.

Se termina de pintar y retocar la estructura metálica a la obra, llega la cubierta de la teja upvc de 2.5 mm a la obra

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso.

Miércoles 2 julio de 2025.

Se termina la parte de la construcción de la cubierta metálica llegan los canales plásticos a la obra con sus respectivos bajantes y accesorios

2 obreros
1 maestro metálico.
Una siso.

Jueves 3 julio de 2025.

Se empiezan a colocar los canales plásticos a la cubierta metálica.

1 obreros
1 maestro
Una siso.

Viernes 4 julio de 2025.

Se terminan de colocar los canales y bajantes a la cubierta metálica con sus respectivos soportes.

1 obreros
1 maestro
Una siso.

lunes 7 julio de 2025.

Antes de empezar con los trabajos de la semana, se realiza una visita del ingeniero supervisor para que revise la instalación de la cubierta metálica, donde se aprueba que sigan con la instalación de la cubierta en upvc 2.5 mm

1 obreros
1 maestro
Una siso.

Martes 8 julio de 2025.

Comenzamos a instalar la teja plástica upvc blanca de 2.5 mm, pero se tuvo que remover los tensores para que la cubierta quede exacta y así evitar las goteras

1 obreros
1 maestro
Una siso.

Miércoles 9 julio de 2025.

Seguimos con los trabajos de la instalación de la cubierta metálica

1 obreros
1 maestro
Una siso.

Jueves 10 julio de 2025.

Se termina de ultimar detalles con los tensores que se modificaron para evitar abrir las tejas UPVC con los trabajos de la instalación de la cubierta metálica

1 obreros
1 maestro
Una siso.

Viernes 11 julio de 2025.

Prácticamente se termina con los trabajos de la instalación de la cubierta etc metálica, se toman algunos detalles de un bordillo de la instalación de una llave de agua

1 obreros
1 maestro
Una siso.

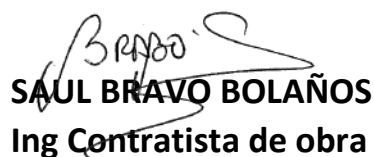
Sábado 12 julio de 2025.

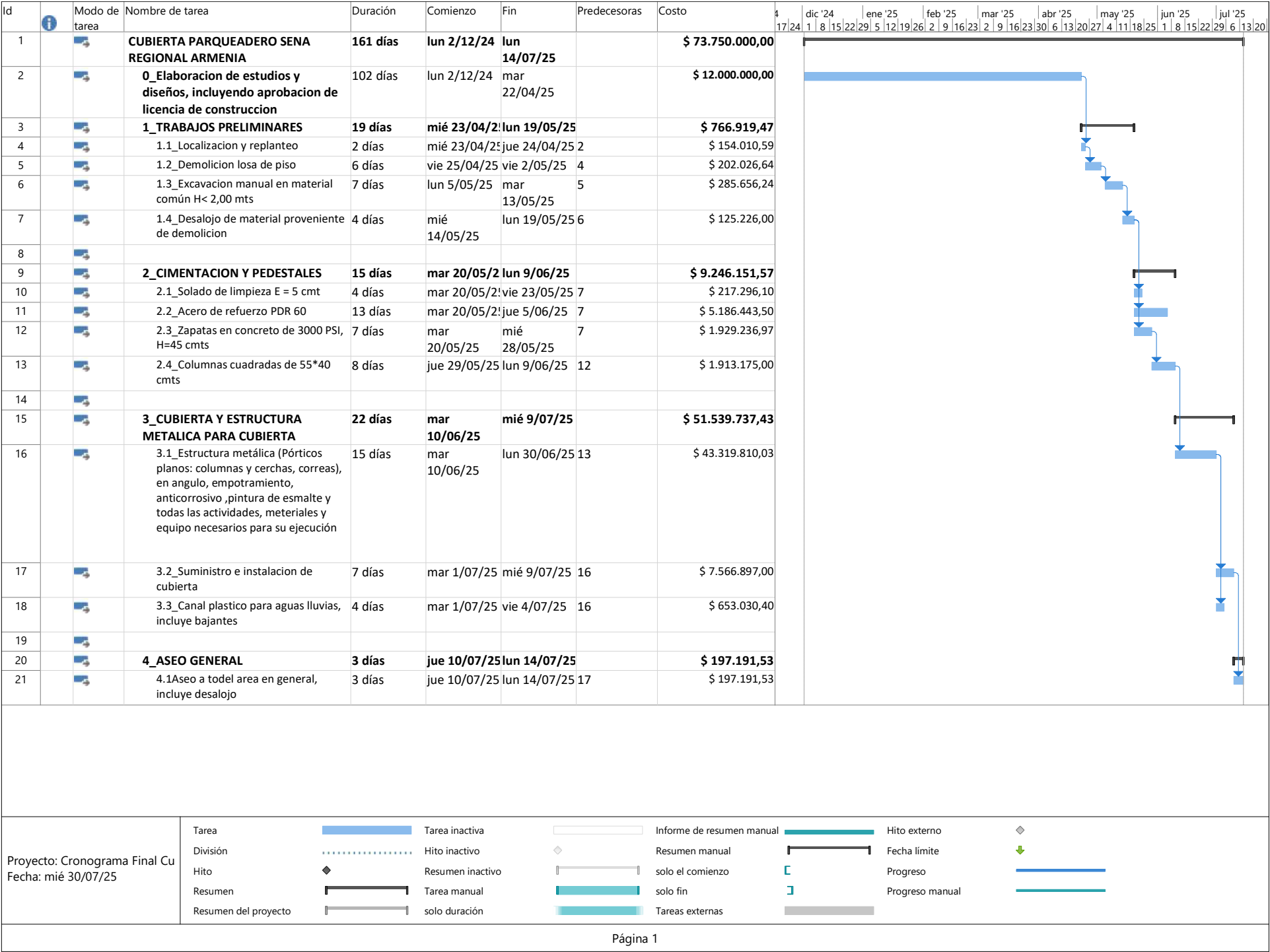
Se terminan con los detalles de la instalación de la cubierta se hace aseo nuevamente.

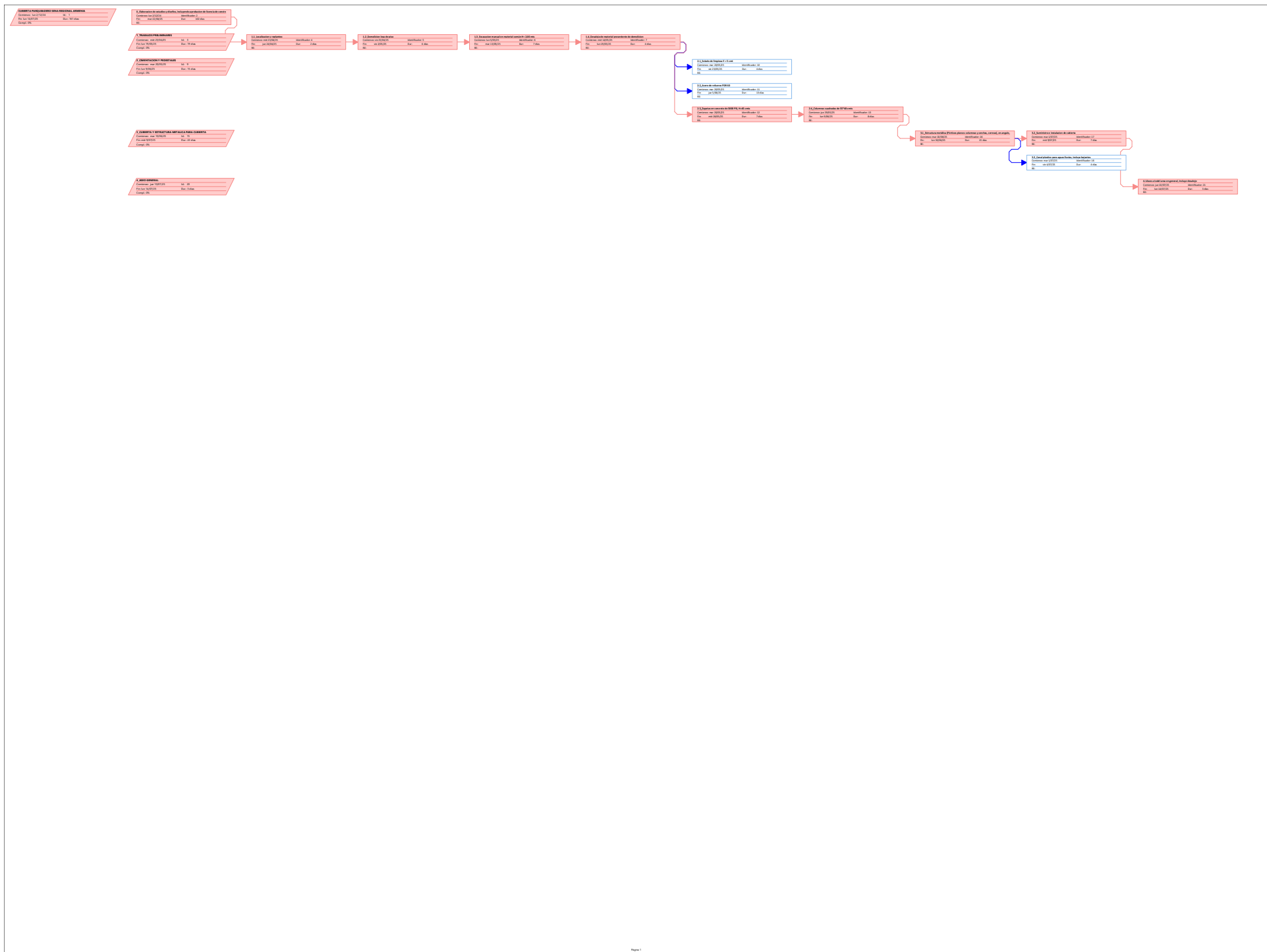
1 obreros
1 maestro
1 siso
1 ing residente de obra

Lunes 14 julio de 2025.

Se hace entrega formal al ingeniero supervisor y arquitecta del Sena Armenia de la obra terminada


SAUL BRAVO BOLAÑOS
Ing Contratista de obra





DISEÑO ESTRUCTURAL

CUBIERTA METALICA
SENA AGROINDUSTRIAL
ARMENIA QUINDIO
FEBRERO DE 2025

CRISTIAN JOHAN VALENCIA G.

INGENIERO CIVIL
ESP. ESTRUCTURAS
ESP. INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN
DE PROYECTOS Y OBRAS CIVILES

MP. 131037-0598136 QND

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el siguiente informe se encuentra el análisis, cálculo y diseño estructural correspondiente a una estructura de cubierta para vehículos oficiales del SENA Regional Quindío, ubicada en la sede del SENA agroindustrial en la ciudad de Armenia en el departamento del Quindío)

La estructura de cubierta se encuentra diseñada con perfiles metálicos de acero estructural, con un área en planta de 149.60m² diseñada siguiendo las especificaciones contenidas en el reglamento colombiano de construcciones sismo-resistentes NSR-10, en el AISC 360-16 (Specification for Structural Steel Buildings) y el AISC 341-16 (Seismic Provisions for Structural Steel Buildings).

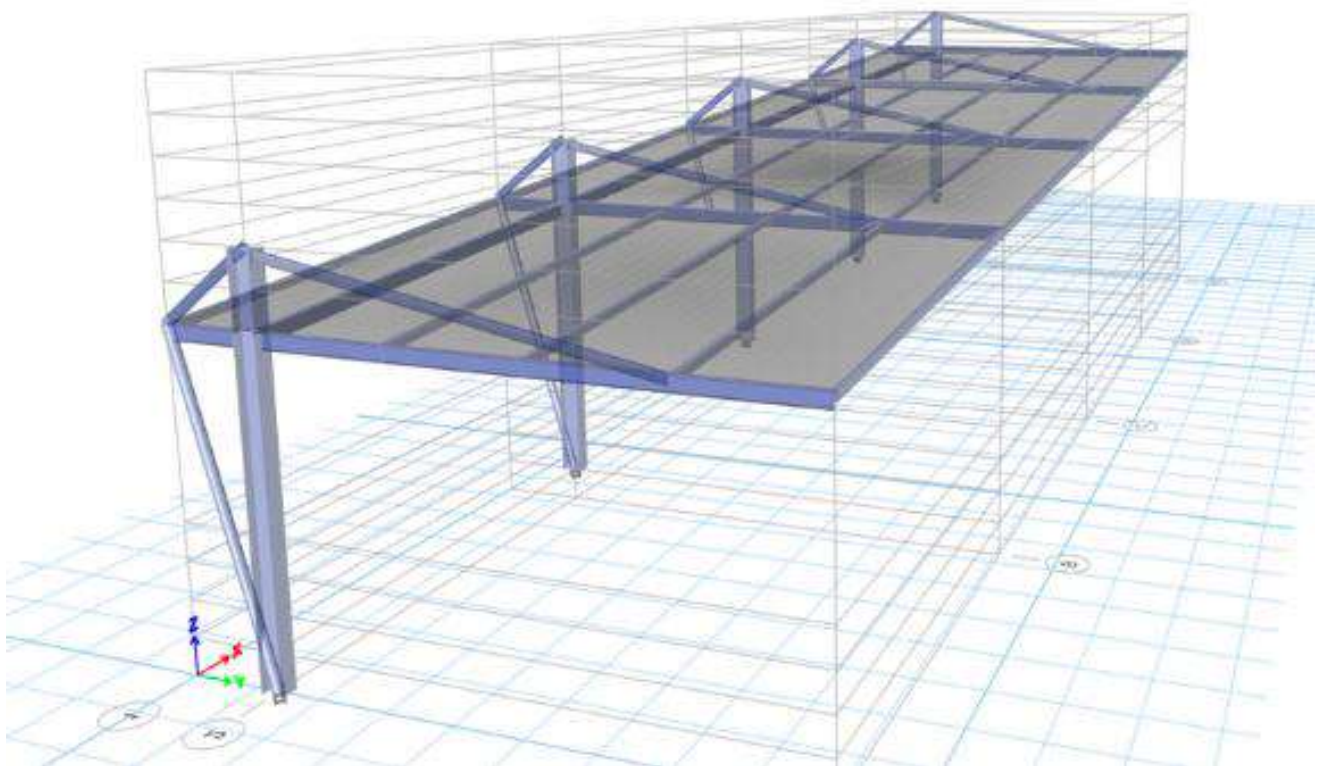


Ilustración 1- Vista general del Modelo

2. GENERALIDADES

El presente informe contiene una síntesis de la aplicación de los requerimientos Normativos para la construcción y análisis estructural del modelo matemático, los principios básicos del software de modelamiento, la aplicación de la metodología de cálculo estructural y la aplicación de los requerimientos de la NSR-10, el AISC 360-16 y el AISC 341-16 para el diseño de los elementos conformantes del sistema estructural.

La estructura objeto del presente informe consiste en una cubierta en estructura metálica para uso vehicular dentro de un establecimiento educativo con un área en planta de 149,60m² y una altura de 4.80m, el sistema adoptado para realizar la modelación consiste en un pórtico metálico resistente a momento con columnas compuestas de perfiles W10X33 Y vigas con perfiles IPE160 de acero A572Gr50, las correas mediante perfiles Tubulares estructurales (PTE) 100x50x2.5mm y perfiles tubulares circulares de diámetro de 114.4mm y espesor de 4.00mm compuestos de acero A500 rectangular y circular respectivamente.

2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

Para el proyecto se propone un sistema estructural basado en pórticos de acero resistente a momentos en una dirección y sistema de péndulo invertido siguiendo los requisitos establecidos para este sistema en el reglamento colombiano de construcciones sismo resistentes NSR-10, La cubierta está compuesta por medio de correas que transmiten las cargas de la cubierta a las vigas que a su vez transmiten las cargas a las columnas y estas a la cimentación.

Los elementos estructurales están constituidos principalmente de vigas y columnas, donde sus dimensiones se encuentran de conformidad a los requisitos geométricos, de resistencia y deformación de tal manera que cumplan los requerimientos normativos y proporcionen un adecuado comportamiento durante la vida útil de la estructura, la distribución de los elementos estructurales se encuentra garantizando resistencia en las direcciones principales de la estructura ante solicitaciones de cargas verticales propias de la estructura, de cargas vivas de cubierta, sísmicas y de viento.

La cimentación consiste en zapatas aisladas de concreto reforzado que garantizan la correcta transmisión de cargas al suelo y suministrando la suficiente estabilidad de la estructuras, esta cimentación se construyó teniendo en cuenta las recomendaciones del estudio de suelos.

El sistema estructural se encuentra siguiendo los requisitos generales de diseño y construcción sismorresistentes (Titulo A NSR-10), las cargas asignadas al modelo se encuentran de conformidad a lo establecido en el titulo B de la NSR-10 el diseño de la cimentación cumple con las indicaciones para el Concreto Estructural (Titulo C y H NSR-10) y los elementos de acero se encuentran cumpliendo las especificaciones contenidas principalmente en el titulo F de la NSR-10, así como con las especificaciones contenidas

en el AISC 360-16 y el AISC 341-16 siendo estas las bases actualizadas del código colombiano.

Con el propósito de llevar a cabo el diseño estructural, las memorias de cálculo y los planos de especificaciones correspondientes para la edificación en mención se recolecta información de dos tipos: primaria, que consiste en el diseño arquitectónico de la edificación, localización, geometría y características de los materiales de los elementos estructurales de la construcción y el informe Geotécnico; y secundaria, que corresponde al resultado del análisis y revisión de los parámetros para la situación de la estructura sometida a todas las condiciones de cargas de servicio exigidas por el código vigente para el diseño y construcción de estructuras sismo resistentes NSR-10

2.2. MODELACIÓN ESTRUCTURAL

El modelamiento, análisis y diseño estructural se realizó usando el software ETABS Ultimate 20.1.2 (Computers and Structures Inc. CSI). Para ello se creó una estructura tridimensional, usando elementos tipo frame para columnas, vigas y viguetas, los pesos propios de elementos son considerados directamente por el programa considerando los parámetros ingresados para cada uno de los materiales, las cargas adicionales como las cargas vivas de cubierta y las cargas de viento fueron modeladas como cargas lineales distribuidas en las correas, para que estas transmitan las cargas hacia las vigas y estas a las columnas y luego a la cimentación, las cargas de sismo fueron impuestas mediante la implementación de un espectro elástico para el cálculo de derivas e inelástico para el diseño de los elementos.

El análisis realizado por el software en el presente modelo es de tipo matricial y elástico, el análisis dinámico realizado es de tipo modal espectral en el cual los movimientos sísmicos de diseño son considerados a partir de un espectro de aceleraciones fijado por el reglamento NSR-10 en función de la zona de amenaza sísmica y acorde a las recomendaciones de la ingeniera geotecnista del Proyecto, la respuesta de sitio (coeficientes de amplificación de aceleración y velocidad de suelo, acorde a la zona de periodos cortos, intermedios o largos del espectro) y la importancia de la edificación diseñada. Para cada periodo fundamental de la estructura el cortante modal es obtenido básicamente a partir de la pseudoaceleración espectral obtenida del espectro elástico de análisis y de la masa modal correspondiente. Dado que las máximas respuestas dinámicas se obtienen en diferentes instantes de tiempo para el caso de análisis cronológicos y en diferentes periodos para el análisis modal espectral, el software utilizado combina dichas respuestas mediante procedimientos probabilísticos aceptados por la NSR-10,

La deriva de piso es obtenida a partir del análisis, usando el espectro elástico de la NSR-10 y combinando los desplazamientos traslacionales, rotacionales y por efectos P-Delta acorde al capítulo A.6. y a los requerimientos del literal A.5.4.5; los resultados del análisis dinámico modal espectral (tales como deflexiones, fuerzas, derivas etc.), deben ajustarse proporcionalmente según la relación entre el cortante sísmico basal obtenido por análisis dinámico y el cortante sísmico obtenido por el método de la fuerza horizontal equivalente (MFHE). Para estructuras irregulares el cortante sísmico del análisis dinámico debe ser el 90%

del cortante sísmico en la base, obtenido por el MFHE. Para estructuras regulares el cortante sísmico del análisis dinámico debe ser por lo menos el 80% del cortante sísmico en la base, obtenido por el MFHE.

Para la obtención de las fuerzas finales de diseño se establece que: a la respuesta de los elementos de la estructura ante el espectro sísmico, se aplica un factor de Reducción R , el cual es obtenido a partir del factor básico R_0 (que depende de la ductilidad, sobre resistencia y tenacidad del sistema de resistencia sísmica seleccionado), que es afectado a su vez por coeficientes que tienen en cuenta la irregularidad en planta, altura y la ausencia de redundancia intrínsecos de la distribución de la estructura planteada. Las fuerzas sísmicas inelásticas obtenidas, son combinadas y mayoradas con otros tipos de carga (en especial Muerta y Viva) acorde a los requerimientos del título B de la NSR-10, con lo que se obtienen finalmente las fuerzas y esfuerzos máximos de diseño para carga axial, flexión, cortante y torsión.

El diseño de los elementos de concreto reforzado y de acero se lleva a cabo usando las fuerzas obtenidas en el punto anterior y aplicando los principios de resistencia de materiales, el diseño de estructuras de concreto reforzado y del acero estructural.

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Armenia en el departamento del Quindío, dentro del sector urbano del municipio, de lo cual, según los parámetros establecidos en el reglamento técnico de construcciones sismorresistentes NSR-10, se encuentra ubicado en zona de amenaza sísmica alta, cuyos parámetros de aceleración del suelo se encuentran a continuación:

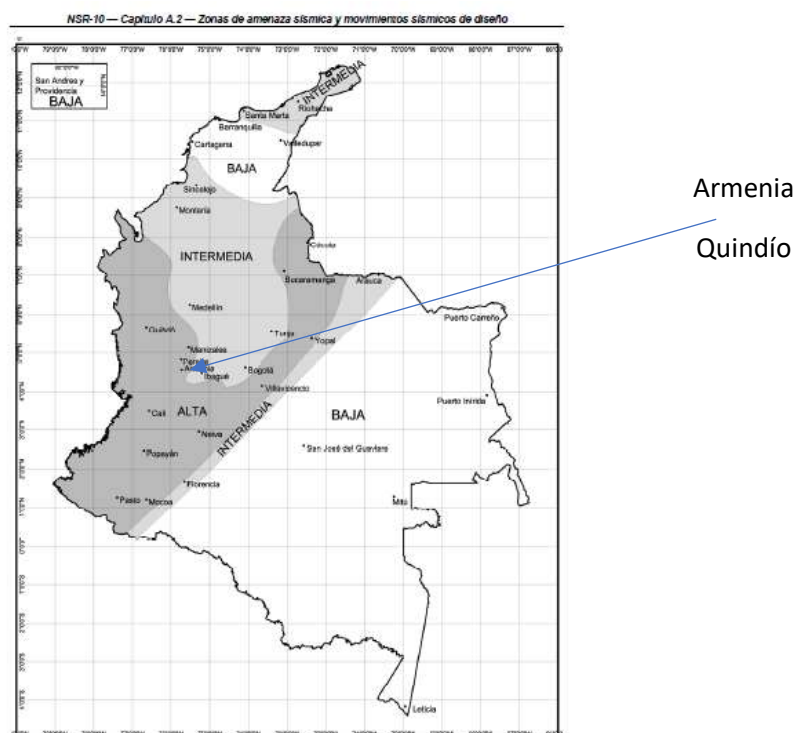


Ilustración 2- Zonas de amenaza sísmica

Los coeficientes que representan las aceleraciones para la zona de ubicación del proyecto se muestran en la siguiente tabla.

NSR-10 - Apéndice A-4 - Valores de A_a , A_v , A_e y A_d y definición de la zona de amenaza sísmica de los municipios colombianos

Departamento del Quindío						
Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Armenia	63001	0.25	0.25	Alta	0.20	0.10
Buenavista	63111	0.25	0.20	Alta	0.19	0.09
Calarcá	63130	0.25	0.25	Alta	0.20	0.10
Circasia	63190	0.25	0.25	Alta	0.20	0.11
Córdoba	63212	0.25	0.20	Alta	0.20	0.10
Filandia	63272	0.25	0.25	Alta	0.20	0.11
Génova	63302	0.25	0.20	Alta	0.20	0.09
La Tebaida	63401	0.25	0.25	Alta	0.18	0.09
Montenegro	63470	0.25	0.25	Alta	0.19	0.10
Pijáo	63548	0.25	0.20	Alta	0.20	0.10
Quimbaya	63594	0.25	0.25	Alta	0.20	0.10
Salento	63690	0.25	0.25	Alta	0.18	0.09

A_a es el coeficiente que representa la aceleración horizontal pico efectiva, para el diseño, mientras que A_v es el coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva para el diseño, los valores para la ubicación del proyecto son $A_a=0.25$ y $A_v=0.25$ como se indica en la tabla anterior.

3. PARAMETROS DE DISEÑO

3.1. MATERIALES

Para el análisis y diseño de todos los elementos estructurales se consideran los materiales recomendados a continuación, los que deberán cumplir los requisitos del reglamento de construcción sismo resistente NSR-10, además con las normas técnicas NTC correspondientes.

3.1.1 CONCRETO

El concreto de los diferentes elementos diseñados debe corresponder a las resistencias especificadas a los 28 días de edad, de acuerdo a las especificaciones de la NSR-10.

Para el presente proyecto, los elementos estructurales de concreto deberán tener una resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 28MPa lo que corresponde a 280Kgf/cm².

Los materiales cementantes para la elaboración del concreto deben cumplir con NTC 121 o con NTC 4578; los agregados deben cumplir con NTC 174 o con NTC 4045 y el tamaño máximo nominal del agregado debe cumplir con lo estipulado en C.3.2.2, el agua empleada en la mezcla debe cumplir las disposiciones de NTC 3459.

El peso específico del concreto se consideró de 2400kgf/m³, siguiendo las especificaciones de la tabla B.3.2-1 de la NSR-10.

El módulo de elasticidad del concreto se obtuvo de la ecuación descrita en C.8.5.1

$$E_c = 4700 * \sqrt{f'c} = 24870,06 \text{ N/mm}^2$$

3.1.2 ACERO DE REFUERZO PARA ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO

El acero de refuerzo del proyecto deberá ser corrugado, las fibras de acero deformadas dispersas se permiten solamente para resistir cortante bajo las condiciones indicadas en C.11.4.6 (F)

La resistencia del Acero F_y es de 420 Mpa, siguiendo los lineamientos establecidos en el título C de la norma Sismo Resistente.

3.1.3 ACERO A572GR50

El acero de tipo A572Gr50, se empleó en el diseño para los perfiles de tipo W10x33 e IPE160, este acero debe cumplir con una resistencia a la fluencia $F_y=345\text{Mpa}$ y una resistencia última F_u de 450Mpa, un módulo de elasticidad de 200.000Mpa y un peso específico de 7850Kg/m³.



Material Property Data

General Data

Material Name: A572 GR50
 Material Type: Steel
 Directional Symmetry Type: Isotropic
 Material Display Color: Change
 Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

☒ Specify Weight Density ☐ Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 76.9822 kN/m³
 Mass per Unit Volume: 7850 kg/m³

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 200000 MPa
 Poisson's Ratio, U: 0.3
 Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000117 1/C
 Shear Modulus, G: 76923.08 MPa

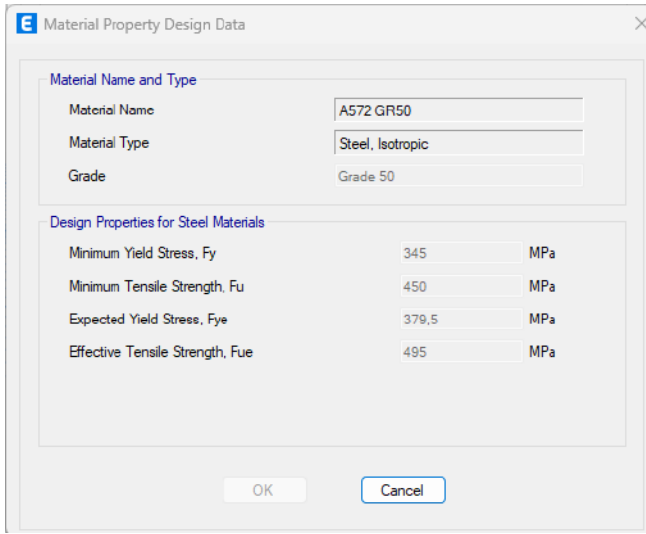
Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties...
Time Dependent Properties

OK Cancel



Material Property Design Data

Material Name and Type

Material Name: A572 GR50
 Material Type: Steel, Isotropic
 Grade: Grade 50

Design Properties for Steel Materials

Minimum Yield Stress, F_y	345	MPa
Minimum Tensile Strength, F_u	450	MPa
Expected Yield Stress, F_{ye}	379.5	MPa
Effective Tensile Strength, F_{ue}	495	MPa

OK Cancel

3.1.4 ACERO A500 PARA PERFILES RECTANGULARES

Teniendo en cuenta que la mayoría de perfiles tubulares rectangulares estructurales comerciales se distribuyen en acero A500 de tipo rectangular grado c, se utilizó este acero para los perfiles de correas como se muestra a continuación:

Material Property Data

General Data

Material Name: A500 Rect Gr C

Material Type: Steel

Directional Symmetry Type: Isotropic

Material Display Color: Change...

Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

☒ Specify Weight Density ☐ Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 78.9822 kN/m³

Mass per Unit Volume: 7850 kg/m³

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 200000 MPa

Poisson's Ratio, U: 0.3

Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000117 1/C

Shear Modulus, G: 76923.08 MPa

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties...

Time Dependent Properties...

OK Cancel

Material Property Design Data

Material Name and Type

Material Name: A500 Rect Gr C

Material Type: Steel, Isotropic

Grade: Grado C

Design Properties for Steel Materials

Minimum Yield Stress, Fy	345	MPa
Minimum Tensile Strength, Fu	425	MPa
Expected Yield Stress, Fye	379.5	MPa
Effective Tensile Strength, Fue	467.5	MPa

OK Cancel

3.1.5 ACERO A500 PARA PERFILES CIRCULARES

Igual que el anterior la mayoría de perfiles tubulares circulares estructurales comerciales se distribuyen en acero A500 de tipo circular grado c, se utilizó este acero para los perfiles de tipo tensor como se muestra a continuación:

Material Property Data

General Data

Material Name: A500 Redondo Gr C

Material Type: Steel

Directional Symmetry Type: Isotropic

Material Display Color: Change...

Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

☒ Specify Weight Density ☐ Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 78.9822 kN/m³

Mass per Unit Volume: 7850 kg/m³

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 200000 MPa

Poisson's Ratio, U: 0.3

Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000117 1/C

Shear Modulus, G: 76923.08 MPa

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties...

Time Dependent Properties...

OK Cancel

Material Property Design Data

Material Name and Type

Material Name: A500 Redondo Gr C

Material Type: Steel, Isotropic

Grade: Grade C

Design Properties for Steel Materials

Minimum Yield Stress, Fy	315	MPa
Minimum Tensile Strength, Fu	425	MPa
Expected Yield Stress, Fye	346.5	MPa
Effective Tensile Strength, Fue	467.5	MPa

OK Cancel

3.2. ESPECTRO SISMICO ELASTICO, ANALISIS DE IRREGULARIDADES Y ESPECTRO SISMICO INELASTICO.

Teniendo en cuenta el título A de la Norma sismo-resistente NSR-10, se cuenta con lo siguiente:

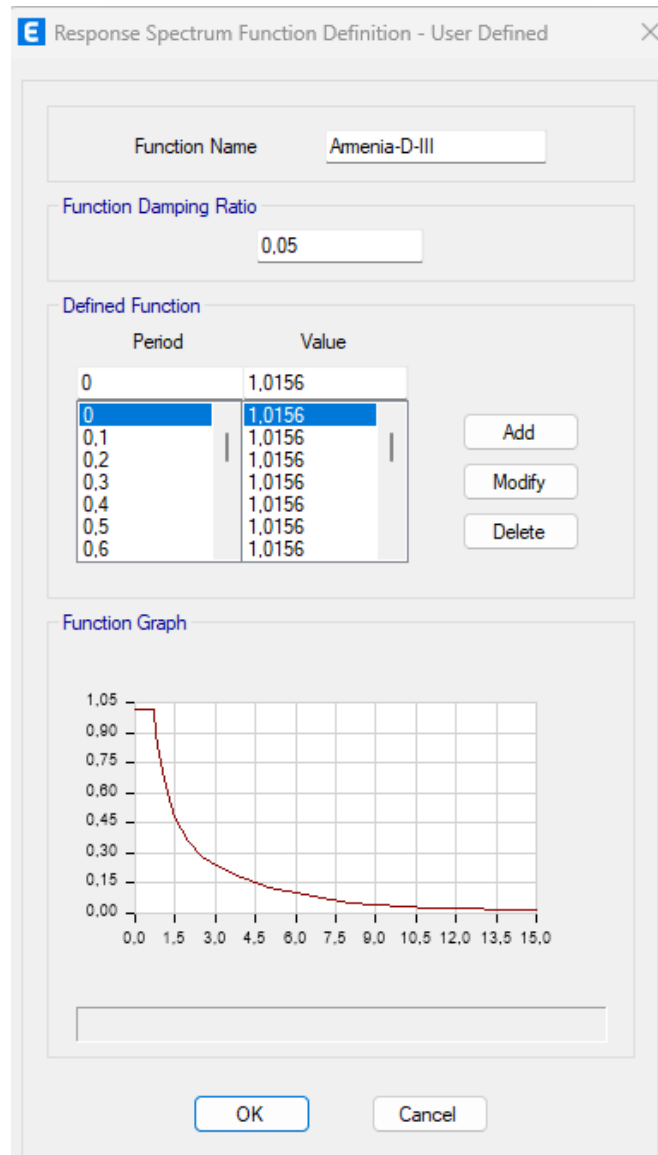
Datos relacionados con la ubicación del proyecto, uso de la edificación, sistema estructural y tipo de perfil del suelo

Ubicación de la Estructura-CIUDAD	Armenia		
Departamento	Quindío		
Altura del edificio	4,30	[m]	Título A
Numero de Pisos	1,00		
Tipo de Perfil del Suelo:	D		Tabla A.2.4-3
Grupo de Uso Edificación:	III		A.2.5.1
Sistema estructural de resistencia sísmica	2		Tabla A.4.2-1
Porticos resistentes a momentos de acero estructural que resisten la totalidad de las fuerzas sísmicas y que no están limitados o adheridos a componentes mas rígidos, estructurales o no estructurales, que limiten los desplazamientos horizontales al verse sometidos a las fuerzas sísmicas			

En relación a la zona sísmica y el periodo de vibración de la estructura se tienen los siguientes parámetros:

Zona de Amenaza Sísmica:	Alta		APÉNDICE A-4
Coefficiente de Aceleración (Aa):	0,25		APÉNDICE A-4
Coefficiente de Velocidad (Av):	0,25		APÉNDICE A-4
Coefficiente de Amplificación de Sitio (Fa):	1,30		Tabla A.2.4-3
Coefficiente de Amplificación de Sitio (Fv):	1,90		Tabla A.2.4-4
Coefficiente de Importancia (I):	1,25		A.2.5.1
Espectro de Diseño (Sa):	Gráfico		Título A
Periodo de Vibración Inicial (To):	0,15	[s]	Título A
Periodo de Vibración Corto (Tc):	0,70	[s]	Título A
Periodo de Vibración Largo (Tl):	4,56	[s]	Título A
Coefficiente (Ci):	0,072		Tabla A.4.2-1
Exponente (α):	0,8		Tabla A.4.2-1
Periodo de Vibración Aproximado (Ta = Ci h ^α):	0,23	[s]	Form. A.4.2-3
Coefficiente (Cu):	1,20		Form. A.4.2-2
Tmax= Cu*Ta	0,28	[s]	Form. A.4.2-2

Con los datos anteriores y siguiendo las especificaciones del título A de la NSR-10, se construye el espectro elástico de aceleraciones, el cual se introduce en el programa y cuya gráfica se muestra a continuación:



Considerando que el proyecto se encuentra ubicado en zona de amenaza sísmica alta, se realiza un diseño sísmico con capacidad de disipación de energía especial (DES) y se realiza un análisis de las irregularidades y se tiene lo siguiente:

- Irregularidad en Planta:

sismo en x

Δ_1 10.29 mm
 Δ_2 4.28 mm

Tipo 1aP — Irregularidad torsional
 $\phi_p = 0.9$
 $1.4 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right) \geq \Delta_1 > 1.2 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right)$

Tipo 1bP — Irregularidad torsional extrema
 $\phi_p = 0.8$
 $\Delta_1 > 1.4 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right)$

10.199 > 10.29 > 8.742

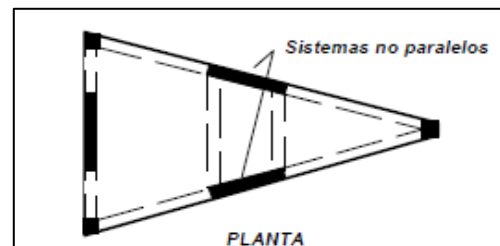
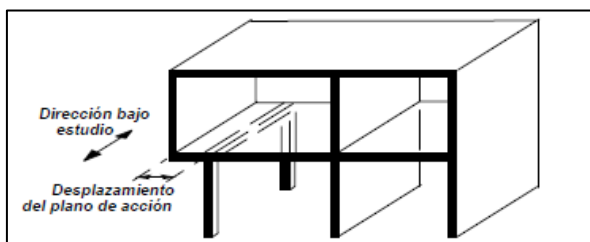
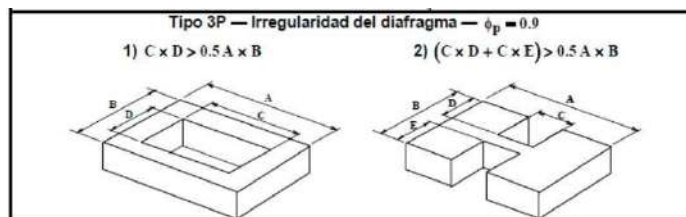
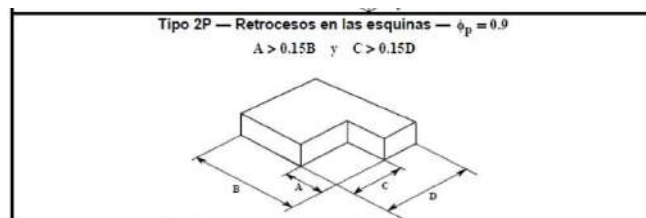
sismo en y

Δ_1 8.13 mm
 Δ_2 8.31 mm

Tipo 1aP — Irregularidad torsional
 $\phi_p = 0.9$
 $1.4 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right) \geq \Delta_1 > 1.2 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right)$

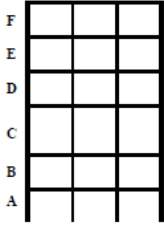
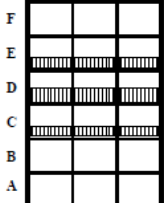
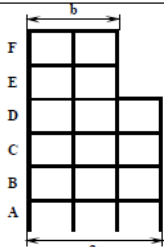
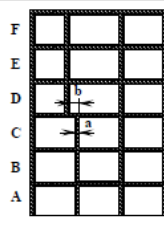
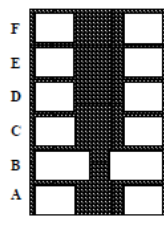
Tipo 1bP — Irregularidad torsional extrema
 $\phi_p = 0.8$
 $\Delta_1 > 1.4 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right)$

11.508 > 8.31 > 9.864



No aplica irregularidad en planta, por lo que $\phi_p = 1.0$

- Irregularidad en Altura:

Tipo 1aA — Piso flexible $\phi_a = 0.9$ $0.60 \text{ Rigidez } K_D \leq \text{Rigidez } K_C < 0.70 \text{ Rigidez } K_D$ o $0.70 (K_D + K_E + K_F) / 3 \leq \text{Rigidez } K_C < 0.80 (K_D + K_E + K_F) / 3$	
Tipo 1bA — Piso flexible extremo $\phi_a = 0.8$ $\text{Rigidez } K_C < 0.60 \text{ Rigidez } K_D$ o $\text{Rigidez } K_C < 0.70 (K_D + K_E + K_F) / 3$	
Tipo 2A — Distribución masa — $\phi_a = 0.9$ $m_D > 1.50 m_E$ o $m_D > 1.50 m_C$	
Tipo 3A — Geométrica — $\phi_a = 0.9$ $a > 1.30 b$	
Tipo 4A — Desplazamiento dentro del plano de acción — $\phi_a = 0.8$ $b > a$	
Tipo 5aA — Piso débil $\phi_a = 0.9$ $0.65 \text{ Resist. Piso C} \leq \text{Resist. Piso B} < 0.80 \text{ Resist. Piso C}$	
Tipo 5bA — Piso débil extremo $\phi_a = 0.8$ $\text{Resistencia Piso B} < 0.65 \text{ Resistencia Piso C}$	

No aplica irregularidad en altura, por lo que ϕ_a es igual a la unidad.

- **Irregularidad por Ausencia de Redundancia.**

- (a) **En sistemas compuestos por pórticos con arriostramientos concéntricos** — La falla de cualquiera de las diagonales o sus conexiones al pórtico no resulta en una reducción de más del 33 por ciento de la resistencia ante fuerzas horizontales del piso ni produce una irregularidad torsional en planta extrema (Tipo 1bP).
- (b) **En sistemas compuestos por pórticos con arriostramientos excéntricos** — La pérdida de resistencia a momento (si se trata de vínculos a momento), o a cortante (para el caso de vínculos a corte), de los dos extremos de un vínculo no resulta en una reducción de más del 33 por ciento de la resistencia ante fuerzas horizontales del piso ni produce una irregularidad torsional en planta extrema (Tipo 1bP).
- (c) **En sistemas de pórtico resistente a momentos** — La pérdida de la resistencia a momento en la conexión viga-columna de los dos extremos de una viga no resulta en una reducción de más del 33 por ciento de la resistencia ante fuerzas horizontales del piso ni produce una irregularidad torsional en planta extrema (Tipo 1bP).
- (d) **En sistemas con muros estructurales de concreto estructural** — La falla de un muro estructural o de una porción de él que tengan una relación de la altura del piso a su longitud horizontal mayor de la unidad, o de los elementos colectores que lo conectan al diafragma, no resulta en una reducción de más del 33 por ciento de la resistencia ante fuerzas horizontales del piso ni produce una irregularidad torsional en planta extrema (Tipo 1bP).
- (e) **Para otros sistemas** — No hay requisitos especiales.

Aplica irregularidad por ausencia de redundancia, dado que resulta en una pérdida de la resistencia a momento de una columna genera una irregularidad torsional en planta tipo 1bP.

- **Sistema Estructural:**

El sistema estructural en el sentido Y es pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía y en el sentido X es un sistema de pendulo invertido.

Tabla A.3-3
Sistema estructural de pórtico resistente a momentos (Nota 1)

C. SISTEMA DE PÓRТИCO RESISTENTE A MOMENTOS		Valor R_0 (Nota 2)	Valor Ω_0 (Nota 4)	zonas de amenaza sísmica					
Sistema resistencia sísmica (fuerzas horizontales)	Sistema resistencia para cargas verticales			Alta		Intermedia		baja	
				uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.
1. Pórticos resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (DES)									
a. De concreto (DES)	el mismo	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
b. De acero (DES)	el mismo	7.0 (Nota-3)	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
c. Mixtos	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
d. De acero con cerchas dúctiles (DES)	Pórticos de acero resistentes o no a momentos	6.0	3.0	si	30 m	si	45 m	si	sin límite
2. Pórticos resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (DMO)									
a. De concreto (DMO)	el mismo	5.0	3.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
b. De acero (DMO)	el mismo	5.0 (Nota-3)	3.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
c. Mixtos con conexiones rígidas (DMO)	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	5.0	3.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
3. Pórticos resistentes a momentos con capacidad mínima de disipación de energía (DMi)									
a. De concreto (DMi)	el mismo	2.5	3.0	no se permite		no se permite		si	Sin límite
b. De acero (DMi)	el mismo	3.0	2.5	no se permite		no se permite		si	Sin límite
c. Mixtos con conexiones totalmente restringidas a momento (DMi)	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	3.0	3.0	no se permite		no se permite		si	Sin límite
d. Mixtos con conexiones parcialmente restringidas a momento	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	6.0	3.0	no se permite		si	30 m	si	50 m
e. De acero con cerchas no dúctiles	el mismo	1.5	1.5	no se permite (nota 5)		no se permite (nota 5)		si	12 m
f. De acero con perfiles de lámina doblada en frío y perfiles tubulares estructurales PTE que no cumplen los requisitos de F.2.2.4 para perfiles no esbeltos (nota 6)	el mismo	1.5	1.5	no se permite (nota 5)		no se permite (nota 5)		si	Sin límite
g. Otras estructuras de celosía tales como vigas y cerchas		No se pueden usar como parte del sistema de resistencia sísmica, a no ser que tengan conexiones rígidas a columnas, en cuyo caso serán tratadas como pórticos de celosía							
4. Pórticos losa-columna (incluye reticular celulado)									
a. De concreto con capacidad moderada de disipación de energía (DMO)	el mismo	2.5	3.0	no se permite		si	15 m	si	21 m
b. De concreto con capacidad mínima de disipación de energía (DMi)	el mismo	1.5	3.0	no se permite		no se permite		si	15 m
5. Estructuras de péndulo invertido									
a. Pórticos de acero resistentes a momento con capacidad especial de disipación de energía (DES)	el mismo	2.5 (Nota-3)	2.0	si	Sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
b. Pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía (DES)	el mismo	2.5	2.0	si	Sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
c. Pórticos de acero resistentes a momento con capacidad moderada de disipación de energía (DMO)	el mismo	1.5 (Nota-3)	2.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite

Los resultados del análisis se muestran a continuación:

Capacidad de Disipación de Energía:	Especial	
Coeficiente de Capacidad de Disipación de Energía Básico (R_0):	2,3	A.3.3.3-Tabla A.3-1 a Tabla A.3-4
Coeficiente de Reducción (ϕ_d):	1,0	tabla A.3-7,
Coeficiente de Reducción (ϕ_p):	1,0	tabla A.3-6,
Coeficiente de Reducción (ϕ_r):	0,75	A.3.3.8
Coeficiente de Capacidad de Disipación de Energía de Diseño ($R = \phi_d \phi_p \phi_r R_0$):	1,69	form. A.3.3-1

- Espectro Elástico y Espectro Inelástico

El espectro elástico se realizó siguiendo los parámetros establecidos en el título A del proyecto, con este espectro se verificó el cumplimiento de derivas. posteriormente con los datos anteriores se realizó el espectro inelástico (Elástico reducido) el cual se consideró para realizar el diseño de los elementos estructurales.

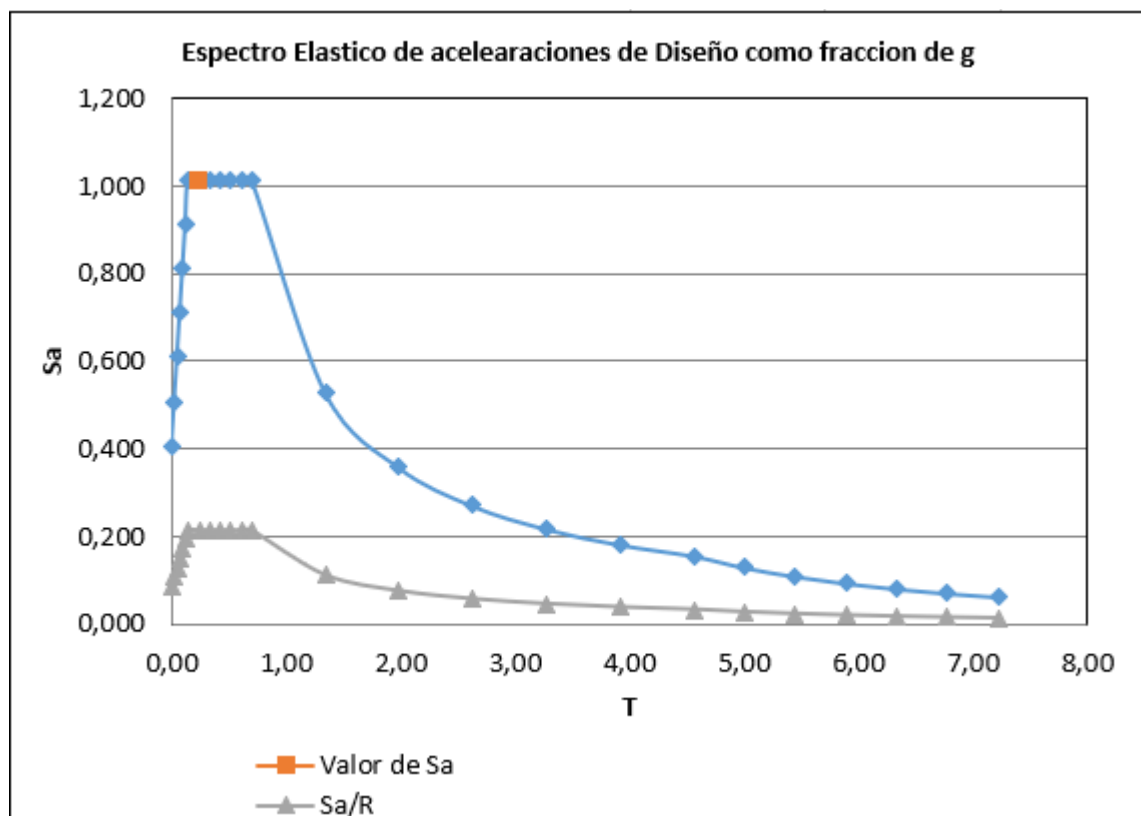


Ilustración 3 - Espectro Elástico e Inelástico

3.3. ANALISIS DE CARGAS

Las cargas empleadas en el diseño están acordes con el titulo B del reglamento técnico de construcciones sismo-resistentes -10.

- CARGAS MUERTAS

Se tuvo en cuenta lo estipulado en las siguientes tablas:

Componente	Carga (kN/m ²) m ² de área en planta	Carga (kgf/m ²) m ² de área en planta
<i>Cielo raso</i>		
Canales suspendidas de acero	0.10	10
Ductos mecánicos	0.20	20
Entramado metálico suspendido afinado en cemento.	0.70	70
Entramado metálico suspendido afinado en yeso.	0.50	50
Fibras acústicas	0.10	10
Pañete en yeso o concreto	0.25	25
Pañete en entramado de madera	0.80	80
Tableros de yeso	0.0080 (por mm de espesor)	8 (por cm de espesor)
Sistema de suspensión de madera.	0.15	15

Componente	Carga (kN/m ²) m ² de área en planta	Carga (kgf/m ²) m ² de área en planta
<i>Pisos y acabados</i>		
Acabado de piso en concreto	0.0200 (por mm de espesor)	20 (por cm de espesor)
Afinado (25 mm) sobre concreto de agregado pétreo	1.50	150
Baldosa cerámica (20 mm) sobre 12 mm de mortero.	0.80	80
Baldosa cerámica (20 mm) sobre 25 mm de mortero.	1.10	110
Baldosa sobre 25 mm de mortero	1.10	110
Bloque de asfalto (50 mm), sobre 12 mm de mortero	1.50	150
Bloque de madera (75 mm) sin relleno	0.50	50
Bloque de madera (75 mm) sobre 12 mm de mortero	0.80	80
Durmientes de madera, 20 mm	0.15	15
Madera densa, 25 mm	0.20	20
Mármol y mortero sobre concreto de agregado pétreo	1.60	160
Piso asfáltico o linóleo, 6 mm	0.05	5
Pizarra	0.030 (por mm de espesor)	30 (por cm de espesor)
Terrazzo (25 mm), concreto 50 mm	1.50	150
Terrazzo (40 mm) directamente sobre la losa	0.90	90
Terrazzo (25 mm) sobre afinado en concreto	1.50	150

Componente	Carga (kN/m ²) por m ² de superficie vertical (multiplicar por la altura del elemento en m para obtener cargas distribuidas en kN/m)	Carga (kgf/m ²) por m ² de superficie vertical (multiplicar por la altura del elemento en m para obtener cargas distribuidas en kgf/m)
Muros		
Exteriores de paneles (postes de acero o madera):		
Yeso de 15 mm, aislado, entablado de 10 mm	1.00	100
Exteriores con enchape en ladrillo	2.50	250
Mampostería de bloque de arcilla:	Espesor del muro (en mm) 100 150 200 250 300 1.80 2.50 3.10 3.80 4.40 1.30 2.00 2.60 3.30 3.90	Espesor del muro (en cm) 10 15 20 25 30 180 250 310 380 440 130 200 260 330 390
Mampostería de bloque de concreto:	Espesor del muro (en mm) 100 150 200 250 300 1.40 1.45 1.90 2.25 2.60 Sin relleno 1.70 2.25 2.70 3.15 Relleno cada 1.2 m 1.80 2.30 2.80 3.30 Relleno cada 1.0 m 1.80 2.40 3.00 3.45 Relleno cada 0.8 m 2.00 2.60 3.20 3.75 Relleno cada 0.6 m 2.20 2.90 3.60 4.30 Todas las celdas llenas 3.00 4.00 5.00 6.10	Espesor del muro (en cm) 10 15 20 25 30 140 145 190 225 260 170 225 270 315 180 230 280 330 180 240 300 345 200 260 320 375 220 290 360 430 300 400 500 610
Mampostería maciza de arcilla:	Espesor del muro (en mm) 100 150 200 250 300 1.90 2.90 3.80 4.70 5.50	Espesor del muro (en cm) 10 15 20 25 30 190 290 380 470 550
Mampostería maciza de concreto:	Espesor del muro (en mm) 100 150 200 250 300 2.00 3.10 4.20 5.30 6.40	Espesor del muro (en cm) 10 15 20 25 30 200 310 420 530 640

- CARGAS VIVAS

Se tuvo en cuenta lo estipulado en las siguientes tablas:

Ocupación o uso		Carga uniforme (kN/m ²) m ² de área en planta	Carga uniforme (kgf/m ²) m ² de área en planta
Reunión	Balcones	5.0	500
	Corredores y escaleras	5.0	500
	Silletería fija (fijada al piso)	3.0	300
	Gimnasios	5.0	500
	Vestibulos	5.0	500
	Silletería móvil	5.0	500
	Áreas recreativas	5.0	500
	Plataformas	5.0	500
	Escenarios	7.5	750
Oficinas	Corredores y escaleras	3.0	300
	Oficinas	2.0	200
	Restaurantes	5.0	500
Educativos	Salones de clase	2.0	200
	Corredores y escaleras	5.0	500
	Bibliotecas		
	Salones de lectura	2.0	200
	Estanterías	7.0	700
Fábricas	Industrias livianas	5.0	500
	Industrias pesadas	10.0	1000
Institucional	Cuartos de cirugía, laboratorios	4.0	400
	Cuartos privados	2.0	200
	Corredores y escaleras	5.0	500
Comercio	Minorista	5.0	500
	Mayorista	6.0	600
Residencial	Balcones	5.0	500
	Cuartos privados y sus corredores	1.8	180
	Escaleras	3.0	300
Almacenamiento	Liviano	6.0	600
	Pesado	12.0	1200
Garajes	Garajes para automóviles de pasajeros	2.5	250
	Garajes para vehículos de carga de hasta 2.000 kg de capacidad.	5.0	500
Coliseos y Estadios	Graderías	5.0	500
	Escaleras	5.0	500

Tipo de cubierta	Carga uniforme (kN/m ²) m ² de área en planta	Carga uniforme (kgf/m ²) m ² de área en planta
Cubiertas, Azoteas y Terrazas	la misma del resto de la edificación (Nota-1)	la misma del resto de la edificación (Nota-1)
Cubiertas usadas para jardines de cubierta o para reuniones	5.00	500
Cubiertas inclinadas con más de 15° de pendiente en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada	0.35	35
Cubiertas inclinadas con pendiente de 15° o menos en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada	0.50	50

El modelo se realizó considerando cargas de viento hacia arriba y hacia debajo de 40kg/m², no se consideró cargas de granizo debido a que la ubicación del proyecto no supera los 2000 m.s.n.m.

- COMBINACIONES DE CARGA

Como requisito Normativo de diseño y utilizando la metodología LRFD (diseño con factores de carga y de resistencia) las cargas se mayoran teniendo en cuenta lo estipulado en B.2.4 con las combinaciones de carga que se muestran a continuación:

$1.4(D + F)$	(B.2.4-1)
$1.2(D + F + T) + 1.6(L + H) + 0.5(L_T \text{ ó } G \text{ ó } L_e)$	(B.2.4-2)
$1.2D + 1.6(L_T \text{ ó } G \text{ ó } L_e) + (L \text{ ó } 0.8W)$	(B.2.4-3)
$1.2D + 1.6W + 1.0L + 0.5(L_T \text{ ó } G \text{ ó } L_e)$	(B.2.4-4)
$1.2D + 1.0E + 1.0L$	(B.2.4-5)
$0.9D + 1.6W + 1.6H$	(B.2.4-6)
$0.9D + 1.0E + 1.6H$	(B.2.4-7)

3.4. MODELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se presentan los datos y resultados que se utilizaron en la modelación estructural.

1 Structure Data

This chapter provides model geometry information, including items such as story levels, point coordinates, and element connectivity.

1.1 Story Data

Table 1.1 - Story Definitions

Tower	Name	Height m	Master Story	Similar To	Splice Story	Color
T1	Nudo7	0,4	No	None	No	9208179
T1	Nudo6	0,4	No	None	No	3003086
T1	Nudo5	0,4	No	None	No	4269785
T1	Nudo4	0,4	No	None	No	16646603
T1	Nudo3	0,4	No	None	No	16704513
T1	Nudo2	0,4	No	None	No	130694
T1	Nudo1	2	No	None	No	3583
T1	Base5	0,4	No	None	No	Yellow
T1	Base4	0,4	No	None	No	Gray8Dark
T1	Base3	0,4	No	None	No	Blue
T1	Base2	0,4	No	None	No	Green

1.2 Grid Data

Table 1.2 - Grid Definitions - General

Tower	Name	Type	Ux m	Uy m	Rz deg	Story Range	Bubble Size mm	Color
T1	G1	Cartesian	0	0	0	Default	500	Gray6

Table 1.3 - Grid Definitions - Grid Lines

Name	Grid Line Type	ID	Ordinate m	Bubble Location	Visible
G1	X (Cartesian)	A	0	End	Yes
G1	X (Cartesian)	B	5,5	End	Yes
G1	X (Cartesian)	C	11	End	Yes
G1	X (Cartesian)	D	16,5	End	Yes
G1	X (Cartesian)	E	22	End	Yes
G1	Y (Cartesian)	1	0	Start	Yes
G1	Y (Cartesian)	2	1	Start	Yes
G1	Y (Cartesian)	3	6,8	Start	Yes

1.3 Point Coordinates

Table 1.4 - Point Bays

Label	Is Auto Point	X m	Y m	DZBelow m
1	No	0	0	0
2	No	5,5	0	0
3	No	11	0	0
4	No	16,5	0	0

Table 1.4 - Point Bays (continued)

Label	Is Auto Point	X m	Y m	DZBelow m
5	No	22	0	0
6	No	0	1	0
7	No	5,5	1	0
8	No	11	1	0
9	No	16,5	1	0
10	No	22	1	0
11	No	0	6,8	0
12	No	5,5	6,8	0
13	No	11	6,8	0
14	No	16,5	6,8	0
15	No	22	6,8	0
16	No	0	2,45	0
17	No	0	3,9	0
18	No	0	5,35	0
19	No	5,5	2,45	0
20	No	5,5	3,9	0
21	No	5,5	5,35	0
22	No	11	2,45	0
23	No	11	3,9	0
24	No	11	5,35	0
25	No	16,5	2,45	0
26	No	16,5	3,9	0
27	No	16,5	5,35	0
28	No	22	2,45	0
29	No	22	3,9	0
30	No	22	5,35	0
31	No	0	1	1,8
32	No	5,5	1	1,4
33	No	11	1	1
34	No	16,5	1	0,6
35	No	22	1	0,2
41	Yes	22	2,9927	0
42	Yes	16,5	3,0564	0
43	Yes	11	3,0564	0
44	Yes	5,5	3,0564	0
45	Yes	0	2,6038	0

Table 1.5 - Point Object Connectivity

UniqueName	Is Auto Point	Story	PointBay	IsSpecial	X m	Y m	Z m
63	No	Nudo7	10	No	22	1	6
62	No	Nudo6	9	No	16,5	1	5,6
34	No	Nudo5	5	No	22	0	5,2
61	No	Nudo5	8	No	11	1	5,2
24	No	Nudo5	10	No	22	1	5,2

Table 1.5 - Point Object Connectivity (continued)

UniqueName	Is Auto Point	Story	PointBay	IsSpecial	X m	Y m	Z m
35	No	Nudo5	15	No	22	6,8	5,2
48	No	Nudo5	28	No	22	2,45	5,2
49	No	Nudo5	29	No	22	3,9	5,2
50	No	Nudo5	30	No	22	5,35	5,2
1	Yes	Nudo5	41	Yes	22	2,9927	5,2
32	No	Nudo4	4	No	16,5	0	4,8
60	No	Nudo4	7	No	5,5	1	4,8
22	No	Nudo4	9	No	16,5	1	4,8
33	No	Nudo4	14	No	16,5	6,8	4,8
45	No	Nudo4	25	No	16,5	2,45	4,8
46	No	Nudo4	26	No	16,5	3,9	4,8
47	No	Nudo4	27	No	16,5	5,35	4,8
2	Yes	Nudo4	42	Yes	16,5	3,0564	4,8
30	No	Nudo3	3	No	11	0	4,4
59	No	Nudo3	6	No	0	1	4,4
20	No	Nudo3	8	No	11	1	4,4
31	No	Nudo3	13	No	11	6,8	4,4
42	No	Nudo3	22	No	11	2,45	4,4
43	No	Nudo3	23	No	11	3,9	4,4
44	No	Nudo3	24	No	11	5,35	4,4
3	Yes	Nudo3	43	Yes	11	3,0564	4,4
28	No	Nudo2	2	No	5,5	0	4
18	No	Nudo2	7	No	5,5	1	4
29	No	Nudo2	12	No	5,5	6,8	4
39	No	Nudo2	19	No	5,5	2,45	4
40	No	Nudo2	20	No	5,5	3,9	4
41	No	Nudo2	21	No	5,5	5,35	4
4	Yes	Nudo2	44	Yes	5,5	3,0564	4
26	No	Nudo1	1	No	0	0	3,6
16	No	Nudo1	6	No	0	1	3,6
27	No	Nudo1	11	No	0	6,8	3,6
36	No	Nudo1	16	No	0	2,45	3,6
37	No	Nudo1	17	No	0	3,9	3,6
38	No	Nudo1	18	No	0	5,35	3,6
6	No	Nudo1	31	No	0	1	1,8
7	No	Nudo1	32	No	5,5	1	2,2
8	No	Nudo1	33	No	11	1	2,6
9	No	Nudo1	34	No	16,5	1	3
10	No	Nudo1	35	No	22	1	3,4
5	Yes	Nudo1	45	Yes	0	2,6038	3,6
23	No	Base5	10	No	22	1	1,6
21	No	Base4	9	No	16,5	1	1,2
19	No	Base3	8	No	11	1	0,8
17	No	Base2	7	No	5,5	1	0,4
15	No	Base1	6	No	0	1	0

1.4 Line Connectivity

Table 1.6 - Column Bays

Label	PointBayI	PointBayJ	IEndStory
C1	6	31	Same
C2	31	6	Same
C3	7	32	Same
C4	32	7	Below
C5	8	33	Same
C6	6	6	Same
C7	7	7	Same
C13	8	8	Same
C14	9	9	Same
C15	10	10	Same
C16	33	8	Same
C17	9	34	Same
C18	34	9	Same
C19	10	35	Below
C20	35	10	Same

Table 1.7 - Beam Bays

Label	PointBayI	PointBayJ
B1	6	7
B2	7	8
B3	8	9
B4	9	10
B5	1	6
B7	2	7
B9	3	8
B11	4	9
B13	5	10
B15	6	16
B16	16	17
B17	17	18
B18	18	11
B19	11	12
B20	12	13
B21	13	14
B22	14	15
B23	7	19
B24	19	20
B25	20	21
B26	21	12
B27	8	22
B28	22	23
B29	23	24
B30	24	13
B31	9	25

Table 1.7 - Beam Bays (continued)

Label	PointBayI	PointBayJ
B32	25	26
B33	26	27
B34	27	14
B35	10	28
B36	28	29
B37	29	30
B38	30	15
B39	18	21
B40	21	24
B41	24	27
B42	27	30
B43	17	20
B44	20	23
B45	23	26
B46	26	29
B47	16	19
B48	19	22
B49	22	25
B50	25	28
B51	1	2
B52	2	3
B53	3	4
B54	4	5
B55	18	6
B56	21	7
B57	24	8
B58	27	9
B59	30	10

Table 1.8 - Brace Bays

Label	PointBayI	PointBayJ	IEndStory
D1	1	6	Same
D2	2	7	Same
D3	3	8	Same
D4	4	9	Same
D5	5	10	Same
D11	6	1	Same
D12	7	2	Same
D13	8	3	Same
D14	9	4	Same
D15	10	5	Same

1.5 Area Connectivity

Table 1.9 - Floor Bays

Label	NumPoints	PointNumber	PointBay
F9	4	1	6
F9		2	7
F9		3	12
F9		4	11
F10	4	1	7
F10		2	8
F10		3	13
F10		4	12
F11	4	1	8
F11		2	9
F11		3	14
F11		4	13
F12	4	1	9
F12		2	10
F12		3	15
F12		4	14
F13	4	1	5
F13		2	10
F13		3	9
F13		4	4
F14	4	1	4
F14		2	9
F14		3	8
F14		4	3
F15	4	1	3
F15		2	8
F15		3	7
F15		4	2
F16	4	1	2
F16		2	7
F16		3	6
F16		4	1

1.6 Mass

Table 1.10 - Mass Source Definition

Name	Is Default	Include Lateral Mass?	Include Vertical Mass?	Lump Mass?	Source Self Mass?	Source Added Mass?	Source Load Patterns?	Move Mass Centroid?	Load Pattern	Multiplier
MsSrc1	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	No	D	1
MsSrc1									SD	1

Table 1.11 - Centers Of Mass And Rigidity

Story	Diaphragm	Mass X kg	Mass Y kg	XCM m	YCM m	Cum Mass X kg	Cum Mass Y kg	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
Nudo5	D1	954,73	954,73	22	2,9927	954,73	954,73	22	2,9927		
Nudo4	D1	1685,69	1685,69	16,5	3,0564	2640,42	2640,42	18,4887	3,0333		
Nudo3	D1	1685,69	1685,69	11	3,0564	4326,11	4326,11	15,5707	3,0423		
Nudo2	D1	1685,69	1685,69	5,5	3,0564	6011,8	6011,8	12,7469	3,0462		
Nudo1	D1	1186,22	1186,22	0	2,6038	7198,02	7198,02	10,6462	2,9733		

Table 1.12 - Mass Summary by Diaphragm

Story	Diaphragm	Mass X kg	Mass Y kg	Mass Moment of Inertia ton-m2	X Mass Center m	Y Mass Center m
Nudo5	D1	954,73	954,73	4,4671	22	2,9927
Nudo4	D1	1685,69	1685,69	7,826	16,5	3,0564
Nudo3	D1	1685,69	1685,69	7,826	11	3,0564
Nudo2	D1	1685,69	1685,69	7,826	5,5	3,0564
Nudo1	D1	1186,22	1186,22	5,207	0	2,6038

Table 1.13 - Mass Summary by Story

Story	UX kg	UY kg	UZ kg
Nudo7	50,98	50,98	0
Nudo6	50,98	50,98	0
Nudo5	1005,71	1005,71	0
Nudo4	1736,66	1736,66	0
Nudo3	1736,66	1736,66	0
Nudo2	1685,69	1685,69	0
Nudo1	1186,22	1186,22	0
Base5	298,11	298,11	0
Base4	66,62	66,62	0
Base3	66,62	66,62	0
Base2	66,62	66,62	0
Base1	66,62	66,62	0

Table 1.14 - Mass Summary by Group

Group	Self Mass kg	Self Weight kN	Mass X kg	Mass Y kg	Mass Z kg
All	0	30,6706	8017,51	8017,51	0

1.7 Groups

Table 1.15 - Group Definitions

Name	Color	Steel Design?	Concrete Design?	Composite Design?
All	Yellow	No	No	No

2 Properties

This chapter provides property information for materials, frame sections, shell sections, and links.

2.1 Materials

Table 2.1 - Material Properties - General

Material	Type	SymType	Grade	Color	Notes
4000Psi	Concrete	Isotropic	f _c 4000 psi	Gray8Dark	
A416Gr270	Tendon	Uniaxial	Grade 270	Green	
A500 Rect Gr C	Steel	Isotropic	Grade C	Green	
A500 Redondo Gr C	Steel	Isotropic	Grade C	Cyan	
A572 GR50	Steel	Isotropic	Grade 50	Green	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	Grade 60	Blue	
A992Fy50	Steel	Isotropic	Grade 50	Yellow	
AISI 316	Steel	Isotropic	Unknown	Magenta	

2.2 Frame Sections

Table 2.2 - Frame Section Property Definitions - Summary (Part 1 of 3)

Name	Material	Shape	Color	Area cm ²	J cm ⁴	I33 cm ⁴	I22 cm ⁴	As2 cm ²	As3 cm ²
IPE160	A572 GR50	Steel I/Wide Flange	Magenta	20,6	3	882,5	68,4	8,4	12,7
PTE Rend 4"	A500 Redondo Gr C	Steel Pipe	Magenta	13,9	422,1	211,1	211,1	6,9	6,9
PTE100x50x2.5	A500 Rect Gr C	Steel Tube	Blue	7,1	74	91	31	4,7	2,4
W10x33	A572 GR50	Steel I/Wide Flange	Yellow	65,5	22,1	7425	1547	19,1	44,6

Table 2.2 - Frame Section Property Definitions - Summary (Part 2 of 3)

Name	S33Pos cm ³	S33Neg cm ³	S22Pos cm ³	S22Neg cm ³	Z33 cm ³	Z22 cm ³	R33 mm	R22 mm	Cw cm ⁶	Fillet Radius mm	CG Offset 3 mm
IPE160	110,3	110,3	16,7	16,7	126,2	26,3	65,4	18,2	3958,9	9	0
PTE Rend 4"	36,9	36,9	36,9	36,9	48,7	48,7	39	39			0
PTE100x50x2.5	18,2	18,2	12,4	12,4	22,6	14	35,9	20,9		5	0
W10x33	601	601	153	153	666,5	235	106,4	48,6	214687,2	19	0

Table 2.2 - Frame Section Property Definitions - Summary (Part 3 of 3)

Name	PNA Offset 3 mm	PNA Offset 2 mm	Area Modifier	As2 Modifier	As3 Modifier	J Modifier	I33 Modifier	I22 Modifier	Mass Modifier	Weight Modifier
IPE160	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
PTE Rend 4"	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
PTE100x50x2.5	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
W10x33	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

2.3 Shell Sections

Table 2.3 - Area Section Property Definitions - Summary

Name	Type	Element Type	Material	Total Thickness mm	Deck Material	Deck Depth mm
Deck1	Deck	Membrane	4000Psi	162,5	A992Fy50	75
Membrana	Slab	Membrane	A572 GR50	0		
Plank1	Slab	Membrane	4000Psi	200		
Wall1	Wall	Shell-Thin	4000Psi	250		

2.4 Reinforcement Sizes

Table 2.4 - Reinforcing Bar Sizes

Name	Diameter mm	Area cm2
6	6	0,3
8	8	0,5
10	10	0,8
12	12	1,1
14	14	1,5
16	16	2
18	18	2,5
20	20	3,1
22	22	3,8
25	25	4,9
26	26	5,3
28	28	6,2
32	32	8
36	36	10,2
40	40	12,6
50	50	19,6

2.5 Links

Table 2.5 - Link Property Definitions - Summary

Name	Type	Degrees of Freedom	Mass kg	Weight kN	Defined Length m	Defined Area m2
Link1	Linear	U1	0	0	1	1

2.6 Tendon Sections

Table 2.6 - Tendon Section Properties

Name	Material	StrandArea cm2	Color	Notes
Tendon1	A416Gr270	1	Yellow	
Tensor	AISI 316	0,1	Red	Added 17/12/2024 2:18:47 p. m.

3 Assignments

This chapter provides a listing of the assignments applied to the model.

3.1 Joint Assignments

Table 3.1 - Joint Assignments - Summary

Story	Label	UniqueName	Diaphragm	Restraints
Nudo7	10	63	From Area	
Nudo6	9	62	From Area	
Nudo5	5	34	D1	
Nudo5	8	61	From Area	
Nudo5	10	24	D1	
Nudo5	15	35	D1	
Nudo5	28	48	D1	
Nudo5	29	49	D1	
Nudo5	30	50	D1	
Nudo5	41	1	D1	
Nudo4	4	32	D1	
Nudo4	7	60	From Area	
Nudo4	9	22	D1	
Nudo4	14	33	D1	
Nudo4	25	45	D1	
Nudo4	26	46	D1	
Nudo4	27	47	D1	
Nudo4	42	2	D1	
Nudo3	3	30	D1	
Nudo3	6	59	From Area	
Nudo3	8	20	D1	
Nudo3	13	31	D1	
Nudo3	22	42	D1	
Nudo3	23	43	D1	
Nudo3	24	44	D1	
Nudo3	43	3	D1	
Nudo2	2	28	D1	
Nudo2	7	18	D1	
Nudo2	12	29	D1	
Nudo2	19	39	D1	
Nudo2	20	40	D1	
Nudo2	21	41	D1	
Nudo2	44	4	D1	
Nudo1	1	26	D1	
Nudo1	6	16	D1	
Nudo1	11	27	D1	
Nudo1	16	36	D1	
Nudo1	17	37	D1	
Nudo1	18	38	D1	
Nudo1	31	6	From Area	
Nudo1	32	7	From Area	
Nudo1	33	8	From Area	

Table 3.1 - Joint Assignments - Summary (continued)

Story	Label	UniqueName	Diaphragm	Restraints
Nudo1	34	9	From Area	
Nudo1	35	10	From Area	
Nudo1	45	5	D1	
Base5	10	23	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base4	9	21	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base3	8	19	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base2	7	17	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ
Base1	6	15	From Area	UX; UY; UZ; RX; RY; RZ

3.2 Frame Assignments

Table 3.2 - Frame Assignments - Summary

Story	Label	UniqueName	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Axis Angle deg	Max Station Spacing m	Min Number Stations
Nudo7	B59	21	Beam	4,423	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo7	C15	75	Column	0,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo7	D5	19	Brace	1,2806	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo6	B58	17	Beam	4,423	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo6	C14	74	Column	0,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo6	D4	7	Brace	1,2806	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo5	B4	16	Beam	5,5145	IPE160	IPE160			3
Nudo5	B13	26	Beam	1	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo5	B22	35	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo5	B35	48	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo5	B36	49	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo5	B37	50	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo5	B38	51	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo5	B42	55	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo5	B46	59	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo5	B50	63	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo5	B54	67	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo5	B57	6	Beam	4,423	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo5	C13	73	Column	0,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo5	C20	79	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo5	D3	5	Brace	1,2806	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo5	D15	81	Brace	3,7363	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo4	B3	15	Beam	5,5145	IPE160	IPE160			3
Nudo4	B11	24	Beam	1	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo4	B21	34	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo4	B31	44	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo4	B32	45	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo4	B33	46	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo4	B34	47	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo4	B41	54	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo4	B45	58	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3

Table 3.2 - Frame Assignments - Summary (continued)

Story	Label	UniqueName	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Axis Angle deg	Max Station Spacing m	Min Number Stations
Nudo4	B49	62	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo4	B53	66	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo4	B56	4	Beam	4,423	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo4	C7	72	Column	0,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo4	C18	77	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo4	D2	3	Brace	1,2806	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo4	D14	80	Brace	3,7363	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo3	B2	14	Beam	5,5145	IPE160	IPE160			3
Nudo3	B9	22	Beam	1	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo3	B20	33	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo3	B27	40	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo3	B28	41	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo3	B29	42	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo3	B30	43	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo3	B40	53	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo3	B44	57	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo3	B48	61	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo3	B52	65	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo3	B55	2	Beam	4,423	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo3	C6	71	Column	0,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo3	C16	70	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo3	D1	1	Brace	1,2806	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo3	D13	12	Brace	3,7363	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo2	B1	13	Beam	5,5145	IPE160	IPE160			3
Nudo2	B7	20	Beam	1	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo2	B19	32	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo2	B23	36	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo2	B24	37	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo2	B25	38	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo2	B26	39	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo2	B39	52	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo2	B43	56	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo2	B47	60	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo2	B51	64	Beam	5,5145	PTE100x50x2.5	PTE100x50x2.5			3
Nudo2	C4	68	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo2	D12	11	Brace	3,7363	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3
Nudo1	B5	18	Beam	1	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo1	B15	28	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo1	B16	29	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo1	B17	30	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo1	B18	31	Beam	1,45	IPE160	IPE160		0,5	
Nudo1	C1	23	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo1	C2	25	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo1	C3	27	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3

Table 3.2 - Frame Assignments - Summary (continued)

Story	Label	UniqueName	Design Type	Length m	Analysis Section	Design Section	Axis Angle deg	Max Station Spacing m	Min Number Stations
Nudo1	C5	69	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo1	C17	76	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo1	C19	78	Column	1,8	W10x33	W10x33	90		3
Nudo1	D11	10	Brace	3,7363	PTE Rend 4"	PTE Rend 4"			3

3.3 Shell Assignments

Table 3.3 - Area Assignments - Summary

Story	Label	UniqueName	Section Property	Property Type
Nudo5	F12	9	Membrana	Slab
Nudo5	F13	10	Membrana	Slab
Nudo4	F11	8	Membrana	Slab
Nudo4	F14	11	Membrana	Slab
Nudo3	F10	7	Membrana	Slab
Nudo3	F15	12	Membrana	Slab
Nudo2	F9	6	Membrana	Slab
Nudo2	F16	13	Membrana	Slab

4 Loads

This chapter provides loading information as applied to the model.

4.1 Load Patterns

Table 4.1 - Load Pattern Definitions

Name	Is Auto Load	Type	Self Weight Multiplier	Auto Load
~LLRF	Yes	Other	0	
D	No	Dead	1	
L	No	Live	0	
LR	No	Roof Live	0	
PT-FINAL	No	Prestress-Final	0	
PT-TRANSFER	No	Prestress-Transfer	0	
SD	No	Super Dead	0	
Wb	No	Wind	0	None
Ws	No	Wind	0	None

4.2 Applied Loads

4.2.1 Line Loads

Table 4.2 - Frame Loads Assignments - Distributed (Part 1 of 2)

UniqueName	Load Pattern	Story	Label	Load Type	Direction	Distance Type	Relative Distance A	Relative Distance B	Absolute Distance A m	Absolute Distance B m
16	SD	Nudo5	B4	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
35	SD	Nudo5	B22	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
55	SD	Nudo5	B42	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
59	SD	Nudo5	B46	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
63	SD	Nudo5	B50	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
67	SD	Nudo5	B54	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
15	SD	Nudo4	B3	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
34	SD	Nudo4	B21	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
54	SD	Nudo4	B41	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
58	SD	Nudo4	B45	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
62	SD	Nudo4	B49	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
66	SD	Nudo4	B53	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
14	SD	Nudo3	B2	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
33	SD	Nudo3	B20	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
53	SD	Nudo3	B40	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
57	SD	Nudo3	B44	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
61	SD	Nudo3	B48	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
65	SD	Nudo3	B52	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
13	SD	Nudo2	B1	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
32	SD	Nudo2	B19	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
52	SD	Nudo2	B39	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
56	SD	Nudo2	B43	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145

Table 4.2 - Frame Loads Assignments - Distributed (Part 1 of 2, continued)

UniqueName	Load Pattern	Story	Label	Load Type	Direction	Distance Type	Relative Distance A	Relative Distance B	Absolute Distance A m	Absolute Distance B m
60	SD	Nudo2	B47	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
64	SD	Nudo2	B51	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
16	LR	Nudo5	B4	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
35	LR	Nudo5	B22	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
55	LR	Nudo5	B42	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
59	LR	Nudo5	B46	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
63	LR	Nudo5	B50	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
67	LR	Nudo5	B54	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
15	LR	Nudo4	B3	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
34	LR	Nudo4	B21	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
54	LR	Nudo4	B41	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
58	LR	Nudo4	B45	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
62	LR	Nudo4	B49	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
66	LR	Nudo4	B53	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
14	LR	Nudo3	B2	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
33	LR	Nudo3	B20	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
53	LR	Nudo3	B40	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
57	LR	Nudo3	B44	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
61	LR	Nudo3	B48	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
65	LR	Nudo3	B52	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
13	LR	Nudo2	B1	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
32	LR	Nudo2	B19	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
52	LR	Nudo2	B39	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
56	LR	Nudo2	B43	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
60	LR	Nudo2	B47	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
64	LR	Nudo2	B51	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
16	Wb	Nudo5	B4	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
35	Wb	Nudo5	B22	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
55	Wb	Nudo5	B42	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
59	Wb	Nudo5	B46	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
63	Wb	Nudo5	B50	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
67	Wb	Nudo5	B54	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
15	Wb	Nudo4	B3	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
34	Wb	Nudo4	B21	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
54	Wb	Nudo4	B41	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
58	Wb	Nudo4	B45	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
62	Wb	Nudo4	B49	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
66	Wb	Nudo4	B53	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
14	Wb	Nudo3	B2	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
33	Wb	Nudo3	B20	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
53	Wb	Nudo3	B40	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
57	Wb	Nudo3	B44	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
61	Wb	Nudo3	B48	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
65	Wb	Nudo3	B52	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145

Table 4.2 - Frame Loads Assignments - Distributed (Part 1 of 2, continued)

UniqueName	Load Pattern	Story	Label	Load Type	Direction	Distance Type	Relative Distance A	Relative Distance B	Absolute Distance A m	Absolute Distance B m
13	Wb	Nudo2	B1	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
32	Wb	Nudo2	B19	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
52	Wb	Nudo2	B39	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
56	Wb	Nudo2	B43	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
60	Wb	Nudo2	B47	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
64	Wb	Nudo2	B51	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
16	Ws	Nudo5	B4	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
35	Ws	Nudo5	B22	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
55	Ws	Nudo5	B42	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
59	Ws	Nudo5	B46	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
63	Ws	Nudo5	B50	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
67	Ws	Nudo5	B54	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
15	Ws	Nudo4	B3	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
34	Ws	Nudo4	B21	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
54	Ws	Nudo4	B41	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
58	Ws	Nudo4	B45	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
62	Ws	Nudo4	B49	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
66	Ws	Nudo4	B53	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
14	Ws	Nudo3	B2	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
33	Ws	Nudo3	B20	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
53	Ws	Nudo3	B40	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
57	Ws	Nudo3	B44	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
61	Ws	Nudo3	B48	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
65	Ws	Nudo3	B52	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
13	Ws	Nudo2	B1	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
32	Ws	Nudo2	B19	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
52	Ws	Nudo2	B39	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
56	Ws	Nudo2	B43	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
60	Ws	Nudo2	B47	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145
64	Ws	Nudo2	B51	Force	Gravity	Relative	0	1	0	5,5145

Table 4.2 - Frame Loads Assignments - Distributed (Part 2 of 2)

UniqueName	Load Pattern	Force A kN/m	Force B kN/m
16	SD	0,435	0,435
35	SD	0,217	0,217
55	SD	0,435	0,435
59	SD	0,435	0,435
63	SD	0,435	0,435
67	SD	0,217	0,217
15	SD	0,435	0,435
34	SD	0,217	0,217
54	SD	0,435	0,435

Table 4.2 - Frame Loads Assignments - Distributed (Part 2 of 2, continued)

UniqueName	Load Pattern	Force A kN/m	Force B kN/m
58	SD	0,435	0,435
62	SD	0,435	0,435
66	SD	0,217	0,217
14	SD	0,435	0,435
33	SD	0,217	0,217
53	SD	0,435	0,435
57	SD	0,435	0,435
61	SD	0,435	0,435
65	SD	0,217	0,217
13	SD	0,435	0,435
32	SD	0,217	0,217
52	SD	0,435	0,435
56	SD	0,435	0,435
60	SD	0,435	0,435
64	SD	0,217	0,217
16	LR	0,725	0,725
35	LR	0,363	0,363
55	LR	0,725	0,725
59	LR	0,725	0,725
63	LR	0,725	0,725
67	LR	0,363	0,363
15	LR	0,725	0,725
34	LR	0,363	0,363
54	LR	0,725	0,725
58	LR	0,725	0,725
62	LR	0,725	0,725
66	LR	0,363	0,363
14	LR	0,725	0,725
33	LR	0,363	0,363
53	LR	0,725	0,725
57	LR	0,725	0,725
61	LR	0,725	0,725
65	LR	0,363	0,363
13	LR	0,725	0,725
32	LR	0,363	0,363
52	LR	0,725	0,725
56	LR	0,725	0,725
60	LR	0,725	0,725
64	LR	0,363	0,363
16	Wb	0,58	0,58
35	Wb	0,29	0,29
55	Wb	0,58	0,58
59	Wb	0,58	0,58
63	Wb	0,58	0,58

Table 4.2 - Frame Loads Assignments - Distributed (Part 2 of 2, continued)

UniqueName	Load Pattern	Force A kN/m	Force B kN/m
67	Wb	0,29	0,29
15	Wb	0,58	0,58
34	Wb	0,29	0,29
54	Wb	0,58	0,58
58	Wb	0,58	0,58
62	Wb	0,58	0,58
66	Wb	0,29	0,29
14	Wb	0,58	0,58
33	Wb	0,29	0,29
53	Wb	0,58	0,58
57	Wb	0,58	0,58
61	Wb	0,58	0,58
65	Wb	0,29	0,29
13	Wb	0,58	0,58
32	Wb	0,29	0,29
52	Wb	0,58	0,58
56	Wb	0,58	0,58
60	Wb	0,58	0,58
64	Wb	0,29	0,29
16	Ws	-0,58	-0,58
35	Ws	-0,29	-0,29
55	Ws	-0,58	-0,58
59	Ws	-0,58	-0,58
63	Ws	-0,58	-0,58
67	Ws	-0,29	-0,29
15	Ws	-0,58	-0,58
34	Ws	-0,29	-0,29
54	Ws	-0,58	-0,58
58	Ws	-0,58	-0,58
62	Ws	-0,58	-0,58
66	Ws	-0,29	-0,29
14	Ws	-0,58	-0,58
33	Ws	-0,29	-0,29
53	Ws	-0,58	-0,58
57	Ws	-0,58	-0,58
61	Ws	-0,58	-0,58
65	Ws	-0,29	-0,29
13	Ws	-0,58	-0,58
32	Ws	-0,29	-0,29
52	Ws	-0,58	-0,58
56	Ws	-0,58	-0,58
60	Ws	-0,58	-0,58
64	Ws	-0,29	-0,29

4.3 Functions

4.3.1 Response Spectrum Functions

Table 4.3 - Functions - Response Spectrum - User Defined

Name	Period sec	Value	Damping Ratio
Armenia-D-III	0	1,0156	0,05
Armenia-D-III	0,1	1,0156	
Armenia-D-III	0,2	1,0156	
Armenia-D-III	0,3	1,0156	
Armenia-D-III	0,4	1,0156	
Armenia-D-III	0,5	1,0156	
Armenia-D-III	0,6	1,0156	
Armenia-D-III	0,7	1,0156	
Armenia-D-III	0,8	0,8906	
Armenia-D-III	0,9	0,7917	
Armenia-D-III	1	0,7125	
Armenia-D-III	1,2	0,5938	
Armenia-D-III	1,5	0,475	
Armenia-D-III	1,7	0,4191	
Armenia-D-III	2	0,3562	
Armenia-D-III	2,5	0,285	
Armenia-D-III	3	0,2375	
Armenia-D-III	3,5	0,2036	
Armenia-D-III	4	0,1781	
Armenia-D-III	5	0,13	
Armenia-D-III	8	0,0508	
Armenia-D-III	11	0,0269	
Armenia-D-III	15	0,0144	
UnifRS	0	1	0,05
UnifRS	1	1	

4.3.2 Time History Functions

Table 4.4 - Functions - Time History - User Defined

Name	Time sec	Value
RampTH	0	0
RampTH	1	1
RampTH	4	1
UnifTH	0	1
UnifTH	1	1

4.4 Load Cases

Table 4.5 - Load Case Definitions - Summary

Name	Type
D	Linear Static
L	Linear Static
Modal	Modal - Eigen

Table 4.5 - Load Case Definitions - Summary (continued)

Name	Type
SD	Linear Static
LR	Linear Static
Wb	Linear Static
Ws	Linear Static
ADEEx	Response Spectrum
ADEEy	Response Spectrum
Ex	Response Spectrum
Ey	Response Spectrum
PT-FINAL	Linear Static
PT-TRANSFER	Linear Static
PT-FINAL-HP	Hyperstatic

4.5 Load Combinations

Table 4.6 - Load Combination Definitions

Name	Type	Is Auto	Load Name	SF	Notes
0.9(D+SD)+1.6Wb	Linear Add	No	D	0,9	
0.9(D+SD)+1.6Wb			Wb	1,6	
0.9(D+SD)+1.6Wb			SD	0,9	
0.9(D+SD)+1.6Ws	Linear Add	No	D	0,9	
0.9(D+SD)+1.6Ws			Ws	1,6	
0.9(D+SD)+1.6Ws			SD	0,9	
1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey			Ex	-0,3	
1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey			Ey	1	
1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey			Ex	-0,3	
1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey			Ey	-1	
1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey			Ex	0,3	
1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey			Ey	1	
1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey			Ex	0,3	
1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey			Ey	-1	
1.2(D+SD)+0.8Wb	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+0.8Wb			Wb	0,8	
1.2(D+SD)+0.8Wb			SD	1,2	
1.2(D+SD)+0.8Ws	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+0.8Ws			Ws	0,8	
1.2(D+SD)+0.8Ws			SD	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb			LR	1,6	

Table 4.6 - Load Combination Definitions (continued)

Name	Type	Is Auto	Load Name	SF	Notes
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb			Wb	0,8	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb			SD	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws			LR	1,6	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws			Ws	0,8	
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws			SD	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Wb	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Wb			Wb	1,6	
1.2(D+SD)+1.6Wb			SD	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr			Wb	1,6	
1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr			LR	0,5	
1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr			SD	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Ws	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Ws			Ws	1,6	
1.2(D+SD)+1.6Ws			SD	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr			Ws	1,6	
1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr			LR	0,5	
1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr			SD	1,2	
1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey			Ex	1	
1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey			Ey	-0,3	
1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey			Ex	1	
1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey			Ey	0,3	
1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey			Ex	-1	
1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey			Ey	-0,3	
1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Linear Add	No	D	1,2	
1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey			SD	1,2	
1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey			Ex	-1	
1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey			Ey	0,3	
1.4(D+SD)	Linear Add	No	D	1,4	
1.4(D+SD)			SD	1,4	
(D+SD)	Linear Add	No	D	1	
(D+SD)			SD	1	
Envolvente	Envelope	No	1.4(D+SD)	1	
Envolvente			1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	1	
Envolvente			1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	1	
Envolvente			1.2(D+SD)+0.8Wb	1	
Envolvente			1.2(D+SD)+0.8Ws	1	
Envolvente			(D+SD)	1	

Table 4.6 - Load Combination Definitions (continued)

Name	Type	Is Auto	Load Name	SF	Notes
Envolvente			$1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+1.6Wb$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+1.6Ws$	1	
Envolvente			$0.9(D+SD)+1.6Wb$	1	
Envolvente			$0.9(D+SD)+1.6Ws$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey$	1	
Envolvente			$1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey$	1	

5 Analysis Results

This chapter provides analysis results.

5.1 Structure Results

Table 5.1 - Base Reactions

Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m	X m	Y m	Z m
D	LinStatic		0	0	30,6706	63,6636	-337,3766	0	0	0	0
L	LinStatic		0	0	0	0	0	0	0	0	0
SD	LinStatic		0	0	47,9543	154,4089	-527,4975	0	0	0	0
LR	LinStatic		0	0	79,9606	257,4732	-879,5669	0	0	0	0
Wb	LinStatic		0	0	63,9685	205,9786	-703,6536	0	0	0	0
Ws	LinStatic		0	0	-63,9685	-205,9786	703,6536	0	0	0	0
ADEEx	LinRespSpec	Max	49,5864	2,3113	0	9,09	218,5618	184,4936	0	0	0
ADEEy	LinRespSpec	Max	2,3113	59,2885	0	259,0079	10,0997	609,1601	0	0	0
Ex	LinRespSpec	Max	10,487	0,4888	0	1,9224	46,2234	39,0183	0	0	0
Ey	LinRespSpec	Max	0,4888	12,5389	0	54,7772	2,136	128,8305	0	0	0
PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4(D+SD)	Combination		0	0	110,0749	305,3016	-1210,8238	0	0	0	0
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		0	0	273,4617	838,4271	-3008,0789	0	0	0	0
1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		0	0	171,1121	508,8614	-1882,2333	0	0	0	0
1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		0	0	145,5247	426,4699	-1600,7718	0	0	0	0
1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0	0	43,1751	96,9042	-474,9262	0	0	0	0
(D+SD)	Combination		0	0	78,6249	218,0725	-864,8742	0	0	0	0
1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		0	0	236,6798	719,9894	-2603,4782	0	0	0	0
1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0	0	31,9806	60,8579	-351,7868	0	0	0	0
1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		0	0	196,6995	591,2528	-2163,6947	0	0	0	0
1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		0	0	-7,9997	-67,8787	87,9967	0	0	0	0
0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		0	0	173,112	525,831	-1904,2324	0	0	0	0
0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		0	0	-31,5872	-133,3004	347,4589	0	0	0	0
1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	10,6336	4,2505	94,3499	280,0427	-990,9849	77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-10,6336	-4,2505	94,3499	243,3314	-1084,7131	-77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	10,6336	4,2505	94,3499	280,0427	-990,9849	77,6675	0	0	0

Table 5.1 - Base Reactions (continued)

Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m	X m	Y m	Z m
1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-10,6336	-4,2505	94,3499	243,3314	-1084,7131	-77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	10,6336	4,2505	94,3499	280,0427	-990,9849	77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-10,6336	-4,2505	94,3499	243,3314	-1084,7131	-77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	10,6336	4,2505	94,3499	280,0427	-990,9849	77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-10,6336	-4,2505	94,3499	243,3314	-1084,7131	-77,6675	0	0	0
1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	3,6349	12,6855	94,3499	317,041	-1021,846	140,536	0	0	0
1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-3,6349	-12,6855	94,3499	206,3331	-1053,852	-140,536	0	0	0
1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	3,6349	12,6855	94,3499	317,041	-1021,846	140,536	0	0	0
1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-3,6349	-12,6855	94,3499	206,3331	-1053,852	-140,536	0	0	0
1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	3,6349	12,6855	94,3499	317,041	-1021,846	140,536	0	0	0
1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-3,6349	-12,6855	94,3499	206,3331	-1053,852	-140,536	0	0	0
1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	3,6349	12,6855	94,3499	317,041	-1021,846	140,536	0	0	0
1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-3,6349	-12,6855	94,3499	206,3331	-1053,852	-140,536	0	0	0
Envolvente	Combination	Max	10,6336	12,6855	273,4617	838,4271	347,4589	140,536	0	0	0
Envolvente	Combination	Min	-10,6336	-12,6855	-31,5872	-133,3004	-3008,0789	-140,536	0	0	0

Table 5.2 - Centers Of Mass And Rigidity

Story	Diaphragm	Mass X kg	Mass Y kg	XCM m	YCM m	Cum Mass X kg	Cum Mass Y kg	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
Nudo5	D1	954,73	954,73	22	2,9927	954,73	954,73	22	2,9927		
Nudo4	D1	1685,69	1685,69	16,5	3,0564	2640,42	2640,42	18,4887	3,0333		
Nudo3	D1	1685,69	1685,69	11	3,0564	4326,11	4326,11	15,5707	3,0423		
Nudo2	D1	1685,69	1685,69	5,5	3,0564	6011,8	6011,8	12,7469	3,0462		
Nudo1	D1	1186,22	1186,22	0	2,6038	7198,02	7198,02	10,6462	2,9733		

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo5	D1	D	LinStatic		0,079	1,47	-4E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	L	LinStatic		0	0	0	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	SD	LinStatic		0,146	3,35	-8,1E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	LR	LinStatic		0,243	5,586	-0,000134	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	Wb	LinStatic		0,194	4,469	-0,000107	1	22	2,9927	5,2

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo5	D1	Ws	LinStatic		-0,194	-4,469	0,000107	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	ADEEx	LinRespSpec	Max	79,951	5,039	0,032139	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	ADEEy	LinRespSpec	Max	1,152	1,79	0,000422	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	Ex	LinRespSpec	Max	16,909	1,066	0,006797	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	Ey	LinRespSpec	Max	0,244	0,378	8,9E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.4(D+SD)	Combination		0,314	6,748	-0,000169	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		0,813	18,296	-0,000446	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		0,502	11,146	-0,000274	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		0,424	9,359	-0,000231	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,113	2,209	-5,9E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	(D+SD)	Combination		0,224	4,82	-0,000121	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		0,701	15,727	-0,000384	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,079	1,427	-4E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		0,58	12,934	-0,000317	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,042	-1,366	2,7E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		0,513	11,488	-0,00028	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,109	-2,812	6,3E-05	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	17,251	6,963	0,006679	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,713	4,605	-0,006969	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	17,251	6,963	0,006679	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,713	4,605	-0,006969	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	17,251	6,963	0,006679	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,713	4,605	-0,006969	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	17,251	6,963	0,006679	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,713	4,605	-0,006969	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	5,585	6,482	0,001984	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-5,047	5,086	-0,002273	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	5,585	6,482	0,001984	1	22	2,9927	5,2

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo5	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-5,047	5,086	-0,002273	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	5,585	6,482	0,001984	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-5,047	5,086	-0,002273	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	5,585	6,482	0,001984	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-5,047	5,086	-0,002273	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	Envolvente	Combination	Max	17,251	18,296	0,006679	1	22	2,9927	5,2
Nudo5	D1	Envolvente	Combination	Min	-16,713	-2,812	-0,006969	1	22	2,9927	5,2
Nudo4	D1	D	LinStatic		0,138	2,186	-6,6E-05	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	L	LinStatic		0	0	0	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	SD	LinStatic		0,509	7,986	-0,000242	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	LR	LinStatic		0,849	13,317	-0,000403	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	Wb	LinStatic		0,679	10,654	-0,000322	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	Ws	LinStatic		-0,679	-10,654	0,000322	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	ADEEx	LinRespSpec	Max	82,209	0,417	0,032257	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,912	14,919	0,000409	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	Ex	LinRespSpec	Max	17,386	0,088	0,006822	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	Ey	LinRespSpec	Max	0,193	3,155	8,6E-05	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.4(D+SD)	Combination		0,906	14,242	-0,000431	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		2,677	42,037	-0,001271	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		1,591	24,991	-0,000756	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		1,32	20,73	-0,000627	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,233	3,684	-0,000111	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	(D+SD)	Combination		0,647	10,173	-0,000308	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		2,287	35,911	-0,001086	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,115	1,82	-5,5E-05	2	16,5	3,0564	4,8

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		1,863	29,253	-0,000885	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,31	-4,839	0,000147	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		1,669	26,201	-0,000792	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,504	-7,89	0,000239	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	18,221	13,242	0,006479	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,668	11,173	-0,007217	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	18,221	13,242	0,006479	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,668	11,173	-0,007217	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	18,221	13,242	0,006479	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,668	11,173	-0,007217	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	18,221	13,242	0,006479	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,668	11,173	-0,007217	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	6,185	15,389	0,001764	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,632	9,026	-0,002502	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	6,185	15,389	0,001764	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,632	9,026	-0,002502	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	6,185	15,389	0,001764	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,632	9,026	-0,002502	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	6,185	15,389	0,001764	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,632	9,026	-0,002502	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	Envolvente	Combination	Max	18,221	42,037	0,006479	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo4	D1	Envolvente	Combination	Min	-16,668	-7,89	-0,007217	2	16,5	3,0564	4,8
Nudo3	D1	D	LinStatic		0,131	2,095	-6,2E-05	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	L	LinStatic		0	0	0	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	SD	LinStatic		0,466	7,431	-0,00022	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	LR	LinStatic		0,777	12,392	-0,000367	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	Wb	LinStatic		0,622	9,913	-0,000294	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	Ws	LinStatic		-0,622	-9,913	0,000294	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	ADEEx	LinRespSpec	Max	82,234	0,909	0,032267	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,85	17,344	0,000481	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	Ex	LinRespSpec	Max	17,392	0,192	0,006824	3	11	3,0564	4,4

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo3	D1	Ey	LinRespSpec	Max	0,18	3,668	0,000102	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.4(D+SD)	Combination		0,836	13,336	-0,000395	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		2,457	39,188	-0,001161	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		1,462	23,327	-0,000691	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		1,214	19,362	-0,000574	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,219	3,501	-0,000104	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	(D+SD)	Combination		0,597	9,526	-0,000282	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		2,1	33,488	-0,000992	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,111	1,766	-5,3E-05	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		1,711	27,292	-0,000808	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,278	-4,43	0,000131	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		1,532	24,435	-0,000724	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,457	-7,288	0,000216	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	18,162	12,724	0,006516	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,729	10,138	-0,007193	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	18,162	12,724	0,006516	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,729	10,138	-0,007193	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	18,162	12,724	0,006516	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,729	10,138	-0,007193	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	18,162	12,724	0,006516	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,729	10,138	-0,007193	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	6,114	15,157	0,00181	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,681	7,705	-0,002488	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	6,114	15,157	0,00181	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,681	7,705	-0,002488	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	6,114	15,157	0,00181	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,681	7,705	-0,002488	3	11	3,0564	4,4

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	6,114	15,157	0,00181	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,681	7,705	-0,002488	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	Envolvente	Combination	Max	18,162	39,188	0,006516	3	11	3,0564	4,4
Nudo3	D1	Envolvente	Combination	Min	-16,729	-7,288	-0,007193	3	11	3,0564	4,4
Nudo2	D1	D	LinStatic		0,14	2,187	-6,5E-05	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	L	LinStatic		0	0	0	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	SD	LinStatic		0,513	7,987	-0,000238	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	LR	LinStatic		0,856	13,319	-0,000397	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	Wb	LinStatic		0,685	10,655	-0,000318	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	Ws	LinStatic		-0,685	-10,655	0,000318	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	ADEEEx	LinRespSpec	Max	82,25	1,394	0,032277	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	ADEEey	LinRespSpec	Max	0,901	15,356	0,00042	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	Ex	LinRespSpec	Max	17,395	0,295	0,006826	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	Ey	LinRespSpec	Max	0,191	3,248	8,9E-05	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.4(D+SD)	Combination		0,914	14,243	-0,000425	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		2,701	42,042	-0,001253	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		1,605	24,994	-0,000745	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		1,331	20,732	-0,000618	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,236	3,684	-0,00011	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	(D+SD)	Combination		0,653	10,174	-0,000303	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		2,307	35,915	-0,001071	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,116	1,82	-5,4E-05	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		1,879	29,256	-0,000872	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,312	-4,839	0,000144	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		1,683	26,204	-0,000781	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,508	-7,892	0,000235	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	18,236	13,477	0,006489	4	5,5	3,0564	4

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,669	10,939	-0,007217	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	18,236	13,477	0,006489	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,669	10,939	-0,007217	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	18,236	13,477	0,006489	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-16,669	10,939	-0,007217	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	18,236	13,477	0,006489	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-16,669	10,939	-0,007217	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	6,193	15,544	0,001773	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,626	8,872	-0,002501	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	6,193	15,544	0,001773	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,626	8,872	-0,002501	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	6,193	15,544	0,001773	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,626	8,872	-0,002501	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	6,193	15,544	0,001773	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,626	8,872	-0,002501	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	Envolvente	Combination	Max	18,236	42,042	0,006489	4	5,5	3,0564	4
Nudo2	D1	Envolvente	Combination	Min	-16,669	-7,892	-0,007217	4	5,5	3,0564	4
Nudo1	D1	D	LinStatic		0,066	1,467	-3,8E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	L	LinStatic		0	0	0	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	SD	LinStatic		0,127	3,341	-7,4E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	LR	LinStatic		0,212	5,57	-0,000123	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	Wb	LinStatic		0,169	4,456	-9,8E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	Ws	LinStatic		-0,169	-4,456	9,8E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	ADEEx	LinRespSpec	Max	68,045	6,058	0,032379	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	ADEEy	LinRespSpec	Max	1,109	9,592	0,000359	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	Ex	LinRespSpec	Max	14,391	1,281	0,006848	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	Ey	LinRespSpec	Max	0,235	2,029	7,6E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.4(D+SD)	Combination		0,271	6,731	-0,000157	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		0,707	18,247	-0,00041	5	0	2,6038	3,6

Table 5.3 - Diaphragm Center Of Mass Displacements (continued)

Story	Diaphragm	Output Case	Case Type	Step Type	UX mm	UY mm	RZ rad	Point	X m	Y m	Z m
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		0,436	11,117	-0,000253	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		0,368	9,335	-0,000213	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,097	2,204	-5,6E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	(D+SD)	Combination		0,193	4,808	-0,000112	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		0,609	15,685	-0,000353	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,067	1,425	-3,9E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		0,503	12,9	-0,000292	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,039	-1,361	2,3E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		0,445	11,457	-0,000258	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,097	-2,803	5,6E-05	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	14,693	7,659	0,006736	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-14,229	3,88	-0,007005	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	14,693	7,659	0,006736	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-14,229	3,88	-0,007005	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	14,693	7,659	0,006736	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-14,229	3,88	-0,007005	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	14,693	7,659	0,006736	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-14,229	3,88	-0,007005	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	4,784	8,182	0,001996	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,32	3,357	-0,002265	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	4,784	8,182	0,001996	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,32	3,357	-0,002265	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	4,784	8,182	0,001996	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-4,32	3,357	-0,002265	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	4,784	8,182	0,001996	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-4,32	3,357	-0,002265	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	Envolvente	Combination	Max	14,693	18,247	0,006736	5	0	2,6038	3,6
Nudo1	D1	Envolvente	Combination	Min	-14,229	-2,803	-0,007005	5	0	2,6038	3,6

5.2 Story Results

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo5	D	LinStatic		Y	1,47	1,47	1
Nudo4	D	LinStatic		Y	2,186	2,186	1
Nudo3	D	LinStatic		Y	2,095	2,095	1
Nudo2	D	LinStatic		Y	2,187	2,187	1
Nudo1	D	LinStatic		Y	1,467	1,467	1
Nudo5	SD	LinStatic		Y	3,35	3,35	1
Nudo4	SD	LinStatic		Y	7,986	7,986	1
Nudo3	SD	LinStatic		Y	7,431	7,431	1
Nudo2	SD	LinStatic		Y	7,987	7,987	1
Nudo1	SD	LinStatic		Y	3,341	3,341	1
Nudo5	LR	LinStatic		Y	5,586	5,586	1
Nudo4	LR	LinStatic		Y	13,317	13,317	1
Nudo3	LR	LinStatic		Y	12,392	12,392	1
Nudo2	LR	LinStatic		Y	13,319	13,319	1
Nudo1	LR	LinStatic		Y	5,57	5,57	1
Nudo5	Wb	LinStatic		Y	4,469	4,469	1
Nudo4	Wb	LinStatic		Y	10,654	10,654	1
Nudo3	Wb	LinStatic		Y	9,913	9,913	1
Nudo2	Wb	LinStatic		Y	10,655	10,655	1
Nudo1	Wb	LinStatic		Y	4,456	4,456	1
Nudo5	Ws	LinStatic		Y	4,469	4,469	1
Nudo4	Ws	LinStatic		Y	10,654	10,654	1
Nudo3	Ws	LinStatic		Y	9,913	9,913	1
Nudo2	Ws	LinStatic		Y	10,655	10,655	1
Nudo1	Ws	LinStatic		Y	4,456	4,456	1
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	20,238	20,238	1
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	5,039	5,039	1
Nudo4	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	20,25	20,25	1
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	20,258	20,258	1
Nudo2	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	20,259	20,259	1
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	20,256	20,256	1
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	6,058	6,058	1
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	X	0,887	0,887	1
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	1,79	1,79	1
Nudo4	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	14,919	14,919	1
Nudo3	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	17,344	17,344	1
Nudo2	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	15,356	15,356	1
Nudo1	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	9,592	9,592	1
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	X	4,28	4,28	1
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	Y	1,066	1,066	1
Nudo4	Ex	LinRespSpec	Max	X	4,283	4,283	1
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	X	4,284	4,284	1
Nudo2	Ex	LinRespSpec	Max	X	4,285	4,285	1
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	X	4,284	4,284	1

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	Y	1,281	1,281	1
Nudo5	Ey	LinRespSpec	Max	X	0,188	0,188	1
Nudo5	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,378	0,378	1
Nudo4	Ey	LinRespSpec	Max	Y	3,155	3,155	1
Nudo3	Ey	LinRespSpec	Max	Y	3,668	3,668	1
Nudo2	Ey	LinRespSpec	Max	Y	3,248	3,248	1
Nudo1	Ey	LinRespSpec	Max	Y	2,029	2,029	1
Nudo5	1.4(D+SD)	Combination		Y	6,748	6,748	1
Nudo4	1.4(D+SD)	Combination		Y	14,242	14,242	1
Nudo3	1.4(D+SD)	Combination		Y	13,336	13,336	1
Nudo2	1.4(D+SD)	Combination		Y	14,243	14,243	1
Nudo1	1.4(D+SD)	Combination		Y	6,731	6,731	1
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	18,296	18,296	1
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	42,037	42,037	1
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	39,188	39,188	1
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	42,042	42,042	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	18,247	18,247	1
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	11,146	11,146	1
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	24,991	24,991	1
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	23,327	23,327	1
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	24,994	24,994	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	11,117	11,117	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	9,359	9,359	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	20,73	20,73	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	19,362	19,362	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	20,732	20,732	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	9,335	9,335	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	2,209	2,209	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	3,684	3,684	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	3,501	3,501	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	3,684	3,684	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	2,204	2,204	1
Nudo5	(D+SD)	Combination		Y	4,82	4,82	1
Nudo4	(D+SD)	Combination		Y	10,173	10,173	1
Nudo3	(D+SD)	Combination		Y	9,526	9,526	1
Nudo2	(D+SD)	Combination		Y	10,174	10,174	1
Nudo1	(D+SD)	Combination		Y	4,808	4,808	1
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	15,727	15,727	1
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	35,911	35,911	1
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	33,488	33,488	1
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	35,915	35,915	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	15,685	15,685	1
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	1,427	1,427	1
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	1,82	1,82	1
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	1,766	1,766	1

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	1,82	1,82	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	1,425	1,425	1
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	12,934	12,934	1
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	29,253	29,253	1
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	27,292	27,292	1
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	29,256	29,256	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	12,9	12,9	1
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,366	1,366	1
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	4,839	4,839	1
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	4,43	4,43	1
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	4,839	4,839	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,361	1,361	1
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	11,488	11,488	1
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	26,201	26,201	1
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	24,435	24,435	1
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	26,204	26,204	1
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	11,457	11,457	1
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	2,812	2,812	1
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	7,89	7,89	1
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	7,288	7,288	1
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	7,892	7,892	1
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	2,803	2,803	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,317	4,317	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	6,963	6,963	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	13,242	13,242	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,36	4,36	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	12,724	12,724	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,375	4,375	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	13,477	13,477	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	7,659	7,659	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,356	4,356	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	4,605	4,605	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,321	4,321	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	11,173	11,173	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,32	4,32	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	10,138	10,138	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,305	4,305	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	10,939	10,939	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,324	4,324	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	3,88	3,88	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,317	4,317	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	6,963	6,963	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	13,242	13,242	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,36	4,36	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	12,724	12,724	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,375	4,375	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	13,477	13,477	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	7,659	7,659	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,356	4,356	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	4,605	4,605	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,321	4,321	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	11,173	11,173	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,32	4,32	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	10,138	10,138	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,305	4,305	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	10,939	10,939	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,324	4,324	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	3,88	3,88	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,317	4,317	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	6,963	6,963	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	13,242	13,242	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,36	4,36	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	12,724	12,724	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,375	4,375	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	13,477	13,477	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	7,659	7,659	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,356	4,356	1
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	4,605	4,605	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,321	4,321	1
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	11,173	11,173	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,32	4,32	1
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	10,138	10,138	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,305	4,305	1
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	10,939	10,939	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	4,324	4,324	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	3,88	3,88	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,317	4,317	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	6,963	6,963	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	13,242	13,242	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,36	4,36	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	12,724	12,724	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,375	4,375	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	13,477	13,477	1

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	7,659	7,659	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,356	4,356	1
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	4,605	4,605	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,321	4,321	1
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	11,173	11,173	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,32	4,32	1
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	10,138	10,138	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,305	4,305	1
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	10,939	10,939	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	4,324	4,324	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	3,88	3,88	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	1,452	1,452	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	6,482	6,482	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	15,389	15,389	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	15,157	15,157	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	15,544	15,544	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	1,488	1,488	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	8,182	8,182	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,491	1,491	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	5,086	5,086	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,454	1,454	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	9,026	9,026	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,45	1,45	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	7,705	7,705	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,436	1,436	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	8,872	8,872	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,456	1,456	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	3,357	3,357	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	1,452	1,452	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	6,482	6,482	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	15,389	15,389	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	15,157	15,157	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	15,544	15,544	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	1,488	1,488	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	8,182	8,182	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,491	1,491	1
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	5,086	5,086	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,454	1,454	1
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	9,026	9,026	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,45	1,45	1
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	7,705	7,705	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,436	1,436	1
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	8,872	8,872	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,456	1,456	1

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	3,357	3,357	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	1,452	1,452	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	6,482	6,482	1
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	15,389	15,389	1
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	15,157	15,157	1
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	15,544	15,544	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	1,488	1,488	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	8,182	8,182	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,491	1,491	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	5,086	5,086	1
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,454	1,454	1
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	9,026	9,026	1
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,45	1,45	1
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	7,705	7,705	1
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,436	1,436	1
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	8,872	8,872	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	1,456	1,456	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	3,357	3,357	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	1,452	1,452	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	6,482	6,482	1
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	15,389	15,389	1
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	15,157	15,157	1
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	15,544	15,544	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	1,488	1,488	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	8,182	8,182	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,491	1,491	1
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	5,086	5,086	1
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,454	1,454	1
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	9,026	9,026	1
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,45	1,45	1
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	7,705	7,705	1
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,436	1,436	1
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	8,872	8,872	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	1,456	1,456	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	3,357	3,357	1
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	X	4,317	4,317	1
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	Y	18,296	18,296	1
Nudo4	Envolvente	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo4	Envolvente	Combination	Max	Y	42,037	42,037	1
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	X	4,36	4,36	1
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	Y	39,188	39,188	1
Nudo2	Envolvente	Combination	Max	X	4,375	4,375	1
Nudo2	Envolvente	Combination	Max	Y	42,042	42,042	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	X	4,356	4,356	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	Y	18,247	18,247	1

Table 5.4 - Story Max Over Avg Displacements (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Maximum mm	Average mm	Ratio
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	X	4,356	4,356	1
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	Y	2,812	2,812	1
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	X	4,321	4,321	1
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	Y	7,89	7,89	1
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	X	4,32	4,32	1
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	Y	7,288	7,288	1
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	X	4,305	4,305	1
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	Y	7,892	7,892	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	X	4,324	4,324	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	Y	2,803	2,803	1

Table 5.5 - Story Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo7	D	LinStatic		X	0,000123	10	22	1	6
Nudo7	D	LinStatic		Y	0,000578	10	22	1	6
Nudo7	SD	LinStatic		X	0,000483	10	22	1	6
Nudo7	SD	LinStatic		Y	0,001298	10	22	1	6
Nudo7	LR	LinStatic		X	0,000805	10	22	1	6
Nudo7	LR	LinStatic		Y	0,002165	10	22	1	6
Nudo7	Wb	LinStatic		X	0,000644	10	22	1	6
Nudo7	Wb	LinStatic		Y	0,001732	10	22	1	6
Nudo7	Ws	LinStatic		X	0,000644	10	22	1	6
Nudo7	Ws	LinStatic		Y	0,001732	10	22	1	6
Nudo7	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,005394	10	22	1	6
Nudo7	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,001523	10	22	1	6
Nudo7	ADEEy	LinRespSpec	Max	X	0,000273	10	22	1	6
Nudo7	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,000573	10	22	1	6
Nudo7	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,001141	10	22	1	6
Nudo7	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,000322	10	22	1	6
Nudo7	Ey	LinRespSpec	Max	X	5,8E-05	10	22	1	6
Nudo7	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,000121	10	22	1	6
Nudo7	1.4(D+SD)	Combination		X	0,000848	10	22	1	6
Nudo7	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,002627	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		X	0,00253	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,007102	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		X	0,0015	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,00433	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		X	0,001242	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,003638	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		X	0,000212	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,000866	10	22	1	6
Nudo7	(D+SD)	Combination		X	0,000606	10	22	1	6
Nudo7	(D+SD)	Combination		Y	0,001877	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		X	0,00216	10	22	1	6

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,006106	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		X	9,9E-05	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000563	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,001757	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,005023	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,000303	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,000519	10	22	1	6
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,001576	10	22	1	6
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,00446	10	22	1	6
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,000485	10	22	1	6
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,001082	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,000431	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00261	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001885	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001894	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,000431	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00261	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001885	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001894	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,000431	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00261	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001885	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001894	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,000431	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00261	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001885	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001894	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,000327	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,00247	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,001127	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,002034	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,000327	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,00247	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,001127	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,002034	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,000327	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,00247	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,001127	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,002034	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,000327	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,00247	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,001127	10	22	1	6
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,002034	10	22	1	6
Nudo7	Envolvente	Combination	Max	Y	0,007102	10	22	1	6
Nudo7	Envolvente	Combination	Min	X	0,00253	10	22	1	6

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo7	Envolvente	Combination	Min	Y	0,001082	10	22	1	6
Nudo6	D	LinStatic		Y	0,000863	9	16,5	1	5,6
Nudo6	SD	LinStatic		Y	0,00313	9	16,5	1	5,6
Nudo6	LR	LinStatic		Y	0,005219	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Wb	LinStatic		Y	0,004176	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Ws	LinStatic		Y	0,004176	9	16,5	1	5,6
Nudo6	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,003673	9	16,5	1	5,6
Nudo6	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,004605	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,000777	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,000974	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,00559	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,016483	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,009802	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,008132	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,001451	9	16,5	1	5,6
Nudo6	(D+SD)	Combination		Y	0,003993	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,014082	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000721	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,011473	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,001889	9	16,5	1	5,6
Nudo6	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,010275	9	16,5	1	5,6
Nudo6	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,003087	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,000874	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005117	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,000704	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004467	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,000874	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005117	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,000704	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004467	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,000874	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005117	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,000704	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004467	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,000874	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005117	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,000704	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004467	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005776	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003808	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005776	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003808	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005776	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003808	9	16,5	1	5,6
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005776	9	16,5	1	5,6

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003808	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Envolvente	Combination	Max	Y	0,016483	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Envolvente	Combination	Min	X	0,000704	9	16,5	1	5,6
Nudo6	Envolvente	Combination	Min	Y	0,003087	9	16,5	1	5,6
Nudo5	D	LinStatic		Y	0,000825	8	11	1	5,2
Nudo5	SD	LinStatic		Y	0,0029	8	11	1	5,2
Nudo5	LR	LinStatic		Y	0,004837	8	11	1	5,2
Nudo5	Wb	LinStatic		Y	0,003869	8	11	1	5,2
Nudo5	Ws	LinStatic		Y	0,003869	8	11	1	5,2
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,006988	10	22	1	5,2
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,001813	10	22	1	5,2
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,005389	8	11	1	5,2
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,001478	10	22	1	5,2
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,000383	10	22	1	5,2
Nudo5	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,00114	8	11	1	5,2
Nudo5	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,005216	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,015305	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,009114	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,007566	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,001375	8	11	1	5,2
Nudo5	(D+SD)	Combination		Y	0,003726	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,01308	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000698	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,010661	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,00172	8	11	1	5,2
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,009544	8	11	1	5,2
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,002838	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001337	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00488	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001659	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004061	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001337	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00488	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001659	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004061	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001337	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00488	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001659	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004061	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001337	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,00488	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001659	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004061	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005631	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,00067	10	22	1	5,2

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003311	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005631	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,00067	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003311	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005631	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,00067	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003311	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005631	8	11	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,00067	10	22	1	5,2
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003311	8	11	1	5,2
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	X	0,001337	10	22	1	5,2
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	Y	0,015305	8	11	1	5,2
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	X	0,001659	10	22	1	5,2
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	Y	0,002838	8	11	1	5,2
Nudo4	D	LinStatic		Y	0,000863	7	5,5	1	4,8
Nudo4	SD	LinStatic		Y	0,00313	7	5,5	1	4,8
Nudo4	LR	LinStatic		Y	0,00522	7	5,5	1	4,8
Nudo4	Wb	LinStatic		Y	0,004176	7	5,5	1	4,8
Nudo4	Ws	LinStatic		Y	0,004176	7	5,5	1	4,8
Nudo4	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,006558	9	16,5	1	4,8
Nudo4	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,005386	9	16,5	1	4,8
Nudo4	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,001387	9	16,5	1	4,8
Nudo4	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,001139	9	16,5	1	4,8
Nudo4	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,005591	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,016484	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,009803	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,008132	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,001451	7	5,5	1	4,8
Nudo4	(D+SD)	Combination		Y	0,003993	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,014083	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000721	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,011473	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,001889	7	5,5	1	4,8
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,010275	7	5,5	1	4,8
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,003087	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,00143	9	16,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005193	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001435	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,00439	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,00143	9	16,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005193	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001435	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,00439	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,00143	9	16,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005193	7	5,5	1	4,8

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001435	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,00439	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,00143	9	16,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005193	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001435	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,00439	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005825	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,000559	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003758	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005825	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,000559	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003758	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005825	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,000559	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003758	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005825	7	5,5	1	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,000559	4	16,5	0	4,8
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003758	7	5,5	1	4,8
Nudo4	Envolvente	Combination	Max	Y	0,016484	7	5,5	1	4,8
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	X	0,001435	4	16,5	0	4,8
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	Y	0,003087	7	5,5	1	4,8
Nudo3	D	LinStatic		Y	0,000791	8	11	1	4,4
Nudo3	SD	LinStatic		X	0,000479	6	0	1	4,4
Nudo3	SD	LinStatic		Y	0,002803	8	11	1	4,4
Nudo3	LR	LinStatic		X	0,000798	6	0	1	4,4
Nudo3	LR	LinStatic		Y	0,004675	8	11	1	4,4
Nudo3	Wb	LinStatic		X	0,000638	6	0	1	4,4
Nudo3	Wb	LinStatic		Y	0,00374	8	11	1	4,4
Nudo3	Ws	LinStatic		X	0,000638	6	0	1	4,4
Nudo3	Ws	LinStatic		Y	0,00374	8	11	1	4,4
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,006613	8	11	1	4,4
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,001885	6	0	1	4,4
Nudo3	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,006268	8	11	1	4,4
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,001399	8	11	1	4,4
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,000399	6	0	1	4,4
Nudo3	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,001326	8	11	1	4,4
Nudo3	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,005032	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		X	0,00251	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,014784	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,008801	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,007305	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,001321	8	11	1	4,4
Nudo3	(D+SD)	Combination		Y	0,003594	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		X	0,002143	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,012634	8	11	1	4,4

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000667	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,001744	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,010297	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,000299	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,00167	8	11	1	4,4
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,001563	6	0	1	4,4
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,009218	8	11	1	4,4
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,00048	6	0	1	4,4
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,002749	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001879	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,004782	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001428	3	11	0	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,003844	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001879	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,004782	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001428	3	11	0	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,003844	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001879	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,004782	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001428	3	11	0	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,003844	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001879	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,004782	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001428	3	11	0	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,003844	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,001111	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,00566	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,002966	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,001111	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,00566	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,002966	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,001111	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,00566	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,002966	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,001111	6	0	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,00566	8	11	1	4,4
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,002966	8	11	1	4,4
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	X	0,00251	6	0	1	4,4
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	Y	0,014784	8	11	1	4,4
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	X	0,001428	3	11	0	4,4
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	Y	0,002749	8	11	1	4,4
Nudo2	D	LinStatic		Y	0,000826	7	5,5	1	4
Nudo2	SD	LinStatic		Y	0,003017	7	5,5	1	4
Nudo2	LR	LinStatic		Y	0,00503	7	5,5	1	4
Nudo2	Wb	LinStatic		Y	0,004024	7	5,5	1	4

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo2	Ws	LinStatic		Y	0,004024	7	5,5	1	4
Nudo2	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,006561	7	5,5	1	4
Nudo2	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,005544	7	5,5	1	4
Nudo2	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,001388	7	5,5	1	4
Nudo2	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,001173	7	5,5	1	4
Nudo2	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,00538	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,015879	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,00944	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,007831	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,001392	7	5,5	1	4
Nudo2	(D+SD)	Combination		Y	0,003843	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,013565	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000688	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,01105	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,001827	7	5,5	1	4
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,009897	7	5,5	1	4
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,00298	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001398	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005071	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,00143	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004151	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001398	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005071	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,00143	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004151	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001398	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005071	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,00143	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004151	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001398	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,005071	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,00143	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,004151	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005816	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,000554	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003406	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005816	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,000554	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003406	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,005816	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,000554	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,003406	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,005816	7	5,5	1	4
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,000554	2	5,5	0	4
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,003406	7	5,5	1	4

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo2	Envolvente	Combination	Max	Y	0,015879	7	5,5	1	4
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	X	0,00143	2	5,5	0	4
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	Y	0,00298	7	5,5	1	4
Nudo1	D	LinStatic		Y	0,000408	1	0	0	3,6
Nudo1	SD	LinStatic		Y	0,000928	1	0	0	3,6
Nudo1	LR	LinStatic		Y	0,001547	1	0	0	3,6
Nudo1	Wb	LinStatic		Y	0,001238	1	0	0	3,6
Nudo1	Ws	LinStatic		Y	0,001238	1	0	0	3,6
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	0,006267	1	0	0	3,6
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,001683	1	0	0	3,6
Nudo1	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,002664	1	0	0	3,6
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,001325	1	0	0	3,6
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,000356	1	0	0	3,6
Nudo1	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,000563	1	0	0	3,6
Nudo1	1.4(D+SD)	Combination		Y	0,00187	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	0,005069	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	0,003088	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	0,002593	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,000612	1	0	0	3,6
Nudo1	(D+SD)	Combination		Y	0,001336	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	0,004357	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,000396	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,003583	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,000378	1	0	0	3,6
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	0,003183	1	0	0	3,6
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,000779	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001309	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,002128	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001374	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001078	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001309	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,002128	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001374	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001078	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,001309	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	0,002128	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,001374	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001078	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,001309	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	0,002128	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,001374	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,001078	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,000418	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,002273	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,000484	1	0	0	3,6

Table 5.5 - Story Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,000932	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,000418	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,002273	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,000484	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,000932	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,000418	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,002273	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,000484	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,000932	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,000418	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,002273	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,000484	1	0	0	3,6
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,000932	1	0	0	3,6
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	X	0,001309	1	0	0	3,6
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	Y	0,005069	1	0	0	3,6
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	X	0,001374	1	0	0	3,6
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	Y	0,000779	1	0	0	3,6

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo7	D	LinStatic		X	0,049	0,049	1
Nudo7	D	LinStatic		Y	0,231	0,231	1
Nudo7	SD	LinStatic		X	0,193	0,193	1
Nudo7	SD	LinStatic		Y	0,519	0,519	1
Nudo7	LR	LinStatic		X	0,322	0,322	1
Nudo7	LR	LinStatic		Y	0,866	0,866	1
Nudo7	Wb	LinStatic		X	0,258	0,258	1
Nudo7	Wb	LinStatic		Y	0,693	0,693	1
Nudo7	Ws	LinStatic		X	0,258	0,258	1
Nudo7	Ws	LinStatic		Y	0,693	0,693	1
Nudo7	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	2,158	2,158	1
Nudo7	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,609	0,609	1
Nudo7	ADEEy	LinRespSpec	Max	X	0,109	0,109	1
Nudo7	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	0,229	0,229	1
Nudo7	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,456	0,456	1
Nudo7	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,129	0,129	1
Nudo7	Ey	LinRespSpec	Max	X	0,023	0,023	1
Nudo7	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,048	0,048	1
Nudo7	1.4(D+SD)	Combination		X	0,339	0,339	1
Nudo7	1.4(D+SD)	Combination		Y	1,051	1,051	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		X	1,012	1,012	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	2,841	2,841	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		X	0,6	0,6	1

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	1,732	1,732	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		X	0,497	0,497	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	1,455	1,455	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		X	0,085	0,085	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,347	0,347	1
Nudo7	(D+SD)	Combination		X	0,242	0,242	1
Nudo7	(D+SD)	Combination		Y	0,751	0,751	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		X	0,864	0,864	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	2,442	2,442	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		X	0,04	0,04	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,225	0,225	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,703	0,703	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	2,009	2,009	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,121	0,121	1
Nudo7	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,208	0,208	1
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,63	0,63	1
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	1,784	1,784	1
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,194	0,194	1
Nudo7	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,433	0,433	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,172	0,172	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	1,044	1,044	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,754	0,754	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,757	0,757	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,172	0,172	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	1,044	1,044	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,754	0,754	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,757	0,757	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,172	0,172	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	1,044	1,044	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,754	0,754	1
Nudo7	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	0,757	0,757	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,172	0,172	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	1,044	1,044	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,754	0,754	1
Nudo7	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	0,757	0,757	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,131	0,131	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,988	0,988	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,451	0,451	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,814	0,814	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,131	0,131	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,988	0,988	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,451	0,451	1
Nudo7	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,814	0,814	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,131	0,131	1

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	0,988	0,988	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,451	0,451	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	0,814	0,814	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,131	0,131	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	0,988	0,988	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,451	0,451	1
Nudo7	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	0,814	0,814	1
Nudo7	Envolvente	Combination	Max	Y	2,841	2,841	1
Nudo7	Envolvente	Combination	Min	X	1,012	1,012	1
Nudo7	Envolvente	Combination	Min	Y	0,433	0,433	1
Nudo6	D	LinStatic		Y	0,345	0,345	1
Nudo6	SD	LinStatic		Y	1,252	1,252	1
Nudo6	LR	LinStatic		Y	2,088	2,088	1
Nudo6	Wb	LinStatic		Y	1,67	1,67	1
Nudo6	Ws	LinStatic		Y	1,67	1,67	1
Nudo6	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	1,469	1,469	1
Nudo6	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	1,842	1,842	1
Nudo6	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,311	0,311	1
Nudo6	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,39	0,39	1
Nudo6	1.4(D+SD)	Combination		Y	2,236	2,236	1
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	6,593	6,593	1
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	3,921	3,921	1
Nudo6	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	3,253	3,253	1
Nudo6	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,581	0,581	1
Nudo6	(D+SD)	Combination		Y	1,597	1,597	1
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	5,633	5,633	1
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,288	0,288	1
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,589	4,589	1
Nudo6	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,756	0,756	1
Nudo6	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,11	4,11	1
Nudo6	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,235	1,235	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,35	0,35	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	2,047	2,047	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,282	0,282	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,787	1,787	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,35	0,35	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	2,047	2,047	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,282	0,282	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,787	1,787	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,35	0,35	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	2,047	2,047	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,282	0,282	1
Nudo6	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,787	1,787	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,35	0,35	1

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	2,047	2,047	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,282	0,282	1
Nudo6	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,787	1,787	1
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,31	2,31	1
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,523	1,523	1
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,31	2,31	1
Nudo6	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,523	1,523	1
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,31	2,31	1
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,523	1,523	1
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,31	2,31	1
Nudo6	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,523	1,523	1
Nudo6	Envolvente	Combination	Max	Y	6,593	6,593	1
Nudo6	Envolvente	Combination	Min	X	0,282	0,282	1
Nudo6	Envolvente	Combination	Min	Y	1,235	1,235	1
Nudo5	D	LinStatic		Y	0,33	0,247	1,338
Nudo5	SD	LinStatic		Y	1,16	0,766	1,514
Nudo5	LR	LinStatic		Y	1,935	1,278	1,514
Nudo5	Wb	LinStatic		Y	1,548	1,022	1,514
Nudo5	Ws	LinStatic		Y	1,548	1,022	1,514
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	2,795	2,175	1,285
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,725	0,426	1,701
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	2,156	1,177	1,831
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,591	0,46	1,285
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,153	0,09	1,701
Nudo5	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,456	0,249	1,831
Nudo5	1.4(D+SD)	Combination		Y	2,086	1,418	1,471
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	6,122	4,077	1,501
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	3,646	2,442	1,493
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	3,026	2,033	1,489
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,55	0,398	1,383
Nudo5	(D+SD)	Combination		Y	1,49	1,013	1,471
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	5,232	3,49	1,499
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,279	0,219	1,276
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,265	2,851	1,496
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,688	0,42	1,639
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	3,818	2,547	1,499
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,135	0,724	1,568
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,535	0,434	1,231
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	1,952	1,363	1,432
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,663	0,498	1,331
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,625	1,068	1,521
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,535	0,434	1,231
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	1,952	1,363	1,432
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,663	0,498	1,331

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,625	1,068	1,521
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,535	0,434	1,231
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	1,952	1,363	1,432
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,663	0,498	1,331
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,625	1,068	1,521
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,535	0,434	1,231
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	1,952	1,363	1,432
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,663	0,498	1,331
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,625	1,068	1,521
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,252	1,486	1,515
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,268	0,191	1,404
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,324	0,945	1,402
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,252	1,486	1,515
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,268	0,191	1,404
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,324	0,945	1,402
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,252	1,486	1,515
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,268	0,191	1,404
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,324	0,945	1,402
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,252	1,486	1,515
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,268	0,191	1,404
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,324	0,945	1,402
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	X	0,535	0,434	1,231
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	Y	6,122	4,077	1,501
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	X	0,663	0,498	1,331
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	Y	1,135	0,724	1,568
Nudo4	D	LinStatic		Y	0,345	0,294	1,174
Nudo4	SD	LinStatic		Y	1,252	1,07	1,17
Nudo4	LR	LinStatic		Y	2,088	1,784	1,17
Nudo4	Wb	LinStatic		Y	1,67	1,427	1,17
Nudo4	Ws	LinStatic		Y	1,67	1,427	1,17
Nudo4	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	2,623	2,047	1,281
Nudo4	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	2,154	1,906	1,13
Nudo4	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,555	0,433	1,281
Nudo4	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,456	0,403	1,13
Nudo4	1.4(D+SD)	Combination		Y	2,236	1,909	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	6,594	5,632	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	3,921	3,349	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	3,253	2,778	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,581	0,495	1,173
Nudo4	(D+SD)	Combination		Y	1,597	1,364	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	5,633	4,812	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,288	0,245	1,175
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,589	3,92	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,756	0,647	1,169

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,11	3,511	1,171
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,235	1,056	1,17
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,572	0,428	1,337
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	2,077	1,774	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,574	0,46	1,248
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,756	1,499	1,172
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,572	0,428	1,337
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	2,077	1,774	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,574	0,46	1,248
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,756	1,499	1,172
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,572	0,428	1,337
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	2,077	1,774	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,574	0,46	1,248
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,756	1,499	1,172
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,572	0,428	1,337
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	2,077	1,774	1,171
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,574	0,46	1,248
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,756	1,499	1,172
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,33	2,02	1,154
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,224	0,18	1,24
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,503	1,253	1,2
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,33	2,02	1,154
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,224	0,18	1,24
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,503	1,253	1,2
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,33	2,02	1,154
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,224	0,18	1,24
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,503	1,253	1,2
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,33	2,02	1,154
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,224	0,18	1,24
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,503	1,253	1,2
Nudo4	Envolvente	Combination	Max	Y	6,594	5,632	1,171
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	X	0,574	0,46	1,248
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	Y	1,235	1,056	1,17
Nudo3	D	LinStatic		Y	0,316	0,274	1,156
Nudo3	SD	LinStatic		X	0,191	0,084	2,272
Nudo3	SD	LinStatic		Y	1,121	0,82	1,368
Nudo3	LR	LinStatic		X	0,319	0,14	2,273
Nudo3	LR	LinStatic		Y	1,87	1,367	1,368
Nudo3	Wb	LinStatic		X	0,255	0,112	2,273
Nudo3	Wb	LinStatic		Y	1,496	1,094	1,368
Nudo3	Ws	LinStatic		X	0,255	0,112	2,273
Nudo3	Ws	LinStatic		Y	1,496	1,094	1,368
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	2,645	2,403	1,101
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	0,754	0,427	1,764

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo3	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	2,507	1,849	1,356
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,559	0,508	1,101
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,159	0,09	1,764
Nudo3	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,53	0,391	1,356
Nudo3	1.4(D+SD)	Combination		Y	2,013	1,531	1,315
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		X	1,004	0,441	2,274
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	5,914	4,374	1,352
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	3,52	2,624	1,341
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	2,922	2,187	1,336
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,529	0,437	1,209
Nudo3	(D+SD)	Combination		Y	1,438	1,093	1,315
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		X	0,857	0,377	2,275
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	5,054	3,745	1,349
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,267	0,232	1,153
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,698	0,307	2,275
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,119	3,062	1,345
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,12	0,053	2,257
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,668	0,438	1,527
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		X	0,625	0,275	2,275
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	3,687	2,734	1,349
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		X	0,192	0,085	2,265
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,099	0,766	1,436
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,751	0,626	1,2
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	1,913	1,523	1,256
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,571	0,372	1,534
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,538	1,101	1,397
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,751	0,626	1,2
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	1,913	1,523	1,256
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,571	0,372	1,534
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,538	1,101	1,397
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,751	0,626	1,2
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	1,913	1,523	1,256
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,571	0,372	1,534
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,538	1,101	1,397
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,751	0,626	1,2
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	1,913	1,523	1,256
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,571	0,372	1,534
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,538	1,101	1,397
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,444	0,298	1,491
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,264	1,731	1,308
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,187	0,893	1,329
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,444	0,298	1,491
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,264	1,731	1,308
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,187	0,893	1,329

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,444	0,298	1,491
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,264	1,731	1,308
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,187	0,893	1,329
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,444	0,298	1,491
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,264	1,731	1,308
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,187	0,893	1,329
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	X	1,004	0,752	1,335
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	Y	5,914	4,374	1,352
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	X	0,571	0,382	1,497
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	Y	1,099	0,766	1,436
Nudo2	D	LinStatic		Y	0,33	0,287	1,153
Nudo2	SD	LinStatic		Y	1,207	1,047	1,152
Nudo2	LR	LinStatic		Y	2,012	1,746	1,152
Nudo2	Wb	LinStatic		Y	1,61	1,397	1,152
Nudo2	Ws	LinStatic		Y	1,61	1,397	1,152
Nudo2	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	2,624	2,56	1,025
Nudo2	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	2,218	1,962	1,13
Nudo2	Ex	LinRespSpec	Max	X	0,555	0,541	1,025
Nudo2	Ey	LinRespSpec	Max	Y	0,469	0,415	1,13
Nudo2	1.4(D+SD)	Combination		Y	2,152	1,867	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	6,352	5,511	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	3,776	3,277	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	3,132	2,718	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	0,557	0,483	1,153
Nudo2	(D+SD)	Combination		Y	1,537	1,334	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	5,426	4,708	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,275	0,239	1,153
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	4,42	3,835	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,731	0,634	1,152
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	3,959	3,435	1,152
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,192	1,034	1,152
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,559	0,529	1,057
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	2,029	1,763	1,151
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,572	0,569	1,006
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,66	1,438	1,155
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,559	0,529	1,057
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	2,029	1,763	1,151
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,572	0,569	1,006
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,66	1,438	1,155
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	0,559	0,529	1,057
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	2,029	1,763	1,151
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	0,572	0,569	1,006
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	1,66	1,438	1,155
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	0,559	0,529	1,057

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	2,029	1,763	1,151
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	0,572	0,569	1,006
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	1,66	1,438	1,155
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,327	2,027	1,148
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,221	0,207	1,068
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,362	1,174	1,16
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,327	2,027	1,148
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,221	0,207	1,068
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,362	1,174	1,16
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	2,327	2,027	1,148
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,221	0,207	1,068
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,362	1,174	1,16
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	2,327	2,027	1,148
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,221	0,207	1,068
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,362	1,174	1,16
Nudo2	Envolvente	Combination	Max	Y	6,352	5,511	1,152
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	X	0,572	0,569	1,006
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	Y	1,192	1,034	1,152
Nudo1	D	LinStatic		Y	0,815	0,815	1
Nudo1	SD	LinStatic		Y	1,856	1,856	1
Nudo1	LR	LinStatic		Y	3,095	3,095	1
Nudo1	Wb	LinStatic		Y	2,476	2,476	1
Nudo1	Ws	LinStatic		Y	2,476	2,476	1
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	X	12,534	12,534	1
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	Y	3,365	3,365	1
Nudo1	ADEEy	LinRespSpec	Max	Y	5,329	5,329	1
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	X	2,651	2,651	1
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	Y	0,712	0,712	1
Nudo1	Ey	LinRespSpec	Max	Y	1,127	1,127	1
Nudo1	1.4(D+SD)	Combination		Y	3,74	3,74	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Y	10,137	10,137	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Y	6,176	6,176	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Y	5,186	5,186	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Y	1,225	1,225	1
Nudo1	(D+SD)	Combination		Y	2,671	2,671	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Y	8,714	8,714	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Y	0,791	0,791	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	7,166	7,166	1
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	0,756	0,756	1
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Y	6,365	6,365	1
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Y	1,557	1,557	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	2,617	2,617	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	4,255	4,255	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	2,749	2,749	1

Table 5.6 - Story Max Over Avg Drifts (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Direction	Max Drift mm	Avg Drift mm	Ratio
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	2,155	2,155	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	2,617	2,617	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	4,255	4,255	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	2,749	2,749	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	2,155	2,155	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	X	2,617	2,617	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Y	4,255	4,255	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	X	2,749	2,749	1
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Y	2,155	2,155	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	X	2,617	2,617	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Y	4,255	4,255	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	X	2,749	2,749	1
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Y	2,155	2,155	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,837	0,837	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	4,546	4,546	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,968	0,968	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,865	1,865	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,837	0,837	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	4,546	4,546	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,968	0,968	1
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,865	1,865	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	X	0,837	0,837	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Y	4,546	4,546	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	X	0,968	0,968	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Y	1,865	1,865	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	X	0,837	0,837	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Y	4,546	4,546	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	X	0,968	0,968	1
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Y	1,865	1,865	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	X	2,617	2,617	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	Y	10,137	10,137	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	X	2,749	2,749	1
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	Y	1,557	1,557	1

Table 5.7 - Story Forces

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo5	D	LinStatic		Top	2,0411	0	0	0	5,5919	-44,9045
Nudo5	D	LinStatic		Bottom	1,3292	0,1859	0,025	0,3724	3,6638	-23,1614
Nudo5	L	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo5	L	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo5	SD	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo5	SD	LinStatic		Bottom	6,8912	0,6673	0,1573	2,832	22,0886	-119,9907
Nudo5	LR	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo5	LR	LinStatic		Bottom	11,4906	1,1128	0,2623	4,7226	36,8325	-200,0746
Nudo5	Wb	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo5	Wb	LinStatic		Bottom	9,1924	0,8902	0,2098	3,778	29,466	-160,0597
Nudo5	Ws	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo5	Ws	LinStatic		Bottom	-9,1924	-0,8902	-0,2098	-3,778	-29,466	160,0597
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	Top	0	7,133	0,9432	35,1443	0,047	0,4349
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	Bottom	3,4167	1,6178	5,6746	110,1472	3,0216	65,476
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	Top	0	0,5546	1,8623	35,9568	0,0634	0,0319
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	Bottom	0,1974	0,2938	0,4783	8,771	1,0533	3,9349
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	Top	0	1,5086	0,1995	7,4326	0,0099	0,092
Nudo5	Ex	LinRespSpec	Max	Bottom	0,7226	0,3421	1,2001	23,2949	0,639	13,8474
Nudo5	Ey	LinRespSpec	Max	Top	0	0,1173	0,3939	7,6045	0,0134	0,0067
Nudo5	Ey	LinRespSpec	Max	Bottom	0,0418	0,0621	0,1011	1,855	0,2228	0,8322
Nudo5	PT-FINAL	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo5	PT-FINAL	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo5	PT-TRANSFER	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo5	PT-TRANSFER	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo5	1.4(D+SD)	Combination		Top	2,8576	0	0	0	7,8286	-62,8663
Nudo5	1.4(D+SD)	Combination		Bottom	11,5086	1,1944	0,2552	4,4862	36,0534	-200,4131
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Bottom	35,6033	3,5164	0,8062	14,4238	113,4078	-619,9498
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Bottom	20,8954	2,092	0,4705	8,379	66,2621	-363,8543
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Bottom	17,2184	1,7359	0,3866	6,8677	54,4757	-299,8304
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Bottom	2,5105	0,3116	0,0508	0,8229	7,3301	-43,7349
Nudo5	(D+SD)	Combination		Top	2,0411	0	0	0	5,5919	-44,9045
Nudo5	(D+SD)	Combination		Bottom	8,2204	0,8531	0,1823	3,2044	25,7524	-143,1522
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Bottom	30,3177	3,0045	0,6856	12,2515	96,4648	-527,9155
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Bottom	0,9019	0,1558	0,0141	0,1617	2,1735	-15,7244
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	24,5724	2,4481	0,5544	9,8902	78,0485	-427,8781
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	2,4493	0	0	0	6,7103	-53,8854
Nudo5	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-4,8434	-0,4006	-0,117	-2,1996	-16,2427	84,3129
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	1,837	0	0	0	5,0327	-40,4141
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	22,1063	2,1922	0,4998	8,9288	70,3228	-384,9325
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	1,837	0	0	0	5,0327	-40,4141
Nudo5	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-7,3095	-0,6565	-0,1717	-3,1609	-23,9685	127,2586
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	2,4493	1,5437	0,3176	9,714	6,7242	-53,7914
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	10,5996	1,3845	1,4492	27,6967	31,6088	-157,6855
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-1,5437	-0,3176	-9,714	6,6963	-53,9794

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	9,1294	0,663	-1,0118	-20,0061	30,197	-185,8797
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	2,4493	1,5437	0,3176	9,714	6,7242	-53,7914
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	10,5996	1,3845	1,4492	27,6967	31,6088	-157,6855
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-1,5437	-0,3176	-9,714	6,6963	-53,9794
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	9,1294	0,663	-1,0118	-20,0061	30,197	-185,8797
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	2,4493	1,5437	0,3176	9,714	6,7242	-53,7914
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	10,5996	1,3845	1,4492	27,6967	31,6088	-157,6855
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-1,5437	-0,3176	-9,714	6,6963	-53,9794
Nudo5	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	9,1294	0,663	-1,0118	-20,0061	30,197	-185,8797
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	2,4493	1,5437	0,3176	9,714	6,7242	-53,7914
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	10,5996	1,3845	1,4492	27,6967	31,6088	-157,6855
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-1,5437	-0,3176	-9,714	6,6963	-53,9794
Nudo5	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	9,1294	0,663	-1,0118	-20,0061	30,197	-185,8797
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	2,4493	0,5699	0,4537	9,8342	6,7267	-53,8511
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	10,123	1,1885	0,6799	12,6887	31,3174	-166,7962
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-0,5699	-0,4537	-9,8342	6,6939	-53,9198
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	9,606	0,859	-0,2425	-4,9981	30,4884	-176,769
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	2,4493	0,5699	0,4537	9,8342	6,7267	-53,8511
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	10,123	1,1885	0,6799	12,6887	31,3174	-166,7962
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-0,5699	-0,4537	-9,8342	6,6939	-53,9198
Nudo5	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	9,606	0,859	-0,2425	-4,9981	30,4884	-176,769
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	2,4493	0,5699	0,4537	9,8342	6,7267	-53,8511
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	10,123	1,1885	0,6799	12,6887	31,3174	-166,7962
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	2,4493	-0,5699	-0,4537	-9,8342	6,6939	-53,9198
Nudo5	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	9,606	0,859	-0,2425	-4,9981	30,4884	-176,769
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	Top	2,8576	1,5437	0,4537	9,8342	7,8286	-40,4141
Nudo5	Envolvente	Combination	Max	Bottom	35,6033	3,5164	1,4492	27,6967	113,4078	127,2586
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	Top	1,837	-1,5437	-0,4537	-9,8342	5,0327	-62,8663
Nudo5	Envolvente	Combination	Min	Bottom	-7,3095	-0,6565	-1,0118	-20,0061	-23,9685	-619,9498
Nudo4	D	LinStatic		Top	3,3703	0,1859	0,025	0,3724	9,2558	-56,8399
Nudo4	D	LinStatic		Bottom	1,1642	0,1638	-0,0017	-0,0547	3,1467	-13,8647
Nudo4	L	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo4	L	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo4	SD	LinStatic		Top	6,8912	0,6673	0,1573	2,832	22,0886	-119,9907
Nudo4	SD	LinStatic		Bottom	5,8921	0,579	-0,0145	0,0515	18,9216	-70,094
Nudo4	LR	LinStatic		Top	11,4906	1,1128	0,2623	4,7226	36,8325	-200,0746
Nudo4	LR	LinStatic		Bottom	9,8247	0,9657	-0,0242	0,0859	31,5512	-116,8781
Nudo4	Wb	LinStatic		Top	9,1924	0,8902	0,2098	3,778	29,466	-160,0597
Nudo4	Wb	LinStatic		Bottom	7,8598	0,7725	-0,0193	0,0687	25,241	-93,5025
Nudo4	Ws	LinStatic		Top	-9,1924	-0,8902	-0,2098	-3,778	-29,466	160,0597

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo4	Ws	LinStatic		Bottom	-7,8598	-0,7725	0,0193	-0,0687	-25,241	93,5025
Nudo4	ADEEx	LinRespSpec	Max	Top	3,4167	10,3082	5,7292	68,4343	3,0222	65,1729
Nudo4	ADEEx	LinRespSpec	Max	Bottom	2,7923	1,2027	5,8388	80,5582	2,1305	38,7615
Nudo4	ADEEy	LinRespSpec	Max	Top	0,1974	0,6114	17,4091	279,2276	0,6231	3,908
Nudo4	ADEEy	LinRespSpec	Max	Bottom	0,2025	0,1967	0,203	3,9722	1,117	2,6677
Nudo4	Ex	LinRespSpec	Max	Top	0,7226	2,1801	1,2117	14,4731	0,6392	13,7833
Nudo4	Ex	LinRespSpec	Max	Bottom	0,5905	0,2544	1,2348	17,0371	0,4506	8,1976
Nudo4	Ey	LinRespSpec	Max	Top	0,0418	0,1293	3,6818	59,0535	0,1318	0,8265
Nudo4	Ey	LinRespSpec	Max	Bottom	0,0428	0,0416	0,0429	0,8401	0,2362	0,5642
Nudo4	PT-FINAL	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo4	PT-FINAL	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo4	PT-TRANSFER	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo4	PT-TRANSFER	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo4	1.4(D+SD)	Combination		Top	14,3661	1,1944	0,2552	4,4862	43,8821	-247,5629
Nudo4	1.4(D+SD)	Combination		Bottom	9,8788	1,0399	-0,0227	-0,0044	30,8956	-117,5422
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Top	38,0527	3,5164	0,8062	14,4238	120,1181	-660,364
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Bottom	30,4749	3,0544	-0,0736	0,1886	97,1567	-362,5573
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Top	23,3448	2,092	0,4705	8,379	72,9724	-404,2684
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Bottom	17,8992	1,8184	-0,0427	0,0787	56,7711	-212,9534
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Top	19,6678	1,7359	0,3866	6,8677	61,186	-340,2446
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Bottom	14,7553	1,5094	-0,0349	0,0512	46,6747	-175,5524
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Top	4,9599	0,3116	0,0508	0,8229	14,0404	-84,149
Nudo4	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Bottom	2,1797	0,2733	-0,004	-0,0588	6,2891	-25,9485
Nudo4	(D+SD)	Combination		Top	10,2615	0,8531	0,1823	3,2044	31,3443	-176,8307
Nudo4	(D+SD)	Combination		Bottom	7,0563	0,7428	-0,0162	-0,0032	22,0683	-83,9587
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Top	32,767	3,0045	0,6856	12,2515	103,1751	-568,3296
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Bottom	25,9555	2,6102	-0,0625	0,1491	82,6432	-308,7934
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Top	3,3512	0,1558	0,0141	0,1617	8,8838	-56,1386
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Bottom	0,8042	0,1381	-0,0006	-0,0708	1,872	-9,5856
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	27,0217	2,4481	0,5544	9,8902	84,7588	-468,2923
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	21,0431	2,1274	-0,0504	0,1061	66,8675	-250,3544
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-2,3941	-0,4006	-0,117	-2,1996	-9,5325	43,8987
Nudo4	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-4,1081	-0,3447	0,0115	-0,1138	-13,9037	48,8535
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	23,9433	2,1922	0,4998	8,9288	75,3555	-415,2431
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	18,9263	1,9046	-0,0455	0,1071	60,247	-225,1668
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-5,4725	-0,6565	-0,1717	-3,1609	-18,9357	96,9479
Nudo4	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-6,225	-0,5676	0,0164	-0,1128	-20,5241	74,0411
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	13,0489	3,2426	2,5349	36,0344	38,2919	-198,1655
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,0709	1,1582	1,2283	17,2854	27,0034	-92,3836
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	11,5787	-1,1951	-2,0975	-28,3438	36,9345	-226,2281
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	7,8641	0,6245	-1,2672	-17,293	25,9605	-109,1173
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	13,0489	3,2426	2,5349	36,0344	38,2919	-198,1655
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,0709	1,1582	1,2283	17,2854	27,0034	-92,3836

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	11,5787	-1,1951	-2,0975	-28,3438	36,9345	-226,2281
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	7,8641	0,6245	-1,2672	-17,293	25,9605	-109,1173
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	13,0489	3,2426	2,5349	36,0344	38,2919	-198,1655
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,0709	1,1582	1,2283	17,2854	27,0034	-92,3836
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	11,5787	-1,1951	-2,0975	-28,3438	36,9345	-226,2281
Nudo4	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	7,8641	0,6245	-1,2672	-17,293	25,9605	-109,1173
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	13,0489	3,2426	2,5349	36,0344	38,2919	-198,1655
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,0709	1,1582	1,2283	17,2854	27,0034	-92,3836
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	11,5787	-1,1951	-2,0975	-28,3438	36,9345	-226,2281
Nudo4	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	7,8641	0,6245	-1,2672	-17,293	25,9605	-109,1173
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	12,5724	1,8071	4,264	67,2407	37,9367	-207,2353
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	8,6875	1,0092	0,3939	5,9474	26,8533	-97,727
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	12,0553	0,2404	-3,8266	-59,5501	37,2897	-217,1583
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	8,2475	0,7734	-0,4328	-5,955	26,1105	-103,7739
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	12,5724	1,8071	4,264	67,2407	37,9367	-207,2353
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	8,6875	1,0092	0,3939	5,9474	26,8533	-97,727
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	12,0553	0,2404	-3,8266	-59,5501	37,2897	-217,1583
Nudo4	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	8,2475	0,7734	-0,4328	-5,955	26,1105	-103,7739
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	12,5724	1,8071	4,264	67,2407	37,9367	-207,2353
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	8,6875	1,0092	0,3939	5,9474	26,8533	-97,727
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	12,0553	0,2404	-3,8266	-59,5501	37,2897	-217,1583
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	8,2475	0,7734	-0,4328	-5,955	26,1105	-103,7739
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	12,5724	1,8071	4,264	67,2407	37,9367	-207,2353
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	8,6875	1,0092	0,3939	5,9474	26,8533	-97,727
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	12,0553	0,2404	-3,8266	-59,5501	37,2897	-217,1583
Nudo4	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	8,2475	0,7734	-0,4328	-5,955	26,1105	-103,7739
Nudo4	Envolvente	Combination	Max	Top	38,0527	3,5164	4,264	67,2407	120,1181	96,9479
Nudo4	Envolvente	Combination	Max	Bottom	30,4749	3,0544	1,2283	17,2854	97,1567	74,0411
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	Top	-5,4725	-1,1951	-3,8266	-59,5501	-18,9357	-660,364
Nudo4	Envolvente	Combination	Min	Bottom	-6,225	-0,5676	-1,2672	-17,293	-20,5241	-362,5573
Nudo3	D	LinStatic		Top	3,2053	0,1638	-0,0017	-0,0547	8,7386	-36,3171
Nudo3	D	LinStatic		Bottom	1,2072	0,1638	0,0044	0,0058	3,2631	-7,8164
Nudo3	L	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo3	L	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo3	SD	LinStatic		Top	5,8921	0,579	-0,0145	0,0515	18,9216	-70,094
Nudo3	SD	LinStatic		Bottom	6,1791	0,5802	0,0225	0,4327	19,6386	-40,0539
Nudo3	LR	LinStatic		Top	9,8247	0,9657	-0,0242	0,0859	31,5512	-116,8781
Nudo3	LR	LinStatic		Bottom	10,3031	0,9676	0,0375	0,7216	32,747	-66,7867
Nudo3	Wb	LinStatic		Top	7,8598	0,7725	-0,0193	0,0687	25,241	-93,5025
Nudo3	Wb	LinStatic		Bottom	8,2425	0,7741	0,03	0,5773	26,1976	-53,4293
Nudo3	Ws	LinStatic		Top	-7,8598	-0,7725	0,0193	-0,0687	-25,241	93,5025
Nudo3	Ws	LinStatic		Bottom	-8,2425	-0,7741	-0,03	-0,5773	-26,1976	53,4293
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	Top	2,7923	10,828	5,9699	39,3132	2,1262	38,4534
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	Bottom	2,8574	0,9415	5,8404	48,0595	2,1792	23,5162

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo3	ADEEy	LinRespSpec	Max	Top	0,2025	0,3102	19,3196	207,8987	1,2575	2,6608
Nudo3	ADEEy	LinRespSpec	Max	Bottom	0,2204	0,3012	0,2169	3,0019	1,1653	1,7429
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	Top	0,5905	2,29	1,2626	8,3143	0,4497	8,1325
Nudo3	Ex	LinRespSpec	Max	Bottom	0,6043	0,1991	1,2352	10,164	0,4609	4,9734
Nudo3	Ey	LinRespSpec	Max	Top	0,0428	0,0656	4,0859	43,9682	0,2659	0,5627
Nudo3	Ey	LinRespSpec	Max	Bottom	0,0466	0,0637	0,0459	0,6349	0,2464	0,3686
Nudo3	PT-FINAL	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo3	PT-FINAL	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo3	PT-TRANSFER	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo3	PT-TRANSFER	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo3	1.4(D+SD)	Combination		Top	12,7363	1,0399	-0,0227	-0,0044	38,7243	-148,9755
Nudo3	1.4(D+SD)	Combination		Bottom	10,3408	1,0416	0,0376	0,6139	32,0624	-67,0185
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Top	32,9242	3,0544	-0,0736	0,1886	103,867	-389,5001
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Bottom	31,9425	3,0602	0,1162	2,1426	100,8352	-207,0465
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Top	20,3486	1,8184	-0,0427	0,0787	63,4814	-239,8962
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Bottom	18,7545	1,8217	0,0682	1,219	58,9191	-121,5596
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Top	17,2047	1,5094	-0,0349	0,0512	53,385	-202,4952
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Bottom	15,4575	1,512	0,0563	0,988	48,4401	-100,1879
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Top	4,629	0,2733	-0,004	-0,0588	12,9994	-52,8913
Nudo3	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Bottom	2,2695	0,2735	0,0083	0,0644	6,524	-14,7009
Nudo3	(D+SD)	Combination		Top	9,0974	0,7428	-0,0162	-0,0032	27,6602	-106,411
Nudo3	(D+SD)	Combination		Bottom	7,3863	0,744	0,0269	0,4385	22,9017	-47,8703
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Top	28,4048	2,6102	-0,0625	0,1491	89,3535	-335,7362
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Bottom	27,2031	2,6151	0,099	1,8107	85,7716	-176,3247
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Top	3,2536	0,1381	-0,0006	-0,0708	8,5823	-36,5284
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Bottom	0,8271	0,138	0,003	-0,0367	1,9394	-5,3508
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	23,4925	2,1274	-0,0504	0,1061	73,5778	-277,2972
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	22,0515	2,1313	0,0802	1,4499	69,3981	-142,9313
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-1,6588	-0,3447	0,0115	-0,1138	-7,1934	21,9107
Nudo3	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-4,3245	-0,3458	-0,0157	-0,3975	-14,4341	28,0426
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	20,7633	1,9046	-0,0455	0,1071	65,2798	-245,3739
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	19,8357	1,9081	0,0722	1,3183	62,5276	-128,5702
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-4,388	-0,5676	0,0164	-0,1128	-15,4914	53,834
Nudo3	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-6,5404	-0,569	-0,0238	-0,529	-21,3046	42,4037
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	11,5202	3,201	2,4689	21,501	33,7217	-119,392
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,4818	1,111	1,2812	10,8807	28,0168	-52,3604
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	10,3135	-1,4183	-2,5078	-21,5086	32,6628	-135,9945
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	8,2452	0,6745	-1,2167	-9,8283	26,9472	-62,5284
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	11,5202	3,201	2,4689	21,501	33,7217	-119,392
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,4818	1,111	1,2812	10,8807	28,0168	-52,3604
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	10,3135	-1,4183	-2,5078	-21,5086	32,6628	-135,9945
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	8,2452	0,6745	-1,2167	-9,8283	26,9472	-62,5284
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	11,5202	3,201	2,4689	21,501	33,7217	-119,392
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,4818	1,111	1,2812	10,8807	28,0168	-52,3604

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	10,3135	-1,4183	-2,5078	-21,5086	32,6628	-135,9945
Nudo3	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	8,2452	0,6745	-1,2167	-9,8283	26,9472	-62,5284
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	11,5202	3,201	2,4689	21,501	33,7217	-119,392
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	9,4818	1,111	1,2812	10,8807	28,0168	-52,3604
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	10,3135	-1,4183	-2,5078	-21,5086	32,6628	-135,9945
Nudo3	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	8,2452	0,6745	-1,2167	-9,8283	26,9472	-62,5284
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	11,1368	1,644	4,4452	46,4587	33,5931	-124,6908
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	9,0914	1,0162	0,4487	4,2103	27,8667	-55,5838
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	10,6969	0,1387	-4,4841	-46,4663	32,7914	-130,6957
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	8,6356	0,7693	-0,3842	-3,1579	27,0973	-59,305
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	11,1368	1,644	4,4452	46,4587	33,5931	-124,6908
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	9,0914	1,0162	0,4487	4,2103	27,8667	-55,5838
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	10,6969	0,1387	-4,4841	-46,4663	32,7914	-130,6957
Nudo3	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	8,6356	0,7693	-0,3842	-3,1579	27,0973	-59,305
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	11,1368	1,644	4,4452	46,4587	33,5931	-124,6908
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	9,0914	1,0162	0,4487	4,2103	27,8667	-55,5838
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	10,6969	0,1387	-4,4841	-46,4663	32,7914	-130,6957
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	8,6356	0,7693	-0,3842	-3,1579	27,0973	-59,305
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	11,1368	1,644	4,4452	46,4587	33,5931	-124,6908
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	9,0914	1,0162	0,4487	4,2103	27,8667	-55,5838
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	10,6969	0,1387	-4,4841	-46,4663	32,7914	-130,6957
Nudo3	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	8,6356	0,7693	-0,3842	-3,1579	27,0973	-59,305
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	Top	32,9242	3,201	4,4452	46,4587	103,867	53,834
Nudo3	Envolvente	Combination	Max	Bottom	31,9425	3,0602	1,2812	10,8807	100,8352	42,4037
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	Top	-4,388	-1,4183	-4,4841	-46,4663	-15,4914	-389,5001
Nudo3	Envolvente	Combination	Min	Bottom	-6,5404	-0,569	-1,2167	-9,8283	-21,3046	-207,0465
Nudo2	D	LinStatic		Top	3,2483	0,1638	0,0044	0,0058	8,855	-19,0426
Nudo2	D	LinStatic		Bottom	1,0456	0,1862	-0,0222	-0,1685	2,7576	-0,4501
Nudo2	L	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo2	L	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo2	SD	LinStatic		Top	6,1791	0,5802	0,0225	0,4327	19,6386	-40,0539
Nudo2	SD	LinStatic		Bottom	5,1951	0,6725	-0,1481	-0,6163	16,541	-1,6231
Nudo2	LR	LinStatic		Top	10,3031	0,9676	0,0375	0,7216	32,747	-66,7867
Nudo2	LR	LinStatic		Bottom	8,6627	1,1215	-0,2469	-1,0276	27,5814	-2,7068
Nudo2	Wb	LinStatic		Top	8,2425	0,7741	0,03	0,5773	26,1976	-53,4293
Nudo2	Wb	LinStatic		Bottom	6,9301	0,8972	-0,1975	-0,8221	22,0651	-2,1654
Nudo2	Ws	LinStatic		Top	-8,2425	-0,7741	-0,03	-0,5773	-26,1976	53,4293
Nudo2	Ws	LinStatic		Bottom	-6,9301	-0,8972	0,1975	0,8221	-22,0651	2,1654
Nudo2	ADEEx	LinRespSpec	Max	Top	2,8574	11,2993	6,0442	10,3182	2,1731	23,2118
Nudo2	ADEEx	LinRespSpec	Max	Bottom	3,5417	1,3929	5,6922	14,9443	3,0482	10,3381
Nudo2	ADEEy	LinRespSpec	Max	Top	0,2204	0,2557	17,5981	94,0151	1,0119	1,7275
Nudo2	ADEEy	LinRespSpec	Max	Bottom	0,2001	0,4098	0,4573	1,781	1,0098	0,5169
Nudo2	Ex	LinRespSpec	Max	Top	0,6043	2,3897	1,2783	2,1822	0,4596	4,909
Nudo2	Ex	LinRespSpec	Max	Bottom	0,749	0,2946	1,2038	3,1605	0,6447	2,1864

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo2	Ey	LinRespSpec	Max	Top	0,0466	0,0541	3,7218	19,8831	0,214	0,3653
Nudo2	Ey	LinRespSpec	Max	Bottom	0,0423	0,0867	0,0967	0,3767	0,2136	0,1093
Nudo2	PT-FINAL	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo2	PT-FINAL	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo2	PT-TRANSFER	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo2	PT-TRANSFER	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo2	1.4(D+SD)	Combination		Top	13,1983	1,0416	0,0376	0,6139	39,8911	-82,7351
Nudo2	1.4(D+SD)	Combination		Bottom	8,737	1,2022	-0,2384	-1,0987	27,0181	-2,9024
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Top	34,3919	3,0602	0,1162	2,1426	107,5455	-220,5179
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Bottom	26,8932	3,5427	-0,7575	-3,2436	84,9408	-8,5509
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Top	21,2039	1,8217	0,0682	1,219	65,6294	-135,031
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Bottom	15,805	2,1071	-0,4414	-1,9283	49,6366	-5,0863
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Top	17,9069	1,512	0,0563	0,988	55,1504	-113,6593
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Bottom	13,033	1,7483	-0,3624	-1,5994	40,8105	-4,2201
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Top	4,7189	0,2735	0,0083	0,0644	13,2343	-28,1723
Nudo2	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Bottom	1,9447	0,3127	-0,0463	-0,2841	5,5063	-0,7555
Nudo2	(D+SD)	Combination		Top	9,4274	0,744	0,0269	0,4385	28,4936	-59,0965
Nudo2	(D+SD)	Combination		Bottom	6,2407	0,8587	-0,1703	-0,7848	19,2987	-2,0732
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Top	29,6524	2,6151	0,099	1,8107	92,4819	-189,7961
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Bottom	22,9084	3,0268	-0,6439	-2,7709	72,2533	-7,3058
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Top	3,2764	0,138	0,003	-0,0367	8,6497	-18,8222
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Bottom	0,732	0,1557	-0,0117	-0,1402	1,6449	-0,3765
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	24,5009	2,1313	0,0802	1,4499	76,1084	-156,4027
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	18,5771	2,466	-0,5204	-2,2571	58,4626	-5,9524
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-1,8751	-0,3458	-0,0157	-0,3975	-7,7238	14,5712
Nudo2	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-3,5994	-0,405	0,1117	0,3736	-12,1458	0,9769
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	21,6727	1,9081	0,0722	1,3183	67,5603	-138,6738
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	16,7049	2,2084	-0,4693	-2,0217	52,673	-5,3305
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-4,7034	-0,569	-0,0238	-0,529	-16,2718	32,3001
Nudo2	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-5,4716	-0,6627	0,1628	0,609	-17,9354	1,5988
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	11,9312	3,2987	2,4271	8,6733	34,7161	-65,8972
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	8,2506	1,3511	1,0285	2,3318	23,8671	-0,2686
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	10,6946	-1,5131	-2,3626	-7,6209	33,6686	-75,9344
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	6,7271	0,7099	-1,4372	-4,2153	22,4497	-4,707
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	11,9312	3,2987	2,4271	8,6733	34,7161	-65,8972
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	8,2506	1,3511	1,0285	2,3318	23,8671	-0,2686
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	10,6946	-1,5131	-2,3626	-7,6209	33,6686	-75,9344
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	6,7271	0,7099	-1,4372	-4,2153	22,4497	-4,707
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	11,9312	3,2987	2,4271	8,6733	34,7161	-65,8972
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	8,2506	1,3511	1,0285	2,3318	23,8671	-0,2686
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	10,6946	-1,5131	-2,3626	-7,6209	33,6686	-75,9344
Nudo2	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	6,7271	0,7099	-1,4372	-4,2153	22,4497	-4,707
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	11,9312	3,2987	2,4271	8,6733	34,7161	-65,8972
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	8,2506	1,3511	1,0285	2,3318	23,8671	-0,2686

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	10,6946	-1,5131	-2,3626	-7,6209	33,6686	-75,9344
Nudo2	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	6,7271	0,7099	-1,4372	-4,2153	22,4497	-4,707
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	11,5408	1,6637	4,1376	21,064	34,5442	-69,0777
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	7,7559	1,2055	0,2535	0,3831	23,5654	-1,7225
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	11,085	0,1218	-4,073	-20,0116	33,8404	-72,7538
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	7,2218	0,8554	-0,6622	-2,2666	22,7514	-3,253
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	11,5408	1,6637	4,1376	21,064	34,5442	-69,0777
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	7,7559	1,2055	0,2535	0,3831	23,5654	-1,7225
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	11,085	0,1218	-4,073	-20,0116	33,8404	-72,7538
Nudo2	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	7,2218	0,8554	-0,6622	-2,2666	22,7514	-3,253
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	11,5408	1,6637	4,1376	21,064	34,5442	-69,0777
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	7,7559	1,2055	0,2535	0,3831	23,5654	-1,7225
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	11,085	0,1218	-4,073	-20,0116	33,8404	-72,7538
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	7,2218	0,8554	-0,6622	-2,2666	22,7514	-3,253
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	11,5408	1,6637	4,1376	21,064	34,5442	-69,0777
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	7,7559	1,2055	0,2535	0,3831	23,5654	-1,7225
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	11,085	0,1218	-4,073	-20,0116	33,8404	-72,7538
Nudo2	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	7,2218	0,8554	-0,6622	-2,2666	22,7514	-3,253
Nudo2	Envolvente	Combination	Max	Top	34,3919	3,2987	4,1376	21,064	107,5455	32,3001
Nudo2	Envolvente	Combination	Max	Bottom	26,8932	3,5427	1,0285	2,3318	84,9408	1,5988
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	Top	-4,7034	-1,5131	-4,073	-20,0116	-16,2718	-220,5179
Nudo2	Envolvente	Combination	Min	Bottom	-5,4716	-0,6627	-1,4372	-4,2153	-17,9354	-8,5509
Nudo1	D	LinStatic		Top	3,0867	0,1862	-0,0222	-0,1685	8,3495	-0,4501
Nudo1	D	LinStatic		Bottom	10,4088	-0,158	-1,4462	-31,6585	15,432	-229,1828
Nudo1	L	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo1	L	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo1	SD	LinStatic		Top	5,1951	0,6725	-0,1481	-0,6163	16,541	-1,6231
Nudo1	SD	LinStatic		Bottom	17,1904	-0,5662	-3,3737	-73,6538	28,7261	-378,8583
Nudo1	LR	LinStatic		Top	8,6627	1,1215	-0,2469	-1,0276	27,5814	-2,7068
Nudo1	LR	LinStatic		Bottom	28,6644	-0,9441	-5,6255	-122,8161	47,8998	-631,7333
Nudo1	Wb	LinStatic		Top	6,9301	0,8972	-0,1975	-0,8221	22,0651	-2,1654
Nudo1	Wb	LinStatic		Bottom	22,9315	-0,7552	-4,5004	-98,2529	38,3198	-505,3866
Nudo1	Ws	LinStatic		Top	-6,9301	-0,8972	0,1975	0,8221	-22,0651	2,1654
Nudo1	Ws	LinStatic		Bottom	-22,9315	0,7552	4,5004	98,2529	-38,3198	505,3866
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	Top	3,5417	8,3496	6,5394	10,6322	3,0777	10,0169
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	Bottom	4,0917	8,2148	7,2147	164,3308	22,8485	94,2193
Nudo1	ADEEy	LinRespSpec	Max	Top	0,2001	0,3995	10,5777	0,3926	1,0158	0,4875
Nudo1	ADEEy	LinRespSpec	Max	Bottom	2,8321	0,3309	2,4121	53,1167	9,6849	62,2053
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	Top	0,749	1,7659	1,383	2,2486	0,6509	2,1185
Nudo1	Ex	LinRespSpec	Max	Bottom	0,8653	1,7373	1,5258	34,7541	4,8322	19,9263
Nudo1	Ey	LinRespSpec	Max	Top	0,0423	0,0845	2,2371	0,083	0,2148	0,1031
Nudo1	Ey	LinRespSpec	Max	Bottom	0,599	0,07	0,5101	11,2336	2,0482	13,1557
Nudo1	PT-FINAL	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo1	PT-FINAL	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo1	PT-TRANSFER	LinStatic		Top	0	0	0	0	0	0
Nudo1	PT-TRANSFER	LinStatic		Bottom	0	0	0	0	0	0
Nudo1	1.4(D+SD)	Combination		Top	11,5945	1,2022	-0,2384	-1,0987	34,8468	-2,9024
Nudo1	1.4(D+SD)	Combination		Bottom	38,6389	-1,0139	-6,7478	-147,4371	61,8214	-851,2575
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Top	29,3426	3,5427	-0,7575	-3,2436	91,6511	-8,5509
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		Bottom	97,3274	-2,9837	-18,3849	-401,4828	160,2853	-2144,7318
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Top	18,2543	2,1071	-0,4414	-1,9283	56,3468	-5,0863
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		Bottom	60,6369	-1,7753	-11,1843	-244,2782	98,9736	-1336,1132
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Top	15,4823	1,7483	-0,3624	-1,5994	47,5208	-4,2201
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		Bottom	51,4643	-1,4732	-9,3842	-204,977	83,6456	-1133,9585
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Top	4,3941	0,3127	-0,0463	-0,2841	12,2166	-0,7555
Nudo1	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		Bottom	14,7739	-0,2649	-2,1835	-47,7724	22,3339	-325,34
Nudo1	(D+SD)	Combination		Top	8,2818	0,8587	-0,1703	-0,7848	24,8906	-2,0732
Nudo1	(D+SD)	Combination		Bottom	27,5992	-0,7242	-4,8199	-105,3122	44,1581	-608,0411
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Top	25,3577	3,0268	-0,6439	-2,7709	78,9636	-7,3058
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		Bottom	84,1417	-2,5495	-15,7972	-344,9874	138,2514	-1854,1345
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Top	3,1813	0,1557	-0,0117	-0,1402	8,3552	-0,3765
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		Bottom	10,7609	-0,1327	-1,396	-30,5781	15,6279	-236,8973
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	21,0264	2,466	-0,5204	-2,2571	65,1729	-5,9524
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	69,8095	-2,0774	-12,9845	-283,5793	114,3015	-1538,2678
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-1,15	-0,405	0,1117	0,3736	-5,4355	0,9769
Nudo1	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-3,5713	0,3393	1,4168	30,8299	-8,322	78,9693
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Top	18,5419	2,2084	-0,4693	-2,0217	57,7057	-5,3305
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		Bottom	61,5298	-1,8602	-11,5385	-251,9856	101,054	-1355,8555
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Top	-3,6346	-0,6627	0,1628	0,609	-12,9027	1,5988
Nudo1	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		Bottom	-11,8511	0,5566	2,8627	62,4236	-21,5694	261,3816
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	10,6999	2,8217	1,8498	1,3317	30,584	-0,3384
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	34,1641	0,8893	-4,105	-88,2505	58,4364	-705,7762
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	9,1765	-0,7607	-2,2585	-3,2153	29,1533	-4,6372
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	32,0741	-2,6274	-7,4627	-164,4989	47,5431	-753,5223
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	10,6999	2,8217	1,8498	1,3317	30,584	-0,3384
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	34,1641	0,8893	-4,105	-88,2505	58,4364	-705,7762
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	9,1765	-0,7607	-2,2585	-3,2153	29,1533	-4,6372
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	32,0741	-2,6274	-7,4627	-164,4989	47,5431	-753,5223
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Top	10,6999	2,8217	1,8498	1,3317	30,584	-0,3384
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	Bottom	34,1641	0,8893	-4,105	-88,2505	58,4364	-705,7762
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Top	9,1765	-0,7607	-2,2585	-3,2153	29,1533	-4,6372
Nudo1	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	Bottom	32,0741	-2,6274	-7,4627	-164,4989	47,5431	-753,5223
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Top	10,6999	2,8217	1,8498	1,3317	30,584	-0,3384
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	Bottom	34,1641	0,8893	-4,105	-88,2505	58,4364	-705,7762
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Top	9,1765	-0,7607	-2,2585	-3,2153	29,1533	-4,6372
Nudo1	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	Bottom	32,0741	-2,6274	-7,4627	-164,4989	47,5431	-753,5223

Table 5.7 - Story Forces (continued)

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Location	P kN	VX kN	VY kN	T kN-m	MX kN-m	MY kN-m
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	10,2052	1,6447	2,4476	-0,1841	30,2788	-1,7491
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	33,9777	-0,2779	-4,816	-104,7149	56,4877	-710,5156
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	9,6711	0,4162	-2,8563	-1,6994	29,4586	-3,2264
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	32,2605	-1,4602	-6,7517	-148,0345	49,4919	-748,7829
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	10,2052	1,6447	2,4476	-0,1841	30,2788	-1,7491
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	33,9777	-0,2779	-4,816	-104,7149	56,4877	-710,5156
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	9,6711	0,4162	-2,8563	-1,6994	29,4586	-3,2264
Nudo1	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	32,2605	-1,4602	-6,7517	-148,0345	49,4919	-748,7829
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Top	10,2052	1,6447	2,4476	-0,1841	30,2788	-1,7491
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	Bottom	33,9777	-0,2779	-4,816	-104,7149	56,4877	-710,5156
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Top	9,6711	0,4162	-2,8563	-1,6994	29,4586	-3,2264
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	Bottom	32,2605	-1,4602	-6,7517	-148,0345	49,4919	-748,7829
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Top	10,2052	1,6447	2,4476	-0,1841	30,2788	-1,7491
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	Bottom	33,9777	-0,2779	-4,816	-104,7149	56,4877	-710,5156
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Top	9,6711	0,4162	-2,8563	-1,6994	29,4586	-3,2264
Nudo1	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	Bottom	32,2605	-1,4602	-6,7517	-148,0345	49,4919	-748,7829
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	Top	29,3426	3,5427	2,4476	1,3317	91,6511	1,5988
Nudo1	Envolvente	Combination	Max	Bottom	97,3274	0,8893	2,8627	62,4236	160,2853	261,3816
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	Top	-3,6346	-0,7607	-2,8563	-3,2436	-12,9027	-8,5509
Nudo1	Envolvente	Combination	Min	Bottom	-11,8511	-2,9837	-18,3849	-401,4828	-21,5694	-2144,7318

5.3 Point Results

Table 5.8 - Joint Reactions

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base5	10	23	D	LinStatic		-0,1859	-0,025	5,2745	5,1556	-0,2189	-0,009
Base5	10	23	L	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base5	10	23	SD	LinStatic		-0,6673	-0,1573	5,0974	11,9196	-0,7828	-0,0389
Base5	10	23	LR	LinStatic		-1,1128	-0,2623	8,4996	19,8755	-1,3055	-0,0649
Base5	10	23	Wb	LinStatic		-0,8902	-0,2098	6,7997	15,9004	-1,0444	-0,0519
Base5	10	23	Ws	LinStatic		0,8902	0,2098	-6,7997	-15,9004	1,0444	0,0519
Base5	10	23	ADEEx	LinRespSpec	Max	8,3468	6,134	3,4167	20,4232	20,0365	3,2338
Base5	10	23	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,3824	1,7261	0,1974	7,0755	0,9353	0,0534
Base5	10	23	Ex	LinRespSpec	Max	1,7652	1,2973	0,7226	4,3193	4,2375	0,6839
Base5	10	23	Ey	LinRespSpec	Max	0,0809	0,365	0,0418	1,4964	0,1978	0,0113
Base5	10	23	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base5	10	23	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base5	10	23	1.4(D+SD)	Combination		-1,1944	-0,2552	14,5206	23,9053	-1,4024	-0,0671
Base5	10	23	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		-3,5164	-0,8062	31,4853	65,0114	-4,1264	-0,2029
Base5	10	23	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		-2,092	-0,4705	20,6058	39,5708	-2,4553	-0,1198
Base5	10	23	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		-1,7359	-0,3866	17,886	33,2106	-2,0376	-0,099

Table 5.8 - Joint Reactions (continued)

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base5	10	23	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		-0,3116	-0,0508	7,0065	7,77	-0,3665	-0,0159
Base5	10	23	(D+SD)	Combination		-0,8531	-0,1823	10,3719	17,0752	-1,0017	-0,0479
Base5	10	23	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		-3,0045	-0,6856	27,5755	55,8687	-3,5258	-0,1731
Base5	10	23	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		-0,1558	-0,0141	5,8165	4,9874	-0,1837	-0,0068
Base5	10	23	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		-2,4481	-0,5544	23,3257	45,9309	-2,8731	-0,1406
Base5	10	23	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		0,4006	0,117	1,5667	-4,9504	0,469	0,0256
Base5	10	23	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		-2,1922	-0,4998	20,2142	40,8084	-2,5726	-0,1262
Base5	10	23	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		0,6565	0,1717	-1,5448	-10,0729	0,7695	0,04
Base5	10	23	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	0,7658	1,1881	13,1813	25,2585	3,0948	0,6298
Base5	10	23	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,8133	-1,6255	11,7111	15,7221	-5,4989	-0,7448
Base5	10	23	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	0,7658	1,1881	13,1813	25,2585	3,0948	0,6298
Base5	10	23	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,8133	-1,6255	11,7111	15,7221	-5,4989	-0,7448
Base5	10	23	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	0,7658	1,1881	13,1813	25,2585	3,0948	0,6298
Base5	10	23	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,8133	-1,6255	11,7111	15,7221	-5,4989	-0,7448
Base5	10	23	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	0,7658	1,1881	13,1813	25,2585	3,0948	0,6298
Base5	10	23	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,8133	-1,6255	11,7111	15,7221	-5,4989	-0,7448
Base5	10	23	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	-0,4133	0,5355	12,7048	23,2825	0,267	0,159
Base5	10	23	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-1,6342	-0,9729	12,1877	17,6981	-2,6711	-0,274
Base5	10	23	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	-0,4133	0,5355	12,7048	23,2825	0,267	0,159
Base5	10	23	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-1,6342	-0,9729	12,1877	17,6981	-2,6711	-0,274
Base5	10	23	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	-0,4133	0,5355	12,7048	23,2825	0,267	0,159
Base5	10	23	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-1,6342	-0,9729	12,1877	17,6981	-2,6711	-0,274
Base5	10	23	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	-0,4133	0,5355	12,7048	23,2825	0,267	0,159
Base5	10	23	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-1,6342	-0,9729	12,1877	17,6981	-2,6711	-0,274
Base5	10	23	Envolvente	Combination	Max	0,7658	1,1881	31,4853	65,0114	3,0948	0,6298
Base5	10	23	Envolvente	Combination	Min	-3,5164	-1,6255	-1,5448	-10,0729	-5,4989	-0,7448
Base4	9	21	D	LinStatic		0,0221	0,0267	6,7687	7,6672	0,0273	0,009
Base4	9	21	L	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base4	9	21	SD	LinStatic		0,0882	0,1718	12,9877	28,1689	0,1071	0,0342
Base4	9	21	LR	LinStatic		0,1471	0,2865	21,656	46,972	0,1786	0,057
Base4	9	21	Wb	LinStatic		0,1177	0,2292	17,3248	37,5776	0,1429	0,0456
Base4	9	21	Ws	LinStatic		-0,1177	-0,2292	-17,3248	-37,5776	-0,1429	-0,0456
Base4	9	21	ADEEx	LinRespSpec	Max	11,0683	0,2592	0,6252	1,4921	23,2843	3,1955
Base4	9	21	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,5188	16,8526	0,2952	59,8966	1,0998	0,0714
Base4	9	21	Ex	LinRespSpec	Max	2,3408	0,0548	0,1322	0,3156	4,9244	0,6758
Base4	9	21	Ey	LinRespSpec	Max	0,1097	3,5641	0,0624	12,6674	0,2326	0,0151
Base4	9	21	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base4	9	21	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base4	9	21	1.4(D+SD)	Combination		0,1545	0,2779	27,659	50,1704	0,1882	0,0605
Base4	9	21	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		0,4619	0,8799	72,2171	148,2205	0,5613	0,1796

Table 5.8 - Joint Reactions (continued)

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base4	9	21	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		0,2736	0,5132	44,4975	88,0963	0,3327	0,1066
Base4	9	21	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		0,2266	0,4215	37,5675	73,0653	0,2756	0,0884
Base4	9	21	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,0383	0,0548	9,8479	12,9412	0,047	0,0153
Base4	9	21	(D+SD)	Combination		0,1103	0,1985	19,7564	35,836	0,1344	0,0432
Base4	9	21	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		0,3943	0,7481	62,2554	126,6134	0,4791	0,1534
Base4	9	21	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,0177	0,0147	6,816	6,3651	0,022	0,0074
Base4	9	21	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		0,3207	0,6048	51,4274	103,1274	0,3899	0,1249
Base4	9	21	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,0559	-0,1285	-4,012	-17,1209	-0,0673	-0,0212
Base4	9	21	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		0,2876	0,5453	45,5005	92,3766	0,3495	0,1119
Base4	9	21	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,089	-0,1881	-9,9389	-27,8717	-0,1076	-0,0341
Base4	9	21	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,5061	1,3622	23,8587	47,119	5,1554	0,7322
Base4	9	21	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,2413	-0,8859	23,5567	38,8874	-4,8328	-0,6285
Base4	9	21	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,5061	1,3622	23,8587	47,119	5,1554	0,7322
Base4	9	21	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,2413	-0,8859	23,5567	38,8874	-4,8328	-0,6285
Base4	9	21	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,5061	1,3622	23,8587	47,119	5,1554	0,7322
Base4	9	21	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,2413	-0,8859	23,5567	38,8874	-4,8328	-0,6285
Base4	9	21	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,5061	1,3622	23,8587	47,119	5,1554	0,7322
Base4	9	21	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,2413	-0,8859	23,5567	38,8874	-4,8328	-0,6285
Base4	9	21	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	0,9444	3,8187	23,8098	55,7654	1,8712	0,2697
Base4	9	21	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-0,6796	-3,3424	23,6056	30,2411	-1,5486	-0,166
Base4	9	21	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	0,9444	3,8187	23,8098	55,7654	1,8712	0,2697
Base4	9	21	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-0,6796	-3,3424	23,6056	30,2411	-1,5486	-0,166
Base4	9	21	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	0,9444	3,8187	23,8098	55,7654	1,8712	0,2697
Base4	9	21	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-0,6796	-3,3424	23,6056	30,2411	-1,5486	-0,166
Base4	9	21	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	0,9444	3,8187	23,8098	55,7654	1,8712	0,2697
Base4	9	21	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-0,6796	-3,3424	23,6056	30,2411	-1,5486	-0,166
Base4	9	21	Envolvente	Combination	Max	2,5061	3,8187	72,2171	148,2205	5,1554	0,7322
Base4	9	21	Envolvente	Combination	Min	-2,2413	-3,3424	-9,9389	-27,8717	-4,8328	-0,6285
Base3	8	19	D	LinStatic		-2,677E-05	-0,0061	6,5607	7,3573	0,0004	0,0069
Base3	8	19	L	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base3	8	19	SD	LinStatic		-0,0012	-0,037	11,7016	26,3077	-0,0006	0,0243
Base3	8	19	LR	LinStatic		-0,0019	-0,0617	19,5117	43,8678	-0,001	0,0406
Base3	8	19	Wb	LinStatic		-0,0016	-0,0493	15,6094	35,0943	-0,0008	0,0325
Base3	8	19	Ws	LinStatic		0,0016	0,0493	-15,6094	-35,0943	0,0008	-0,0325
Base3	8	19	ADEEx	LinRespSpec	Max	10,7485	0,6274	0,0806	3,4186	22,9071	3,1994
Base3	8	19	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,5002	19,0814	0,3555	69,4333	1,0789	0,0746
Base3	8	19	Ex	LinRespSpec	Max	2,2732	0,1327	0,017	0,723	4,8446	0,6766

Table 5.8 - Joint Reactions (continued)

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base3	8	19	Ey	LinRespSpec	Max	0,1058	4,0355	0,0752	14,6844	0,2282	0,0158
Base3	8	19	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base3	8	19	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base3	8	19	1.4(D+SD)	Combination		-0,0017	-0,0603	25,5671	47,1311	-0,0003	0,0437
Base3	8	19	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		-0,0058	-0,1898	65,621	138,662	-0,0025	0,1284
Base3	8	19	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		-0,0033	-0,1109	40,646	82,5112	-0,0012	0,0764
Base3	8	19	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		-0,0027	-0,0912	34,4022	68,4735	-0,0009	0,0635
Base3	8	19	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		-0,0002	-0,0123	9,4272	12,3226	0,0004	0,0115
Base3	8	19	(D+SD)	Combination		-0,0012	-0,0431	18,2622	33,6651	-0,0002	0,0312
Base3	8	19	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		-0,0049	-0,1615	56,6456	118,4828	-0,0021	0,1097
Base3	8	19	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,0001	-0,0036	6,6955	6,1811	0,0005	0,0058
Base3	8	19	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		-0,0039	-0,1306	46,8897	96,5489	-0,0016	0,0894
Base3	8	19	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		0,0011	0,0272	-3,0603	-15,7528	0,0011	-0,0145
Base3	8	19	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		-0,0036	-0,1177	41,411	86,4494	-0,0015	0,0801
Base3	8	19	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		0,0014	0,0401	-8,539	-25,8523	0,0011	-0,0238
Base3	8	19	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,3035	1,2916	21,9543	45,5264	4,9128	0,7189
Base3	8	19	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,3064	-1,3951	21,8751	35,2698	-4,9133	-0,6439
Base3	8	19	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,3035	1,2916	21,9543	45,5264	4,9128	0,7189
Base3	8	19	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,3064	-1,3951	21,8751	35,2698	-4,9133	-0,6439
Base3	8	19	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,3035	1,2916	21,9543	45,5264	4,9128	0,7189
Base3	8	19	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,3064	-1,3951	21,8751	35,2698	-4,9133	-0,6439
Base3	8	19	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,3035	1,2916	21,9543	45,5264	4,9128	0,7189
Base3	8	19	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,3064	-1,3951	21,8751	35,2698	-4,9133	-0,6439
Base3	8	19	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	0,7863	4,0236	21,995	55,2993	1,6813	0,2562
Base3	8	19	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-0,7892	-4,127	21,8344	25,4968	-1,6818	-0,1813
Base3	8	19	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	0,7863	4,0236	21,995	55,2993	1,6813	0,2562
Base3	8	19	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-0,7892	-4,127	21,8344	25,4968	-1,6818	-0,1813
Base3	8	19	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	0,7863	4,0236	21,995	55,2993	1,6813	0,2562
Base3	8	19	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-0,7892	-4,127	21,8344	25,4968	-1,6818	-0,1813
Base3	8	19	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	0,7863	4,0236	21,995	55,2993	1,6813	0,2562
Base3	8	19	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-0,7892	-4,127	21,8344	25,4968	-1,6818	-0,1813
Base3	8	19	Envolvente	Combination	Max	2,3035	4,0236	65,621	138,662	4,9128	0,7189
Base3	8	19	Envolvente	Combination	Min	-2,3064	-4,127	-8,539	-25,8523	-4,9133	-0,6439
Base2	7	17	D	LinStatic		-0,0225	0,0266	6,7653	7,6673	-0,0273	0,0055
Base2	7	17	L	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base2	7	17	SD	LinStatic		-0,0923	0,1706	12,9725	28,1725	-0,1139	0,0186
Base2	7	17	LR	LinStatic		-0,1539	0,2844	21,6306	46,9781	-0,1899	0,0311
Base2	7	17	Wb	LinStatic		-0,1231	0,2275	17,3045	37,5825	-0,1519	0,0249

Table 5.8 - Joint Reactions (continued)

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base2	7	17	Ws	LinStatic		0,1231	-0,2275	-17,3045	-37,5825	0,1519	-0,0249
Base2	7	17	ADEEx	LinRespSpec	Max	11,0732	1,1157	0,6892	5,3386	23,2948	3,1974
Base2	7	17	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,5115	17,2691	0,2699	61,6214	1,09	0,056
Base2	7	17	Ex	LinRespSpec	Max	2,3418	0,236	0,1458	1,1291	4,9266	0,6762
Base2	7	17	Ey	LinRespSpec	Max	0,1082	3,6522	0,0571	13,0322	0,2305	0,0118
Base2	7	17	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base2	7	17	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base2	7	17	1.4(D+SD)	Combination		-0,1607	0,276	27,633	50,1758	-0,1976	0,0338
Base2	7	17	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		-0,4825	0,8737	72,138	148,2388	-0,5947	0,0985
Base2	7	17	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		-0,2855	0,5096	44,4508	88,1068	-0,3517	0,0588
Base2	7	17	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		-0,2362	0,4186	37,529	73,0738	-0,2909	0,0488
Base2	7	17	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		-0,0392	0,0546	9,8418	12,9418	-0,0479	0,0091
Base2	7	17	(D+SD)	Combination		-0,1148	0,1972	19,7378	35,8398	-0,1412	0,0241
Base2	7	17	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		-0,4117	0,7429	62,1879	126,6288	-0,5074	0,0843
Base2	7	17	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		-0,0177	0,0148	6,8135	6,3649	-0,0213	0,0047
Base2	7	17	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		-0,3347	0,6006	51,3726	103,1398	-0,4124	0,0687
Base2	7	17	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		0,0593	-0,1275	-4,0018	-17,1242	0,0736	-0,0108
Base2	7	17	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		-0,3003	0,5415	45,4512	92,3878	-0,3701	0,0615
Base2	7	17	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		0,0937	-0,1866	-9,9231	-27,8761	0,116	-0,018
Base2	7	17	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,2366	1,5682	23,8483	48,0465	4,8263	0,7087
Base2	7	17	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,512	-1,095	23,5225	37,9691	-5,1652	-0,6508
Base2	7	17	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,2366	1,5682	23,8483	48,0465	4,8263	0,7087
Base2	7	17	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,512	-1,095	23,5225	37,9691	-5,1652	-0,6508
Base2	7	17	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,2366	1,5682	23,8483	48,0465	4,8263	0,7087
Base2	7	17	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-2,512	-1,095	23,5225	37,9691	-5,1652	-0,6508
Base2	7	17	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,2366	1,5682	23,8483	48,0465	4,8263	0,7087
Base2	7	17	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-2,512	-1,095	23,5225	37,9691	-5,1652	-0,6508
Base2	7	17	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	0,673	3,9596	23,7862	56,3788	1,5391	0,2437
Base2	7	17	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	-0,9484	-3,4864	23,5846	29,6368	-1,8779	-0,1857
Base2	7	17	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	0,673	3,9596	23,7862	56,3788	1,5391	0,2437
Base2	7	17	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	-0,9484	-3,4864	23,5846	29,6368	-1,8779	-0,1857
Base2	7	17	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	0,673	3,9596	23,7862	56,3788	1,5391	0,2437
Base2	7	17	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	-0,9484	-3,4864	23,5846	29,6368	-1,8779	-0,1857
Base2	7	17	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	0,673	3,9596	23,7862	56,3788	1,5391	0,2437
Base2	7	17	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	-0,9484	-3,4864	23,5846	29,6368	-1,8779	-0,1857
Base2	7	17	Envolvente	Combination	Max	2,2366	3,9596	72,138	148,2388	4,8263	0,7087

Table 5.8 - Joint Reactions (continued)

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base2	7	17	Envolvente	Combination	Min	-2,512	-3,4864	-9,9231	-27,8761	-5,1652	-0,6508
Base1	6	15	D	LinStatic		0,1862	-0,0222	5,3014	5,1434	0,2204	0,0177
Base1	6	15	L	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base1	6	15	SD	LinStatic		0,6725	-0,1481	5,1951	11,879	0,7979	0,0562
Base1	6	15	LR	LinStatic		1,1215	-0,2469	8,6627	19,8077	1,3307	0,0939
Base1	6	15	Wb	LinStatic		0,8972	-0,1975	6,9301	15,8462	1,0645	0,0751
Base1	6	15	Ws	LinStatic		-0,8972	0,1975	-6,9301	-15,8462	-1,0645	-0,0751
Base1	6	15	ADEEx	LinRespSpec	Max	8,3496	6,5394	3,5417	24,2243	20,0461	3,2604
Base1	6	15	ADEEy	LinRespSpec	Max	0,3995	10,5777	0,2001	38,4117	0,9514	0,0429
Base1	6	15	Ex	LinRespSpec	Max	1,7659	1,383	0,749	5,1232	4,2395	0,6895
Base1	6	15	Ey	LinRespSpec	Max	0,0845	2,2371	0,0423	8,1236	0,2012	0,0091
Base1	6	15	PT-FINAL	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base1	6	15	PT-TRANSFER	LinStatic		0	0	0	0	0	0
Base1	6	15	1.4(D+SD)	Combination		1,2022	-0,2384	14,6952	23,8314	1,4256	0,1035
Base1	6	15	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Wb	Combination		3,5427	-0,7575	32,0003	64,7961	4,2027	0,299
Base1	6	15	1.2(D+SD)+1.6Lr+0.8Ws	Combination		2,1071	-0,4414	20,9121	39,4423	2,4994	0,1789
Base1	6	15	1.2(D+SD)+0.8Wb	Combination		1,7483	-0,3624	18,14	33,1038	2,0736	0,1488
Base1	6	15	1.2(D+SD)+0.8Ws	Combination		0,3127	-0,0463	7,0518	7,7499	0,3703	0,0286
Base1	6	15	(D+SD)	Combination		0,8587	-0,1703	10,4966	17,0224	1,0183	0,0739
Base1	6	15	1.2(D+SD)+1.6Wb+0.5Lr	Combination		3,0268	-0,6439	28,0155	55,6846	3,5906	0,2559
Base1	6	15	1.2(D+SD)+1.6Ws+0.5Lr	Combination		0,1557	-0,0117	5,839	4,9769	0,1841	0,0155
Base1	6	15	1.2(D+SD)+1.6Wb	Combination		2,466	-0,5204	23,6841	45,7807	2,9252	0,2089
Base1	6	15	1.2(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,405	0,1117	1,5077	-4,927	-0,4813	-0,0314
Base1	6	15	0.9(D+SD)+1.6Wb	Combination		2,2084	-0,4693	20,5351	40,674	2,6197	0,1867
Base1	6	15	0.9(D+SD)+1.6Ws	Combination		-0,6627	0,1628	-1,6413	-10,0337	-0,7868	-0,0536
Base1	6	15	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,8217	1,8498	13,3576	27,9871	5,5219	0,781
Base1	6	15	1.2(D+SD)+Ex+0.3Ey	Combination	Min	-0,7607	-2,2585	11,8342	12,8666	-3,0779	-0,6035
Base1	6	15	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,8217	1,8498	13,3576	27,9871	5,5219	0,781
Base1	6	15	1.2(D+SD)-Ex-0.3Ey	Combination	Min	-0,7607	-2,2585	11,8342	12,8666	-3,0779	-0,6035
Base1	6	15	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Max	2,8217	1,8498	13,3576	27,9871	5,5219	0,781
Base1	6	15	1.2(D+SD)+Ex-0.3Ey	Combination	Min	-0,7607	-2,2585	11,8342	12,8666	-3,0779	-0,6035
Base1	6	15	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Max	2,8217	1,8498	13,3576	27,9871	5,5219	0,781
Base1	6	15	1.2(D+SD)-Ex+0.3Ey	Combination	Min	-0,7607	-2,2585	11,8342	12,8666	-3,0779	-0,6035
Base1	6	15	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Max	1,6447	2,4476	12,8629	30,0875	2,695	0,3047
Base1	6	15	1.2(D+SD)+0.3Ex+Ey	Combination	Min	0,4162	-2,8563	12,3289	10,7663	-0,2511	-0,1272
Base1	6	15	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Max	1,6447	2,4476	12,8629	30,0875	2,695	0,3047
Base1	6	15	1.2(D+SD)+0.3Ex-Ey	Combination	Min	0,4162	-2,8563	12,3289	10,7663	-0,2511	-0,1272
Base1	6	15	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Max	1,6447	2,4476	12,8629	30,0875	2,695	0,3047
Base1	6	15	1.2(D+SD)-0.3Ex+Ey	Combination	Min	0,4162	-2,8563	12,3289	10,7663	-0,2511	-0,1272

Table 5.8 - Joint Reactions (continued)

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	Step Type	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base1	6	15	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Max	1,6447	2,4476	12,8629	30,0875	2,695	0,3047
Base1	6	15	1.2(D+SD)-0.3Ex-Ey	Combination	Min	0,4162	-2,8563	12,3289	10,7663	-0,2511	-0,1272
Base1	6	15	Envolvente	Combination	Max	3,5427	2,4476	32,0003	64,7961	5,5219	0,781
Base1	6	15	Envolvente	Combination	Min	-0,7607	-2,8563	-1,6413	-10,0337	-3,0779	-0,6035

5.4 Modal Results

Table 5.9 - Modal Periods And Frequencies

Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	CircFreq rad/sec	Eigenvalue rad2/sec2
Modal	1	0,782	1,279	8,035	64,5613
Modal	2	0,247	4,041	25,3888	644,5926
Modal	3	0,239	4,182	26,2793	690,5996
Modal	4	0,238	4,204	26,4148	697,7392
Modal	5	0,224	4,474	28,1109	790,2208
Modal	6	0,205	4,867	30,5781	935,0198

Table 5.10 - Modal Participating Mass Ratios (Part 1 of 2)

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ	SumRX
Modal	1	0,782	0,5569	0,0001	0	0,5569	0,0001	0	0,0004	0,0852	0,0529	0,0004
Modal	2	0,247	0,0032	0,7348	0	0,5602	0,7349	0	0,1278	0,0006	0,0013	0,1282
Modal	3	0,239	0,1535	0,0003	0	0,7137	0,7351	0	0,2577	0,034	0,4349	0,3858
Modal	4	0,238	0,2826	0,0022	0	0,9963	0,7373	0	0,0681	0,0432	0,02	0,454
Modal	5	0,224	0,0003	0,0564	0	0,9966	0,7937	0	0,0034	4,014E-05	0,0021	0,4574
Modal	6	0,205	0,0019	0,1024	0	0,9985	0,8961	0	0,1116	3,02E-06	0,2499	0,5689

Table 5.10 - Modal Participating Mass Ratios (Part 2 of 2)

Case	Mode	SumRY	SumRZ
Modal	1	0,0852	0,0529
Modal	2	0,0858	0,0542
Modal	3	0,1198	0,4892
Modal	4	0,163	0,5092
Modal	5	0,163	0,5113
Modal	6	0,163	0,7612

Table 5.11 - Modal Load Participation Ratios

Case	ItemType	Item	Static %	Dynamic %
Modal	Acceleration	UX	100	99,85
Modal	Acceleration	UY	93,64	89,61
Modal	Acceleration	UZ	0	0

Table 5.12 - Modal Direction Factors

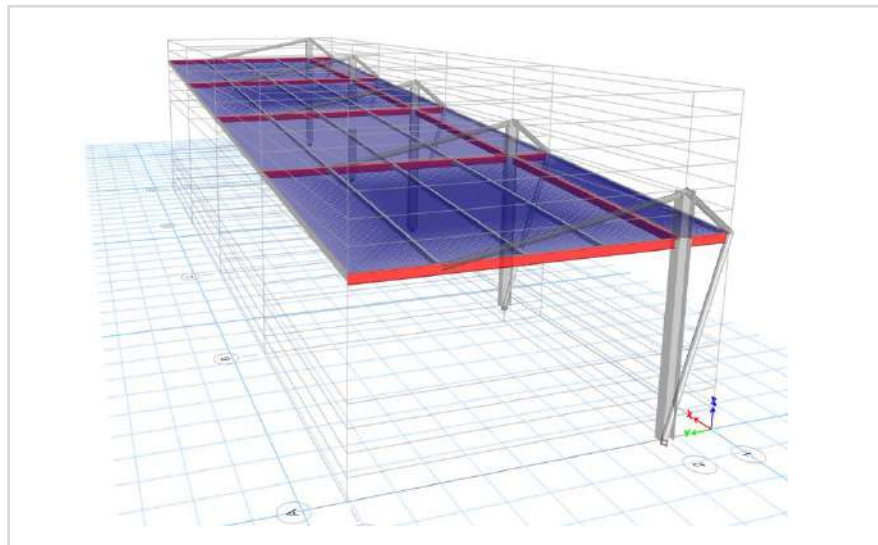
Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	RZ
Modal	1	0,782	0,455	0,001	0	0,544
Modal	2	0,247	0,004	0,99	0	0,006
Modal	3	0,239	0,15	0,576	0	0,274
Modal	4	0,238	0,25	0,283	0	0,466
Modal	5	0,224	0,002	0,995	0	0,003
Modal	6	0,205	0,004	0,983	0	0,013

1. DISEÑO DE VIGAS PERTENECIENTES A PORTICOS METALICOS CON CAPACIDAD ESPECIAL DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA Y DISEÑO DE VIGAS DE CUBIERTA.

Se presenta el diseño detallado de los perfiles IPE160 correspondientes a las vigas aéreas que conforman los pórticos metálicos con capacidad especial de disipación de energía, para lo cual se da cumplimiento a los requerimientos de resistencia, ductilidad y deformación establecidos en el Título F del reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 y las especificadas por el Instituto Americano de Construcción en Acero en el AISC 360-16 y AISC 341-16.

Además de lo anterior, se presenta el diseño de las vigas principales de cubierta, las cuales se componen también de perfiles IPE160.

Los elementos a diseñar en el presente capítulo, se resaltan en rojo en la siguiente imagen.



Vigas del PRM y Vigas de Cubierta

1.1 INFORMACIÓN GENERAL

Los perfiles empleados tanto para las vigas del pórtico resistente a momento, como las vigas de cubierta son perfiles de IPE160 en acero A572gr50, con las siguientes especificaciones:

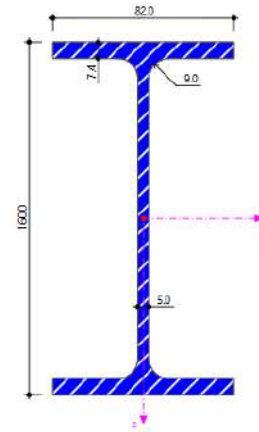
IPE 160

Geometría

Canto	h	160.0	mm
Anchura	b	82.0	mm
Espesor del alma	t_w	5.0	mm
Espesor del ala	t_f	7.4	mm
Altura interior entre alas	h_i	145.2	mm
Radio de acuerdo	r_1	9.0	mm
Altura de la porción recta del alma	d	127.2	mm

Área de la sección

Área de la sección	A	20.10	cm ²



Flexión

Momento de inercia respecto al eje y	I_y	869.00	cm ⁴
Momento de inercia respecto al eje z	I_z	68.00	cm ⁴
Momento de inercia polar	I_p	937.00	cm ⁴
Radio de giro respecto al eje y	i_y	65.8	mm
Radio de giro respecto al eje z	i_z	18.4	mm
Radio de giro polar	i_p	68.3	mm
Momento estático máximo respecto al eje y	S_y máx.	61.94	cm ³
Momento estático máximo respecto al eje z	S_z máx.	6.25	cm ³
Módulo resistente elástico respecto al eje y	W_y	109.00	cm ³
Módulo resistente elástico respecto al eje z	W_z	17.00	cm ³

Cortante

Área de cortante en dirección y	A_y	10.10	cm ²
Área de cortante en dirección z	A_z	7.30	cm ²

Torsión

Módulo de torsión	I_t	3.54	cm ⁴
Módulo de torsión secundario	I_{ts}	589.84	cm ⁴
Módulo resistente para torsión	W_t	4.78	cm ³

Alabeo

Ordenada del alabeo con respecto al centro de cortante	$\max u$	31.28	cm ²
Módulo de alabeo con respecto al centro de cortante	I_w	3960.00	cm ⁶
Radio de giro de alabeo respecto al centro de cortante	i_w	20.6	mm
Módulo resistente de alabeo respecto al centro de cortante	W_{w0}	126.55	cm ⁴
Momento estático de alabeo máximo con respecto al centro de cortante	$\max S_w$	47.46	cm ⁴

Plasticidad

Módulo resistente plástico respecto al eje y	$W_{pl,y}$	123.89	cm ³
Módulo resistente plástico respecto al eje z	$W_{pl,z}$	26.10	cm ³
Módulo resistente de alabeo plástico respecto al centro de cortante	$W_{pl,w}$	189.83	cm ⁴
Módulo resistente plástico de alas respecto al eje y	$W_{pl,y, alas}$	26.35	cm ³
Módulo resistente plástico de alas respecto al eje z	$W_{pl,z, alas}$	24.88	cm ³
Factor de forma plástica respecto al eje y	$a_{pl,y}$	1.137	—
Factor de forma plástica respecto al eje z	$a_{pl,z}$	1.535	—
Factor de forma plástica respecto al centro de cortante	$a_{pl,w}$	1.500	—
Área de cortante plástica en dirección y	$A_{pl,y}$	12.14	cm ²
Área de cortante plástica en dirección z	$A_{pl,z}$	7.63	cm ²
Esfuerzo axial plástico límite	N_{pl}	472.242	kN
Esfuerzo cortante plástico límite en dirección y	$V_{pl,y}$	164.658	kN
Esfuerzo cortante plástico límite en dirección z	$V_{pl,z}$	103.522	kN
Momento flector plástico límite respecto al eje y	$M_{pl,y}$	25.11	kNm
Momento flector plástico límite respecto al eje z	$M_{pl,z}$	6.13	kNm

Otros

Resistencia última al esfuerzo axial	N_u	472.242	kN
Peso	G	15.8	kg/m
Área de la superficie por unidad de longitud	A_m	0.623	m ² /m
Volumen	V	2010.00	cm ³ /m
Factor de sección	$A_{w/V}$	309.726	1/m
Área del alma	A_w	7.26	cm ²

Acero: A572Gr50

- Módulo de Elasticidad = 200.000 Mpa
- Esfuerzo de Fluencia (F_y) = 345 Mpa
- Esfuerzo Máximo Especificado (F_u) = 450 Mpa
- Factor de Relación de Fluencia (R_y) = 1.1
- Factor de Relación Mínimo Especificado (R_t) = 1.1



1.2 VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE RELACIÓN ANCHO – ESPESOR

Para dar cumplimiento a los requerimientos de ductilidad contenida en el título F.3 de la NSR-10, se verifica que el perfil IPE160 sea un perfil compacto de alta ductilidad, lo que significa que sea lo suficientemente robusto de manera que tenga la capacidad de desarrollar una distribución plena de esfuerzo plástico antes de presentar pandeo local en alma o patín.

1.2.1. RELACIÓN ANCHO – ESPESOR EN ALETAS

Para verificar la relación ancho espesor en las aletas se tiene:

- Relación Ancho espesor del perfil (λ):

$$\lambda = \frac{b}{t_f} = \frac{41.00 \text{ mm}}{7.40 \text{ mm}} = 5.54$$

- Esbeltez límite para aletas en miembros de alta ductilidad (λ_{da}):

$$\lambda_{da} = 0.30 \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 0.30 \sqrt{\frac{200000 \text{ Mpa}}{345 \text{ Mpa}}} = 7.22$$

Teniendo en cuenta que la relación ancho espesor del perfil IPE160 en las aletas es menor que el límite para miembros de alta ductilidad, se dice que el perfil es compacto.

1.2.2. RELACIÓN ANCHO ESPESOR EN ALMA

Para verificar la relación ancho espesor en el alma se tiene:

- Relación Ancho espesor del perfil (λ):

$$\lambda = \frac{h}{t_w} = \frac{145.2 \text{ mm}}{5.00 \text{ mm}} = 29.04$$

- Esbeltez límite para aletas en miembros de alta ductilidad (λ_{da}):

$$\lambda_{da} = 1.49 \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 1.49 \sqrt{\frac{200000 \text{ Mpa}}{345 \text{ Mpa}}} = 35.87$$

Teniendo en cuenta que la relación ancho espesor del perfil IPE160 en el alma es menor que el límite para miembros de alta ductilidad, se dice que el perfil es compacto.

Dado que el perfil IPE160 empleado como vigas cumple con la relación ancho espesor para elementos de alta ductilidad se puede decir que el perfil es compacto y puede ser empleado como elemento perteneciente al sistema de resistencia sísmica.

1.3 REVISIÓN DE LA LONGITUD NO ARRIOSTRADA

Para verificar que los perfiles no vayan a desarrollar pandeo lateral flexo-torsional inelástico se procede a verificar el estado límite mediante las condiciones dadas en F.2.6.2.2 para lo que se calculo L_b , L_p y L_r , donde:

Los límites de longitud L_p y L_r se calculan como sigue:

$$L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad (\text{F.2.6.2-5})$$

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{J_c}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{J_c}{S_x h_o}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E}\right)^2}} \quad (\text{F.2.6.2-6})$$

- $L_b = 550 \text{ cm}$
- $L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 1.76 * 1.84 * \sqrt{\frac{200000 \text{ Mpa}}{345 \text{ Mpa}}} = 77,97 \text{ cm}$
- $L_r = 1.95 * 2.18 * \frac{200000 \text{ Mpa}}{345 \text{ Mpa}} * \sqrt{\frac{2.82}{109} + \sqrt{\left(\frac{2.82}{109 * 14.52}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 * 345 \text{ Mpa}}{200000 \text{ Mpa}}\right)^2}} = 604 \text{ cm}$

Como $L_p < L_b < L_r$, entonces M_n de la sección está dado por:

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.70 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p \quad (\text{F.2.6.2-2})$$

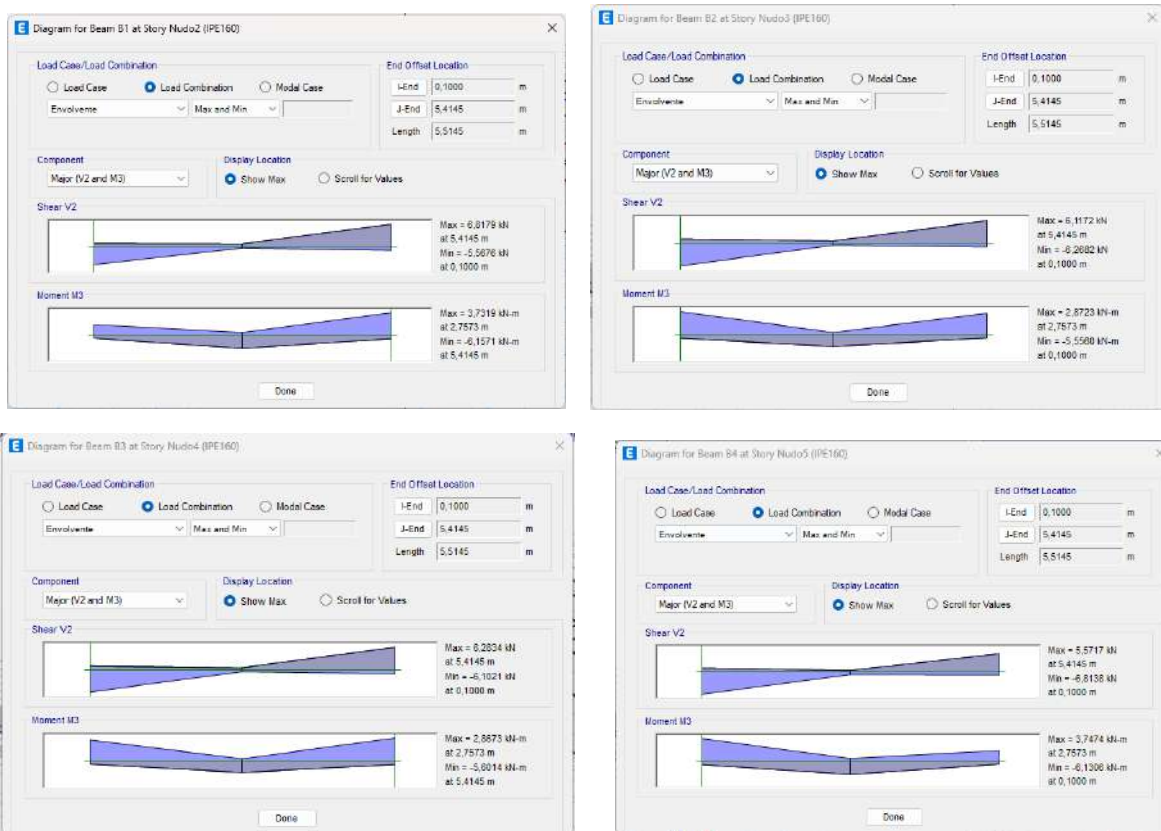
$$M_n = 1.00 \left[42.78 \text{KNm} - (42.78 \text{KNm} - 0.70 * 345 * 109) * \left(\frac{4.72}{5.26} \right) \right] = 41.77 \text{KN-m}$$

Como el momento máximo en el perfil no supera el estado limite que desarrolla pandeo lateral torsional, no es necesario disponer de soporte lateral en la longitud de los elementos, sin embargo, con el fin de tener un diseño conservador y por criterio del diseñador, se colocó un atizador a cada que une la aleta superior e inferior cada $L/3$ en los perfiles tipo viga correspondientes a pórticos resistentes a momento.

1.4 DISEÑO POR FLEXIÓN

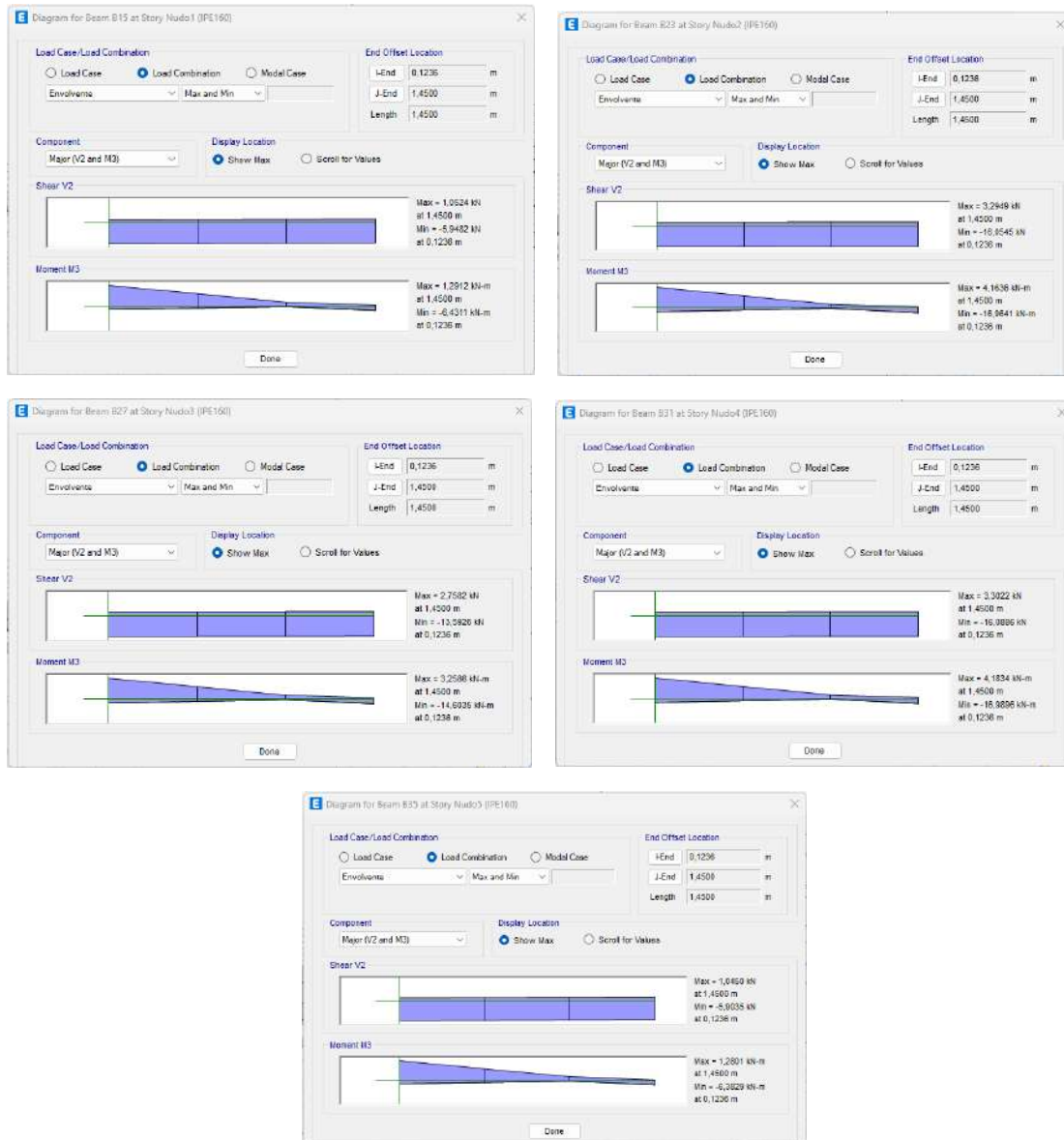
Para el diseño por flexión de los perfiles IPE160 correspondientes a vigas del PRM y vigas aéreas de cubierta, primeramente, se obtuvieron los esfuerzos para la combinación más crítica, los cuales se muestran a continuación:

- Vigas de pórticos resistente a momento:



- Vigas Aéreas de Cubierta:

Las vigas aéreas de cubierta en el lado de 5.80m se encuentra dividida cada 1.45m, esto para considerar los efectos de inestabilidad local en el análisis, teniendo en cuenta la distribución de momentos en la longitud de la viga, se establece que los mayores momentos se generan en la unión con la columna (típico en una viga en voladizo), a continuación se presentan los diagramas de momento y cortante para la secciones de cada viga más próximas a la unión con la columna.



De lo anterior, se tiene que el momento máximo que desarrollan las vigas correspondientes a PRM es de -6.157KN-m y en las vigas aéreas de cubierta es de 16.99KN-m lo que equivale al momento último máximo que soportan los perfiles IPE160 en la estructura.

para verificar que el perfil cumpla la resistencia a flexión, se debe de garantizar que el momento último sea menor que el momento nominal multiplicado por el factor de reducción:

$$M_u < \phi M_n$$

$$M_u < \phi * (Z_x * f_y)$$

$$16.99KNm < 0.9 * [(124000 * 345)/1000000]$$

$$16.99KNm < 38.502KNm$$

Como el momento que resiste la viga es mayor que el momento último actuante en el elemento con mayor solicitación, el perfil IPE160 correspondiente a vigas de PRM y vigas aéreas cumple los requerimientos por flexión para todos los elementos tipo viga.

1.5 DISEÑO POR CORTANTE

Para el diseño por cortante sin considerar la acción del campo tensionado se utiliza la ecuación F.2.7.2-1

$$V_n = 0.60 * f_y * A_w * C_v$$

Donde:

- $A_w = 160mm * 5mm = 800mm^2$
- $C_v = 1.0$

$$V_n = 0.60 * 345 * 800 * 1.0$$

$$V_n = 165.60 KN$$

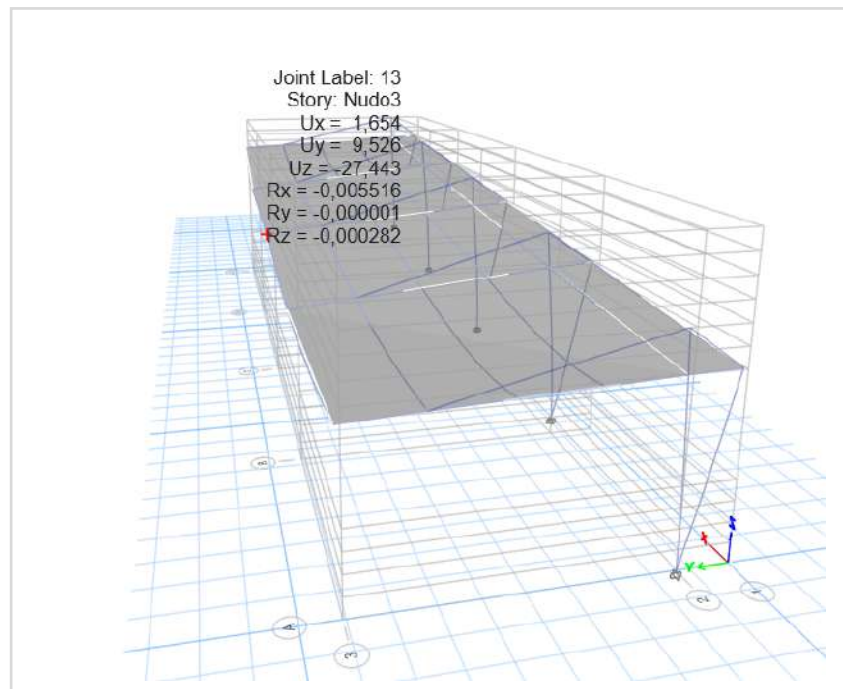
Según F.2.7.1 la resistencia de diseño a cortante será $\phi_v V_n$ donde $\phi_v=0.9$, entonces **la resistencia a cortante del perfil IPE160 es de 149.04KN**, teniendo en cuenta los resultados de cortante para las vigas mostrados anteriormente, el cortante máximo para la combinación más crítica es de 16.09KN lo que es inferior a la capacidad por cortante del perfil, entonces, el perfil cumple la resistencia por cortante.

1.6 CHEQUEO DE DEFLEXIÓN DE CUBIERTA

La deflexión máxima para este tipo de estructura está dada por la longitud del perfil dividida sobre 180, lo que se tiene:

$$\text{Deflexión Maxima} = \frac{l}{180} = \frac{5.80m}{180} = 0.0322m = 32,20mm$$

En la estructura, la deflexión máxima para cargas de servicio se observa en el extremo libre de la viga central, como se ilustra a continuación:



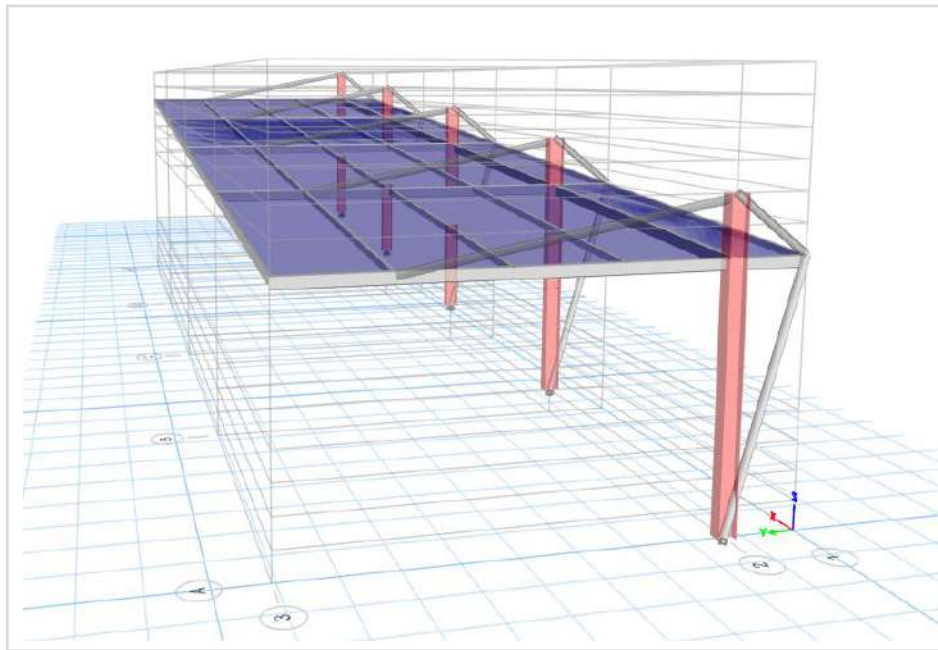
Deflexión máxima global en cubierta

De lo anterior se observa que la deformación máxima correspondiente a cargas de servicio es de 27,44mm lo que es inferior que la máxima permitida la cual es de 33.22mm, por lo que el diseño cumple los requisitos de deflexión.

2. DISEÑO DE COLUMNAS METÁLICAS EN PERFILES W10X33

Se presenta el diseño detallado de los perfiles de tipo americano W10x33 correspondientes a las columnas que conforman el sistema estructural, para lo cual se da cumplimiento a los requerimientos de resistencia, ductilidad y deformación establecidos en el Título F del reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 y las especificadas por el Instituto Americano de Construcción en Acero en el AISC 360-16 y AISC 341-16.

Los elementos a diseñar en el presente capítulo, se resaltan en rojo en la siguiente imagen.



Columnas de la Estructura

2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Los perfiles empleados tanto para las columnas son W10X33 en acero A572gr50, con las siguientes especificaciones:

W 10x33

Geometría

Canto	h	247.1	mm
Anchura	b	202.2	mm
Espesor del alma	t_w	7.4	mm
Espesor del ala	t_f	11.0	mm
Altura interior entre alas	h_i	225.0	mm
Radio de acuerdo	r_1	12.7	mm
Altura de la porción recta del alma	d	199.6	mm
Distancia de cálculo	k_{des}	23.7	mm
Distancia de detalle	k_{det}	28.6	mm
Distancia	k_1	19.0	mm

Área de la sección

Área de la sección	A	62.65	cm ²

Flexión

Momento de inercia respecto al eje y	I_y	7117.56	cm ⁴
Momento de inercia respecto al eje z	I_z	1523.41	cm ⁴
Momento de inercia polar	I_p	8640.96	cm ⁴
Radio de giro respecto al eje y	i_y	106.4	mm
Radio de giro respecto al eje z	i_z	49.3	mm
Radio de giro polar	i_p	117.3	mm
Momento estático máximo respecto al eje y	$S_y \text{ máx.}$	309.72	cm ³
Momento estático máximo respecto al eje z	$S_z \text{ máx.}$	56.54	cm ³
Módulo resistente elástico respecto al eje y	W_y	573.55	cm ³
Módulo resistente elástico respecto al eje z	W_z	150.76	cm ³

Cortante

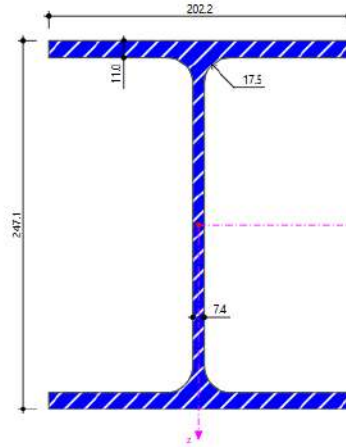
Área de cortante en dirección y	A_y	37.40	cm ²
Área de cortante en dirección z	A_z	16.28	cm ²

Torsión

Módulo de torsión	I_t	24.27	cm ⁴
Módulo de torsión secundario	I_{ts}	5211.41	cm ⁴
Módulo resistente para torsión	W_t	21.95	cm ³

Alabeo

Ordenada del alabeo con respecto al centro de cortante	$\max u$	119.35	cm ²
Módulo de alabeo con respecto al centro de cortante	I_{ω}	212411.87	cm ⁶
Radio de giro de alabeo respecto al centro de cortante	i_{ω}	49.6	mm
Módulo resistente de alabeo respecto al centro de cortante	W_{ω}	1779.67	cm ⁴
Momento estático de alabeo máximo con respecto al centro de cortante	$\max S_{\omega}$	665.97	cm ⁴



Plasticidad

Módulo resistente plástico respecto al eje y	$W_{pl,y}$	635.82	cm ³
Módulo resistente plástico respecto al eje z	$W_{pl,z}$	229.42	cm ³
Módulo resistente de alabeo plástico respecto al centro de cortante	$W_{pl,\omega}$	2665.87	cm ⁴
Módulo resistente plástico de almas respecto al eje y	$W_{pl,y,almas}$	93.26	cm ³
Módulo resistente plástico de alas respecto al eje z	$W_{pl,z,alas}$	225.83	cm ³
Factor de forma plástica respecto al eje y	$\alpha_{pl,y}$	1.109	—
Factor de forma plástica respecto al eje z	$\alpha_{pl,z}$	1.522	—
Factor de forma plástica respecto al centro de cortante	$\alpha_{pl,\omega}$	1.500	—
Área de cortante plástica en dirección y	$A_{pl,y}$	44.68	cm ²
Área de cortante plástica en dirección z	$A_{pl,z}$	17.39	cm ²
Esfuerzo axial plástico límite	N_{pl}	1472.229	kN
Esfuerzo cortante plástico límite en dirección y	$V_{pl,y}$	606.188	kN
Esfuerzo cortante plástico límite en dirección z	$V_{pl,z}$	235.951	kN
Momento flector plástico límite respecto al eje y	$M_{pl,y}$	149.45	kNm
Momento flector plástico límite respecto al eje z	$M_{pl,z}$	54.00	kNm

Otros

Resistencia última al esfuerzo axial	N_u	1472.229	kN
Peso	G	49.2	kg/m
Área de la superficie por unidad de longitud	A_m	1.268	m ² /m
Volumen	V	6264.50	cm ³ /m
Factor de sección	A_m/V	202.168	1/m
Área del alma	A_w	16.58	cm ²

Acero: A572Gr50

- Módulo de Elasticidad = 200.000 Mpa
- Esfuerzo de Fluencia (F_y) = 345 Mpa
- Esfuerzo Máximo Especificado (F_u) = 450 Mpa
- Factor de Relación de Fluencia (R_y) = 1.1
- Factor de Relación Mínimo Especificado (R_t) = 1.1



2.2 VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE RELACIÓN ANCHO – ESPESOR

Para dar cumplimiento a los requerimientos de ductilidad contenida en el título F.3 de la NSR-10, se verifica que el perfil W10X33 sea un perfil compacto de alta ductilidad, lo que significa que sea lo suficientemente robusto de manera que tenga la capacidad de desarrollar una distribución plena de esfuerzo plástico antes de presentar pandeo local en alma o patín.

2.2.1. RELACIÓN ANCHO – ESPESOR EN ALETAS

Para verificar la relación ancho espesor en las aletas se tiene:

- Relación Ancho espesor del perfil (λ):

$$\lambda = \frac{b}{t_f} = \frac{101.10 \text{ mm}}{11.00 \text{ mm}} = 9.19$$

- Esbeltez límite para aletas en miembros tipo columna en alta ductilidad (λ_{da}):

$$\lambda_{da} = 0.56 \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 0.56 \sqrt{\frac{200000 \text{ Mpa}}{345 \text{ Mpa}}} = 13.48$$

2.2.2. RELACIÓN ANCHO ESPESOR EN EL ALMA

Para verificar la relación ancho espesor en el alma se tiene:

- Relación Ancho espesor del perfil (λ):

$$\lambda = \frac{h}{t_w} = \frac{225.7 \text{ mm}}{7.40 \text{ mm}} = 30.5$$

- Esbeltez límite para aletas en miembros de alta ductilidad (λ_{da}):

$$\lambda_{da} = 1.49 \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 1.49 \sqrt{\frac{200000 \text{ Mpa}}{345 \text{ Mpa}}} = 35.87$$

Teniendo en cuenta lo anterior, el perfil cumple con los requisitos de ductilidad en relación a su relación ancho – espesor.

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (mm)	Combo	Element Type	Section	Classification
Nudo1	C5	69	0	DStIS16	Special Moment Frame	W10x33	Compact

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (mm)	LLRF	Stress Ratio Limit
1800,0	0,5	0,95

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r / P_y$	$\alpha P_r / P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
0,086	0,076	1	0,8	0,8

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_V	ϕ_{V-RI}	ϕ_{VT}
0,9	0,9	0,9	0,75	0,9	1	1

Section Properties

A (cm ²)	J (cm ⁴)	I ₃₃ (cm ⁴)	I ₂₂ (cm ⁴)	A _{v3} (cm ²)	A _{v2} (cm ²)
65,5	22,1	7425	1547	45,3	18,3

Design Properties

S ₃₃ (cm ³)	S ₂₂ (cm ³)	Z ₃₃ (cm ³)	Z ₂₂ (cm ³)	r ₃₃ (mm)	r ₂₂ (mm)	C _w (cm ⁶)
601	153	666,5	235	106,4	48,6	214687,2

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	R _y	C _{pr}	α
200000	345	1,1	1,4	NA

Stress Check forces and Moments

Location (mm)	P _u (kN)	M _{u33} (kN-m)	M _{u22} (kN-m)	V _{u2} (kN)	V _{u3} (kN)	T _u (kN-m)
0	-195,4109	124,1012	-0,0777	36,0523	-0,0403	-0,0062

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1b)

	L Factor	K ₁	K ₂	B ₁	B ₂	C _m
Major Bending	1,911	1	1	1	1	1
Minor Bending	1,911	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L _{ltb}	K _{ltb}	C _b
1,911	1	1,264

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1b)

D/C Ratio =	$(P_r / 2P_c) + (M_{r33} / M_{c33}) + (M_{r22} / M_{c22})$
0,67 =	0,069 + 0,6 + 0,001

Axial Force and Capacities

P_u Force (kN)	φP_{nc} Capacity (kN)	φP_{nt} Capacity (kN)
195,4109	1410,1091	2034,7251

Moments and Capacities

	M_u Moment (kN-m)	φM_n (kN-m)	φM_n No LTB (kN-m)	φM_n Cb=1 (kN-m)
Major Bending	124,1012	206,9544	206,9544	182,2719
Minor Bending	0,0777	72,9801		

Shear Design

	V_u Force (kN)	φV_n Capacity (kN)	Stress Ratio
Major Shear	36,0523	340,657	0,106
Minor Shear	0,0403	843,8049	4,773E-05

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (mm)	Combo	Element Type	Section	Classification
Nudo1	C3	27	0	DStIS16	Special Moment Frame	W10x33	Compact

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (mm)	LLRF	Stress Ratio Limit
1800,0	0,5	0,95

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r / P_y$	$\alpha P_r / P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
0,094	0,082	1	0,8	0,8

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_V	ϕ_{V-RI}	ϕ_{VT}
0,9	0,9	0,9	0,75	0,9	1	1

Section Properties

A (cm ²)	J (cm ⁴)	I ₃₃ (cm ⁴)	I ₂₂ (cm ⁴)	A _{v3} (cm ²)	A _{v2} (cm ²)
65,5	22,1	7425	1547	45,3	18,3

Design Properties

S ₃₃ (cm ³)	S ₂₂ (cm ³)	Z ₃₃ (cm ³)	Z ₂₂ (cm ³)	r ₃₃ (mm)	r ₂₂ (mm)	C _w (cm ⁶)
601	153	666,5	235	106,4	48,6	214687,2

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	R _y	C _{pr}	α
200000	345	1,1	1,4	NA

Stress Check forces and Moments

Location (mm)	P _u (kN)	M _{u33} (kN-m)	M _{u22} (kN-m)	V _{u2} (kN)	V _{u3} (kN)	T _u (kN-m)
0	-212,6468	132,1967	-0,5445	38,1232	-0,4107	-0,0067

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1b)

	L Factor	K ₁	K ₂	B ₁	B ₂	C _m
Major Bending	1,911	1	1	1	1	1
Minor Bending	1,911	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L _{ltb}	K _{ltb}	C _b
1,911	1	1,262

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1b)

D/C Ratio =	$(P_r / 2P_c) + (M_{r33} / M_{c33}) + (M_{r22} / M_{c22})$
0,722 =	0,075 + 0,639 + 0,007

Axial Force and Capacities

P_u Force (kN)	φP_{nc} Capacity (kN)	φP_{nt} Capacity (kN)
212,6468	1410,1091	2034,7251

Moments and Capacities

	M_u Moment (kN-m)	φM_n (kN-m)	φM_n No LTB (kN-m)	φM_n Cb=1 (kN-m)
Major Bending	132,1967	206,9544	206,9544	182,2719
Minor Bending	0,5445	72,9801		

Shear Design

	V_u Force (kN)	φV_n Capacity (kN)	Stress Ratio
Major Shear	38,1232	340,657	0,112
Minor Shear	0,4107	843,8049	4,867E-04

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (mm)	Combo	Element Type	Section	Classification
Nudo1	C1	23	0	DStlS21	Special Moment Frame	W10x33	Seismic MD

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (mm)	LLRF	Stress Ratio Limit
1800,0	0,539	0,95

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r / P_y$	$\alpha P_r / P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
0,018	0,015	1	0,8	0,8

Seismic Parameters

Ignore Seismic Code?	Ignore Special EQ Load?	Plug Welded?	SDC	I	Rho	S _{DS}	R	Ω_0	C _d
No	No	Yes	D	1	1	0	7	3	5,5

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_V	ϕ_{V-RI}	ϕ_{VT}
0,9	0,9	0,9	0,75	0,9	1	1

Section Properties

A (cm ²)	J (cm ⁴)	I ₃₃ (cm ⁴)	I ₂₂ (cm ⁴)	A _{v3} (cm ²)	A _{v2} (cm ²)
65,5	22,1	7425	1547	45,3	18,3

Design Properties

S ₃₃ (cm ³)	S ₂₂ (cm ³)	Z ₃₃ (cm ³)	Z ₂₂ (cm ³)	r ₃₃ (mm)	r ₂₂ (mm)	C _w (cm ⁶)
601	153	666,5	235	106,4	48,6	214687,2

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	R _y	C _{pr}	α
200000	345	1,1	1,4	NA

Stress Check forces and Moments

Location (mm)	P _u (kN)	M _{u33} (kN-m)	M _{u22} (kN-m)	V _{u2} (kN)	V _{u3} (kN)	T _u (kN-m)
0	-39,6222	41,0997	19,3441	0	0	-0,1698

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1b)

	L Factor	K ₁	K ₂	B ₁	B ₂	C _m
Major Bending	1,911	1	1	1	1	1

	L Factor	K₁	K₂	B₁	B₂	C_m
Minor Bending	1,911	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L_{ltb}	K_{ltb}	C_b
1,911	1	3

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1b)

D/C Ratio =	(P_r /2P_c) + (M_{r33} /M_{c33}) + (M_{r22} /M_{c22})
0,478 =	0,014 + 0,199 + 0,265

Axial Force and Capacities

P_u Force (kN)	φP_{nc} Capacity (kN)	φP_{nt} Capacity (kN)
39,6222	1410,1091	2034,7251

Moments and Capacities

	M_u Moment (kN-m)	φM_n (kN-m)	φM_n No LTB (kN-m)	φM_n Cb=1 (kN-m)
Major Bending	41,0997	206,9544	206,9544	182,2719
Minor Bending	19,3441	72,9801		

Shear Design

	V_u Force (kN)	φV_n Capacity (kN)	Stress Ratio
Major Shear	0	340,657	0,039
Minor Shear	0	843,8049	0,01

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (mm)	Combo	Element Type	Section	Classification
Nudo1	C17	76	0	DStIS16	Special Moment Frame	W10x33	Compact

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (mm)	LLRF	Stress Ratio Limit
1800,0	0,5	0,95

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r / P_y$	$\alpha P_r / P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
0,094	0,082	1	0,8	0,8

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_V	ϕ_{V-RI}	ϕ_{VT}
0,9	0,9	0,9	0,75	0,9	1	1

Section Properties

A (cm ²)	J (cm ⁴)	I ₃₃ (cm ⁴)	I ₂₂ (cm ⁴)	A _{v3} (cm ²)	A _{v2} (cm ²)
65,5	22,1	7425	1547	45,3	18,3

Design Properties

S ₃₃ (cm ³)	S ₂₂ (cm ³)	Z ₃₃ (cm ³)	Z ₂₂ (cm ³)	r ₃₃ (mm)	r ₂₂ (mm)	C _w (cm ⁶)
601	153	666,5	235	106,4	48,6	214687,2

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	R _y	C _{pr}	α
200000	345	1,1	1,4	NA

Stress Check forces and Moments

Location (mm)	P _u (kN)	M _{u33} (kN-m)	M _{u22} (kN-m)	V _{u2} (kN)	V _{u3} (kN)	T _u (kN-m)
0	-212,7222	132,181	0,3541	38,1175	0,3177	-0,0068

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1b)

	L Factor	K ₁	K ₂	B ₁	B ₂	C _m
Major Bending	1,911	1	1	1	1	1
Minor Bending	1,911	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L _{ltb}	K _{ltb}	C _b
1,911	1	1,262

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1b)

D/C Ratio =	$(P_r / 2P_c) + (M_{r33} / M_{c33}) + (M_{r22} / M_{c22})$
0,719 =	0,075 + 0,639 + 0,005

Axial Force and Capacities

P_u Force (kN)	φP_{nc} Capacity (kN)	φP_{nt} Capacity (kN)
212,7222	1410,1091	2034,7251

Moments and Capacities

	M_u Moment (kN-m)	φM_n (kN-m)	φM_n No LTB (kN-m)	φM_n Cb=1 (kN-m)
Major Bending	132,181	206,9544	206,9544	182,2719
Minor Bending	0,3541	72,9801		

Shear Design

	V_u Force (kN)	φV_n Capacity (kN)	Stress Ratio
Major Shear	38,1175	340,657	0,112
Minor Shear	0,3177	843,8049	3,765E-04

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (mm)	Combo	Element Type	Section	Classification
Nudo1	C19	78	0	DSIS21	Special Moment Frame	W10x33	Seismic MD

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (mm)	LLRF	Stress Ratio Limit
1800,0	0,541	0,95

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r / P_y$	$\alpha P_r / P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
0,017	0,014	1	0,8	0,8

Seismic Parameters

Ignore Seismic Code?	Ignore Special EQ Load?	Plug Welded?	SDC	I	Rho	S _{DS}	R	Ω_0	C _d
No	No	Yes	D	1	1	0	7	3	5,5

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_v	ϕ_{V-RI}	ϕ_{VT}
0,9	0,9	0,9	0,75	0,9	1	1

Section Properties

A (cm ²)	J (cm ⁴)	I ₃₃ (cm ⁴)	I ₂₂ (cm ⁴)	A _{v3} (cm ²)	A _{v2} (cm ²)
65,5	22,1	7425	1547	45,3	18,3

Design Properties

S ₃₃ (cm ³)	S ₂₂ (cm ³)	Z ₃₃ (cm ³)	Z ₂₂ (cm ³)	r ₃₃ (mm)	r ₂₂ (mm)	C _w (cm ⁶)
601	153	666,5	235	106,4	48,6	214687,2

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	R _y	C _{pr}	α
200000	345	1,1	1,4	NA

Stress Check forces and Moments

Location (mm)	P _u (kN)	M _{u33} (kN-m)	M _{u22} (kN-m)	V _{u2} (kN)	V _{u3} (kN)	T _u (kN-m)
0	-37,3915	37,7139	-19,3306	0	0	-0,1686

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1b)

	L Factor	K ₁	K ₂	B ₁	B ₂	C _m
Major Bending	1,911	1	1	1	1	1

	L Factor	K₁	K₂	B₁	B₂	C_m
Minor Bending	1,911	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L_{ltb}	K_{ltb}	C_b
1,911	1	2,681

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1b)

D/C Ratio =	(P_r /2P_c) + (M_{r33} /M_{c33}) + (M_{r22} /M_{c22})
0,46 =	0,013 + 0,182 + 0,265

Axial Force and Capacities

P_u Force (kN)	φP_{nc} Capacity (kN)	φP_{nt} Capacity (kN)
37,3915	1410,1091	2034,7251

Moments and Capacities

	M_u Moment (kN-m)	φM_n (kN-m)	φM_n No LTB (kN-m)	φM_n Cb=1 (kN-m)
Major Bending	37,7139	206,9544	206,9544	182,2719
Minor Bending	19,3306	72,9801		

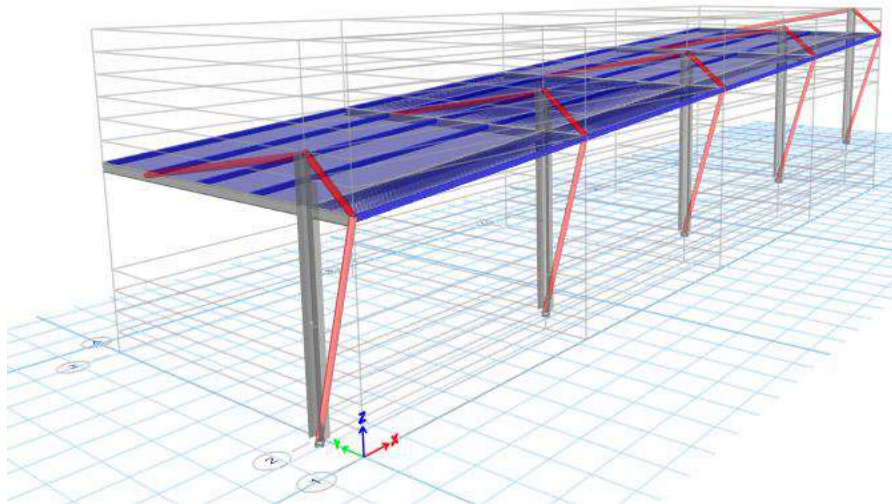
Shear Design

	V_u Force (kN)	φV_n Capacity (kN)	Stress Ratio
Major Shear	0	340,657	0,036
Minor Shear	0	843,8049	0,01

3. DISEÑO DE TENSORES EN PERFILES TUBULARES CIRCULARES.

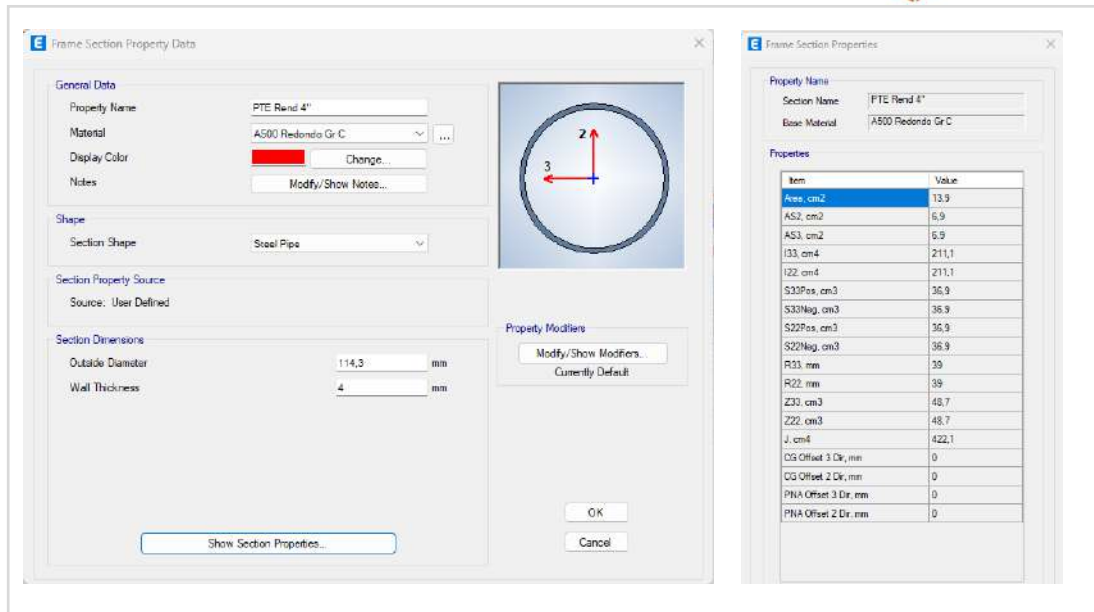
Se presenta el diseño detallado de los elementos tubulares circulares de 4 pulgadas con 4mm de espesor correspondiente a tensores que ayudan resistir las cargas de la cubierta. Estos elementos están diseñados únicamente para resistir carga axial de tensión ocasionadas por las cargas que actúan en el sentido de la gravedad.

Los elementos a diseñar en el presente capítulo, se resaltan en rojo en la siguiente imagen.



3.1 INFORMACIÓN GENERAL

Los perfiles dispuestos como tensores son perfiles en acero A500 Gr C, de 4 pulgadas y espesor de 4mm, este perfil se encuentra articulado en ambos extremos y cuenta con las siguientes especificaciones:



Acero: A572Gr50

- Módulo de Elasticidad = 200.000 Mpa
- Esfuerzo de Fluencia (F_y) = 315 Mpa
- Esfuerzo Máximo Especificado (F_u) = 425 Mpa
- Factor de Relación de Fluencia (R_y) = 1.4
- Factor de Relación Mínimo Especificado (R_t) = 1.3

3.2 DISEÑO POR CARGA AXIAL

Para evaluar la resistencia de diseño ϕR_n de los elementos en sollicitación por tensión, la norma NSR-10 considera el estado limite de fluencia en la sección total como:

$$R_n = f_y * A_g$$

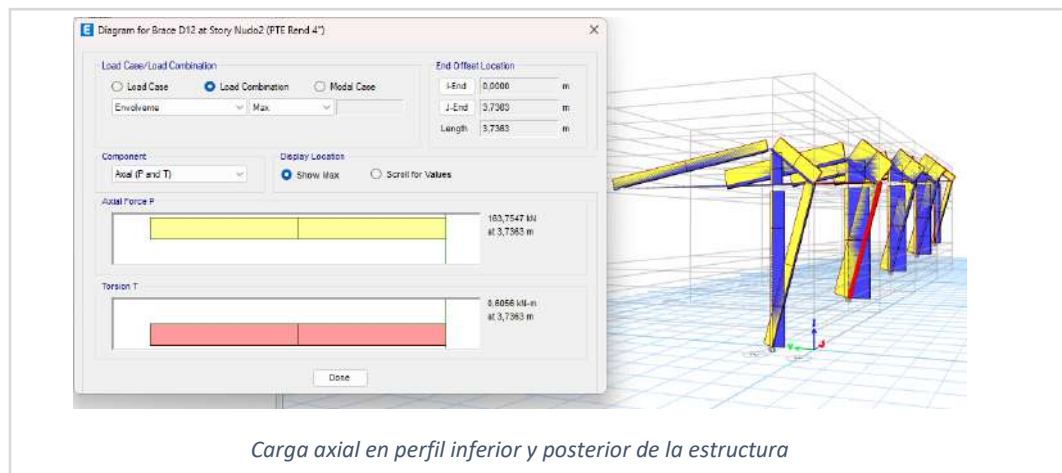
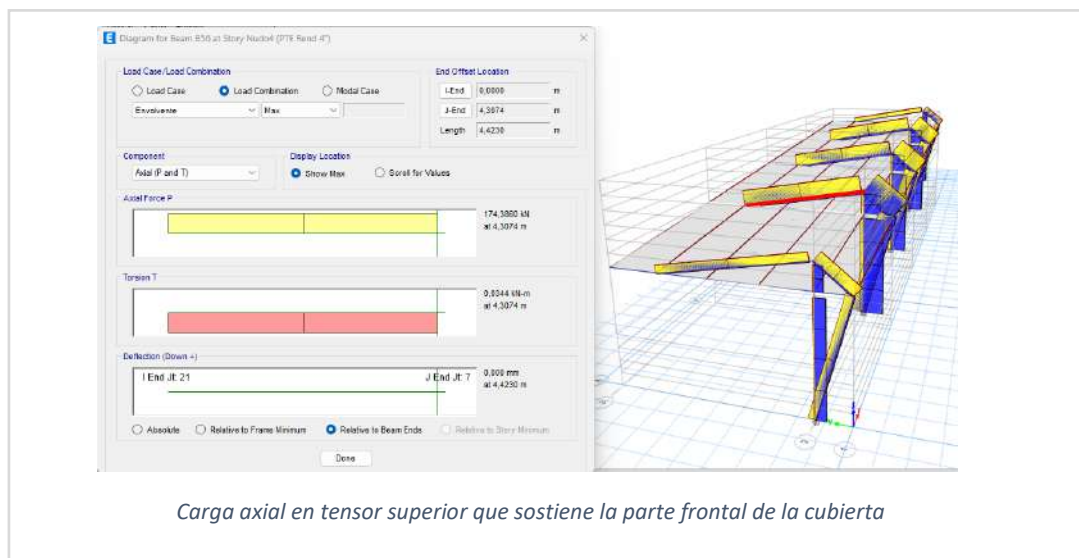
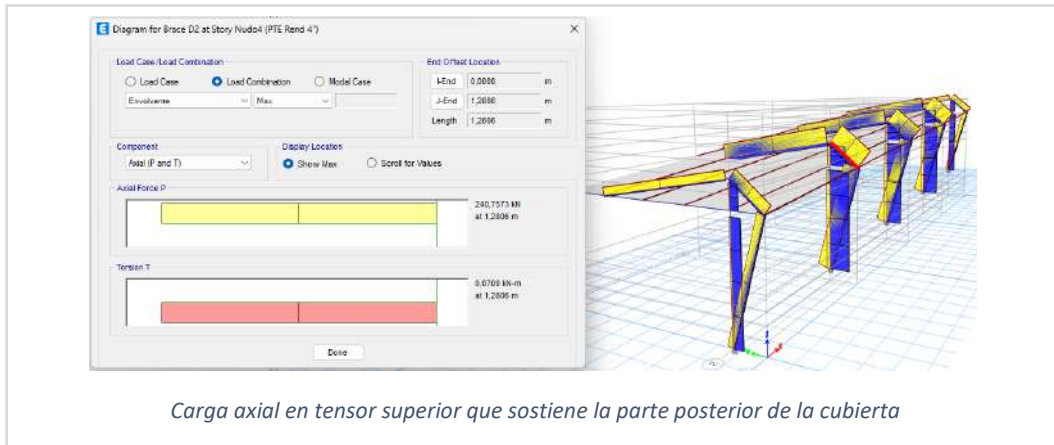
$$\phi = 0.90$$

Por lo que la resistencia a carga axial de tensión del perfil es:

$$\phi R_n = 0.9 * 315 \text{ Mpa} * 1390 \text{ mm}^2$$

$$\phi R_n = 394,07 \text{ KN}$$

Para verificar el cumplimiento de la resistencia a carga Axial de tensión, se debe de asegurar que la fuerza axial última sea inferior a la resistencia a carga axial del perfil, para lo cual se hace una revisión en el perfil más crítico para la combinación de carga más crítica.

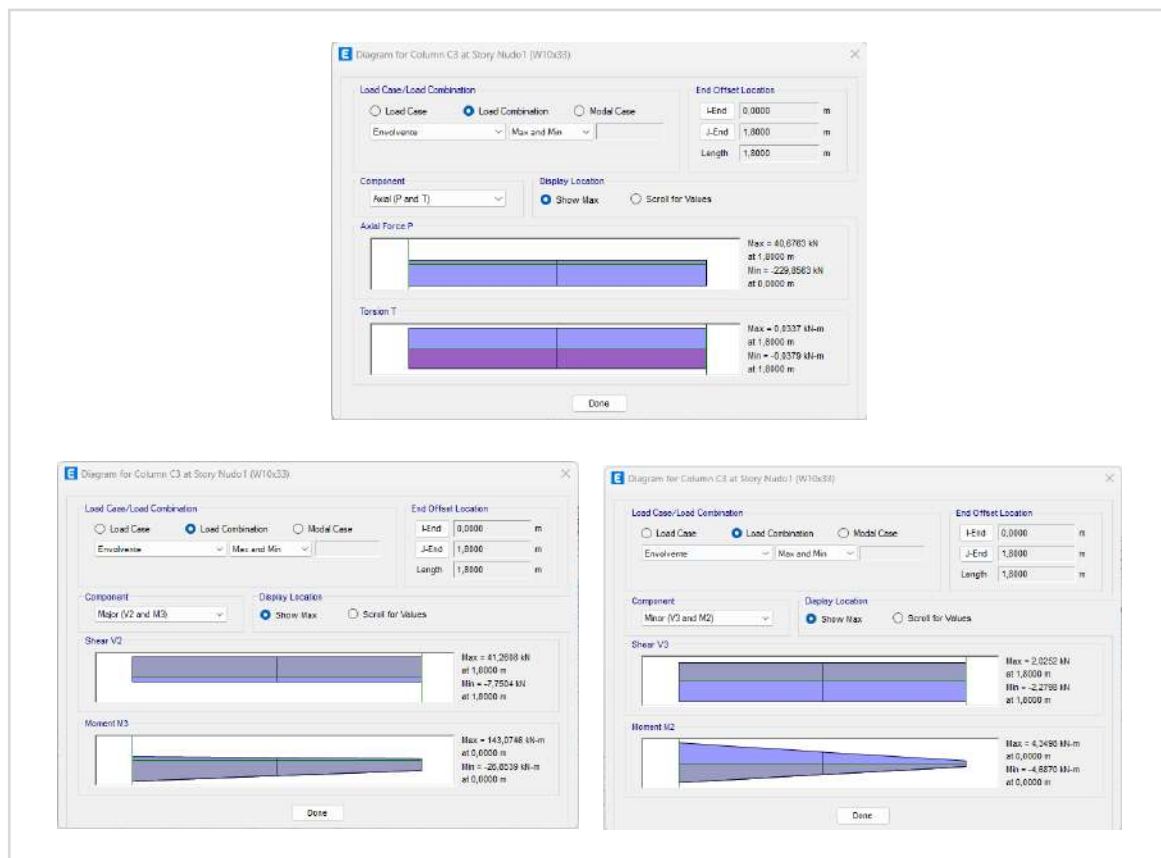


Teniendo en cuenta que en ningún caso se presentaron cargas axiales mayores a ϕR_n , se establece que el perfil cumple con la resistencia a carga axial.

6. DISEÑO DE PEDESTALES

Se presenta el diseño detallado de los pedestales con sección transversal de 40cmx54cm compuestos de concreto reforzado, estos pedestales nacen en las zapatas y suben hasta la parte baja de la columna y se encargan de transmitir las cargas de la estructura a la cimentación:

Las cargas que se tomaron para el diseño de los pedestales fue la combinación de la carga axial última y los momentos últimos en ambas direcciones, para el elemento más crítico para lo cual se tomó la envolvente de todas las combinaciones de carga, cuyos valores se muestran a continuación:

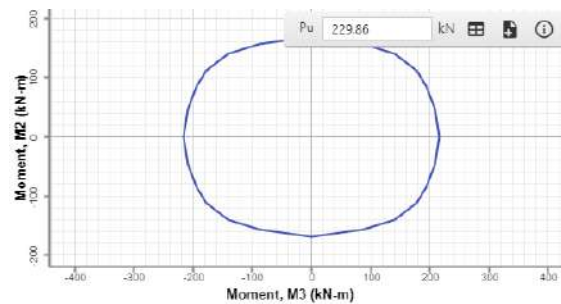
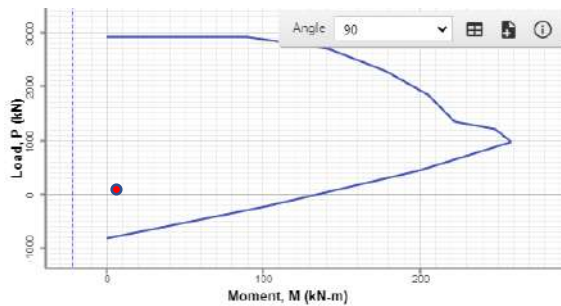
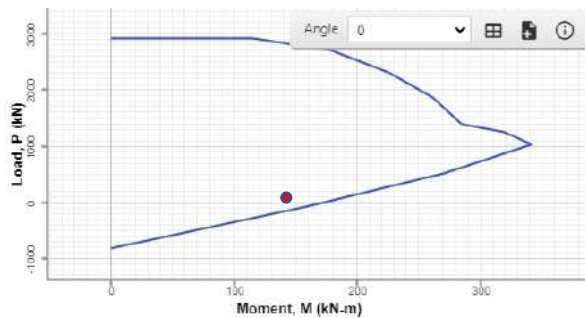
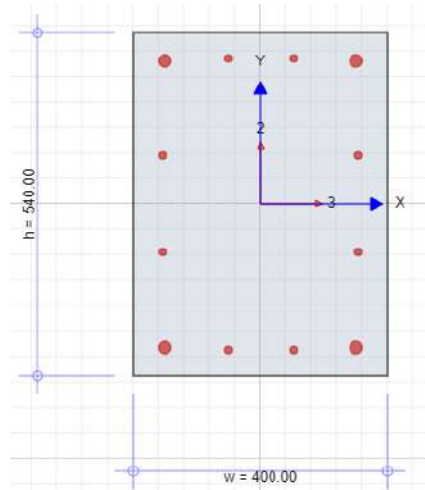


Cargas para el diseño de los Pedestales

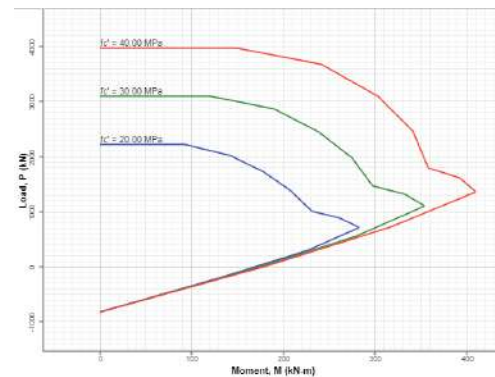
Por lo anterior, se establece que los pedestales son elementos que deben ser diseñados para soportar esfuerzos de flexo-compresión y cortante por lo que se procede a realizar el diseño en el Software CSICOL V11, donde los resultados se presentan a continuación:

6.1 DISEÑO DE PEDESTALES A FLEXO-COMPRESIÓN

Section Properties	
BASIC PROPERTIES	
Area, A	216,000.00
Shear Area, SA ₂	180,000.00
Shear Area, SA ₁	180,000.00



ADDITIONAL PROPERTIES	
Radius of Gyration, R_2 mm	115.47
Radius of Gyration, R_3 mm	155.88
Section Modulus, S_2 -Left mm ³	14,400,000.00
Section Modulus, S_2 -Right mm ³	14,400,000.00
Section Modulus, S_3 -Top mm ³	19,440,000.00
Section Modulus, S_3 -Bottom mm ³	19,440,000.00
REBAR PROPERTIES	
Rebar Area, A_{st} mm ²	2,161.42
Rebar Ratio, %	1.00%

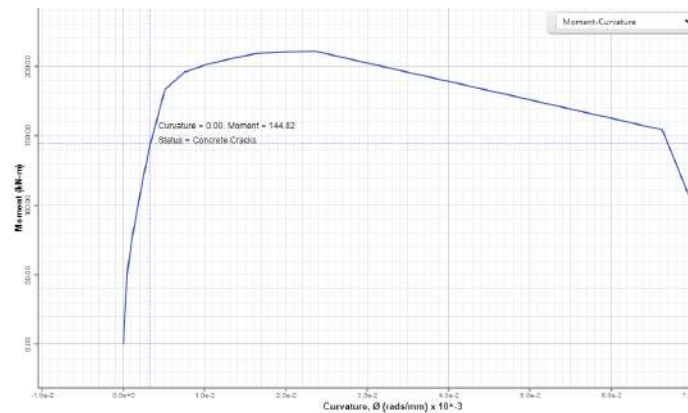


Del diseño de los pedestales se estableció que el refuerzo longitudinal del pedestal se compone de barras de acero de 3/4 de pulgada en las esquinas y barras laterales de 1/2 pulgada, distribuida como se indica.

Del diagrama de interacción múltiple se puede evidenciar que en la dirección crítica el pedestal se puede ser diseñado con concreto de 21Mpa, sin embargo, debido a su cercanía con el límite de la curva y considerando la incertidumbre en el tipo de agregados, el módulo de elasticidad real o los efectos de pérdida de resistencia debido a cargas sostenidas en el tiempo, se decide usar un concreto con resistencia a la fluencia $F'c=28\text{Mpa}$.

Teniendo en cuenta lo anterior y los resultados de diseño, se puede establecer que el pedestal cumple los requerimientos de resistencia.

Además de lo anterior, mediante el diagrama Momento – Curvatura, se puede establecer que para un momento interno cercano al momento último (143.2950 KN-m) el elemento se encuentra dentro del rango elástico, por lo que para el caso de carga más crítica el elemento no presenta ningún tipo de falla local, fluencia o agrietamiento.



6.1 DISEÑO POR CORTANTE

Para el diseño por cortante se dispondrán estribos de dos ramas con barras de acero corrugado #3, de lo cual se deben cumplir con:

$$\phi v_n \geq v_u$$

$$v_s = \frac{v_u}{\phi} - v_n$$

$$v_s = \frac{A_v * f_y * d}{S}$$

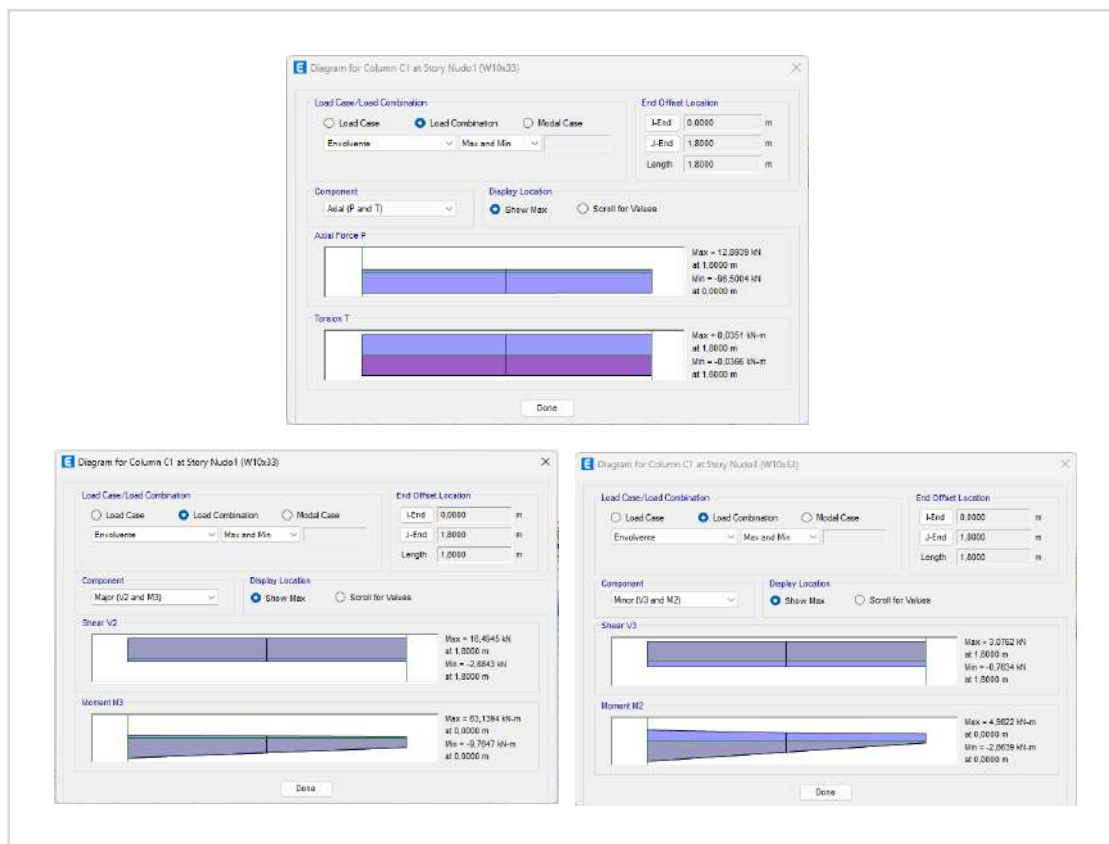
Donde la separación máxima se obtiene despejando S de la ecuación anterior, de lo que se obtiene $S=0,276\text{m}$ (27,6cm), sin embargo, dando cumplimiento a los requisitos de ductilidad del C.21, **se define la separación entre estribos de 7.5cm en toda la longitud del elemento.**

7. DISEÑO DE ZAPATAS

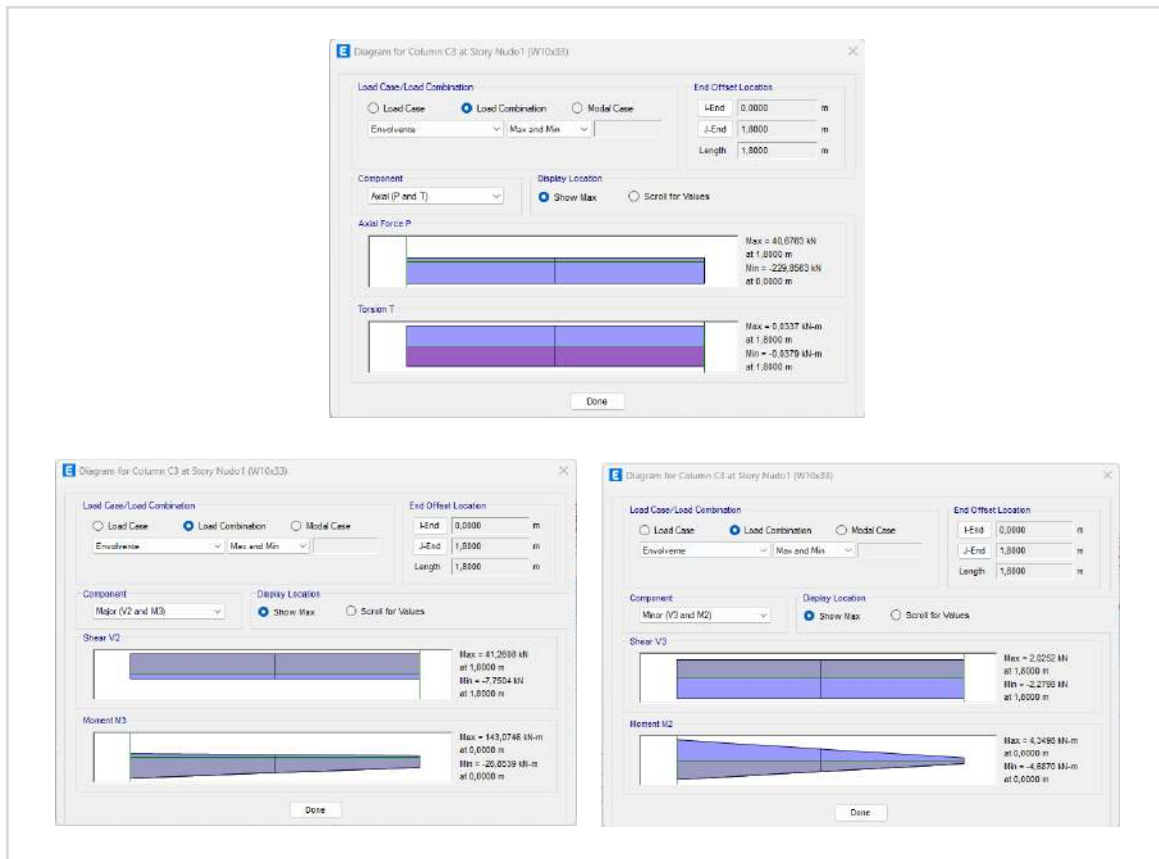
Se presenta el diseño de zapatas las cuales corresponden a zapatas cuadradas concéntricas en concreto reforzado siguiendo las especificaciones de la NSR-10 y las recomendaciones dadas en el estudio de suelos.

Se determinan las cargas últimas de diseño (Carga axial, Momento en eje X y momento en eje, respectivamente) las cuales son tomadas de los resultados del Etabs y se presentan a continuación:

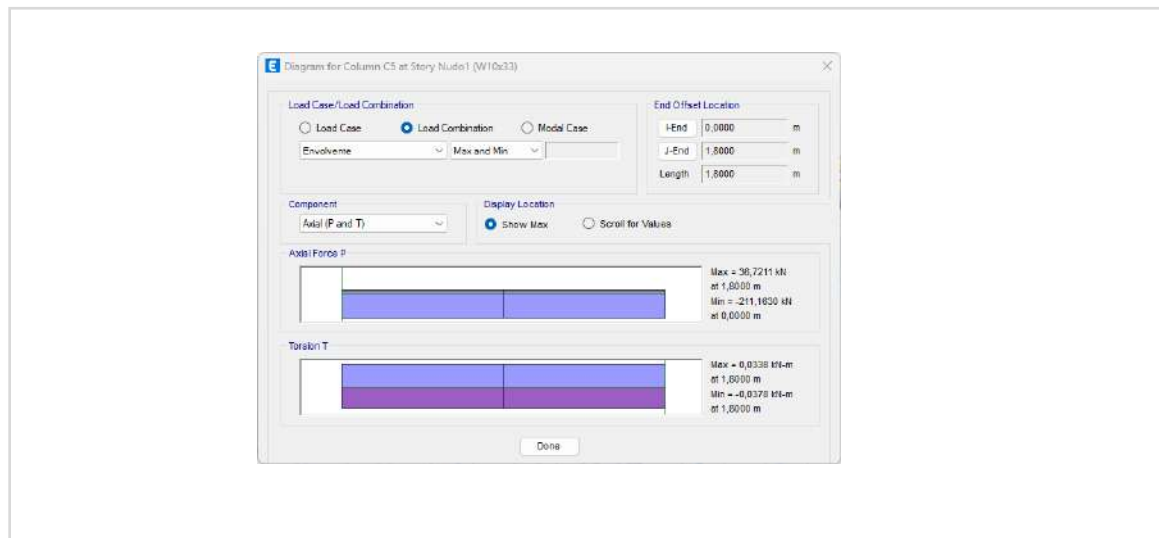
- ZAPATA EJE A**

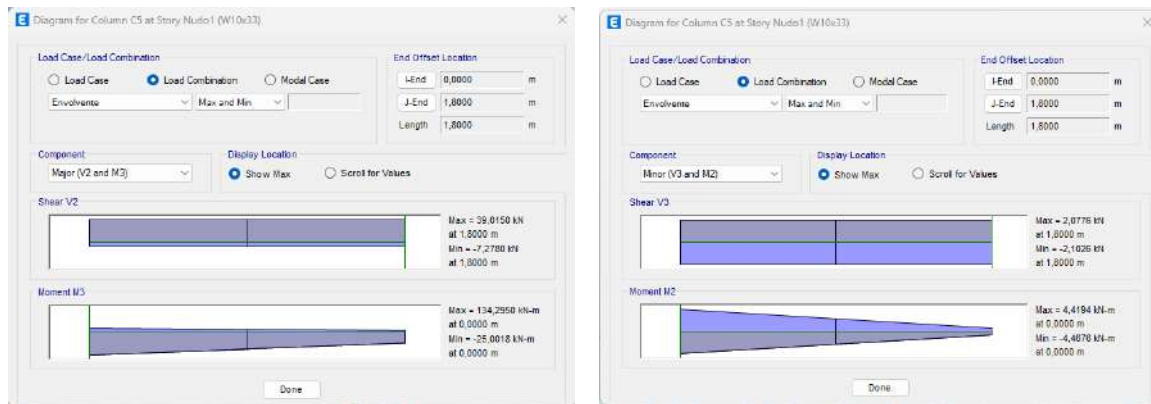


• ZAPATA EJE B

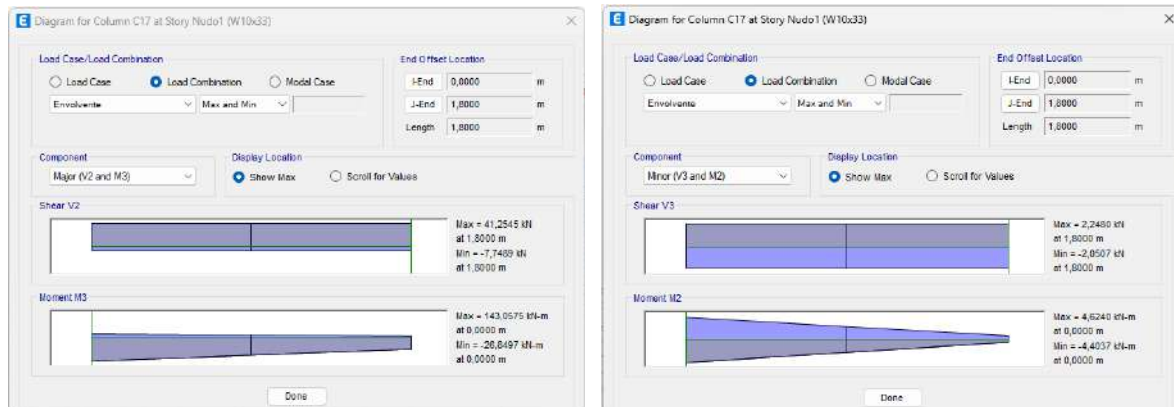
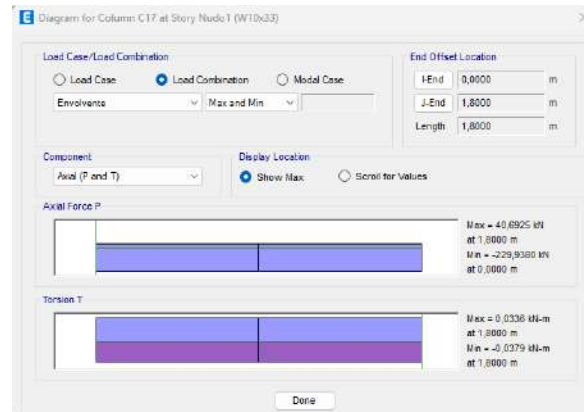


• ZAPATA EJE C

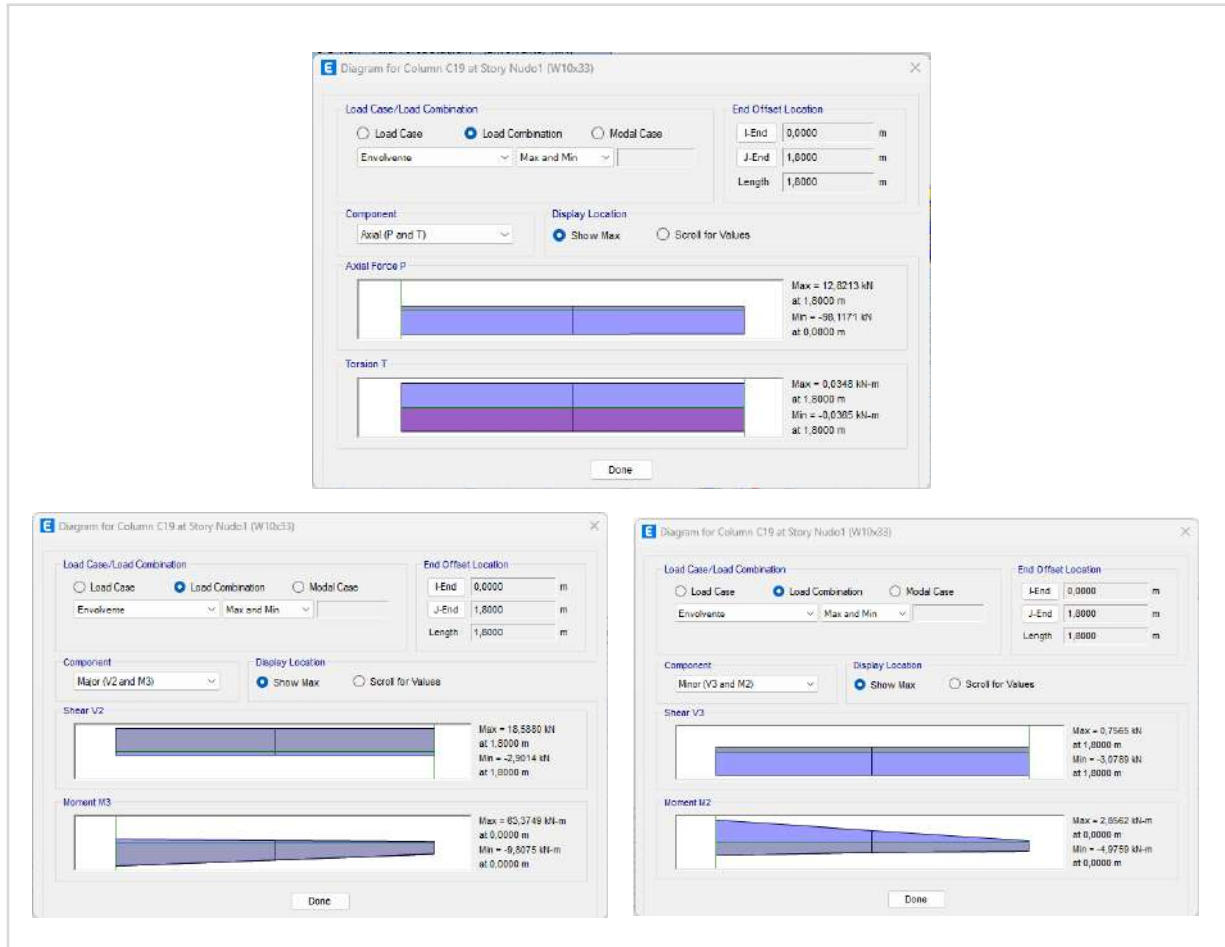




• ZAPATA EJE D



- **ZAPATA EJE E**

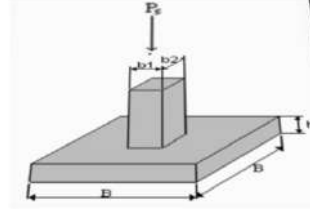


Los cálculos detallados del diseño de las zapatas se presentan a continuación.

DISEÑO ZAPATA AISLADA CONCÉNTRICA SOMETIDA A FLEXIÓN BIAIXIAL

SISTEMA UNIDADES:	SI	DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	LISTAS DESPLEGABLES	ZAPATA EJE A

1.DATOS DE ENTRADA					
Carga de Servicio	P_s	69,935284	kN	69935,284	N
Carga Última	P_u	98,5004	kN	98500,4	N
Momento en X	M_x	63,1394	kN*m	63139400	N*mm
Momento en Y	M_y	4,9822	kN*m	4982200	N*mm
Dimensión Columna	$c_1 = c_2$	50	cm	500	mm
Dimensión Pedestal	$b_1 = b_2$	40	cm	400	mm
Resistencia Compresión Concreto	f'_c	28	Mpa	28	N/mm ²
Esfuerzo Fluencia Acero	f_y	420	MPa	420	N/mm ²
Capacidad Máxima a Rotura del Suelo	q_{max}	13,2	Ton/m ²	0,132	Mpa



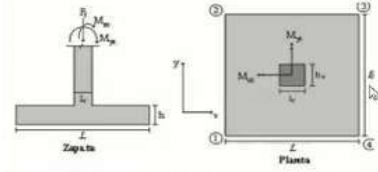
2.OBTENER EL ANCHO B MÍNIMO DE LA ZAPATA y 3.SUPONER EL ESPESOR H DE LA ZAPATA

$$B_{min} = \sqrt{\frac{P_s}{q_{max}}}$$

$$e_L = \frac{M_{y2}}{P_s}$$

$$e_U = \frac{M_{y2}}{P_s}$$

$$L = \alpha B$$



Excentricidad en X	$e_x = e_L$	71,24014825	mm
Excentricidad en Y	$e_y = e_B$	902,8261042	mm
Alpha	α	1	
Ancho Zapata	Bmin >=	727,8823789	mm
		0,728	m
	B	1,30	m
Espesor Zapata	Hmin >=	250,4	mm
		0,2504	m
	H	0,45	m
Altura Efectiva	d	368,65	mm

Consideraciones Generales:

- El espesor efectivo de la zapata por encima del refuerzo inferior no puede ser menor de 150 mm ($d_{min} > 150 \text{ mm}$, para zapatas apoyadas sobre suelo).
- El recubrimiento mínimo debe ser de 75 mm medido desde la superficie del concreto hasta la superficie exterior del acero.
- De acuerdo a lo anterior, el espesor mínimo de una zapata será 225 mm,
- El solado o concreto pobre de 50 mm que normalmente se vacía como actividad preliminar y preparatoria de la superficie sobre la cual se colocará la zapata, no se considera recubrimiento

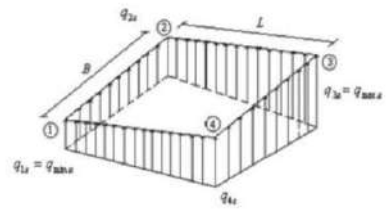
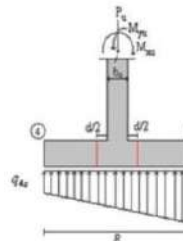
4. Revisar Punzonamiento o Cortante Bidireccional

Ecuación General: $V_{ubd} = P_u - (q_{max} * A_{secc}_{\text{óncritica}})$

$$V_{ubd} = P_u$$

$$q_{1s} = q_{min} = \frac{P_s}{BL} \left(1 - \frac{6|e_x|}{L} - \frac{6|e_y|}{B} \right)$$

$$q_{3s} = q_{max} = \frac{P_s}{BL} \left(1 + \frac{6|e_x|}{L} + \frac{6|e_y|}{B} \right)$$



Sección crítica a "d/2"

Distribución de presiones en la zapata

Coefficiente de Reducción de Resistencia	ϕ_p	0,75
Factor de Posición de Columna	α_s	40
Perímetro de la Sección Crítica	b_0 (cm)	3074,6
Relación Lado corto y largo columna o pedestal	β	1
(1) Para concretos peso normal	λ	1
$q_{u_{max}}$		0,09661207
$q_{u_{min}}$		0,019956451

CUMPLE - CONTINUE CON EL DISEÑO

Fuerza Cortante bidireccional	V_{ubd}	98500,4	N

$$V_{ubd} < \begin{cases} \phi_v 0.17 \left(1 + \frac{2}{\beta} \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \\ \phi_v 0.083 \left(\frac{\alpha_s d}{b_0} + 2 \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \\ \phi_v 0.33 \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \end{cases}$$

2294105,131	N	VERDADERO

2537342,782	N	VERDADERO

1484420,967	N	VERDADERO

- α_s : Factor que depende de la posición de la columna o pedestal en la zapata (no de la posición de la columna o pedestal en el edificio); se considera igual a 40 cuando la columna o pedestal está al interior de la zapata, 30 cuando la columna o pedestal está al borde de la zapata y 20 cuando la columna o pedestal está en una de las esquinas de la zapata.
- b_0 : Perímetro de la sección crítica, $b_0 = 2(b_1 + d + b_2 + d)$
- β : $\beta = \frac{l}{b}$, Es la relación entre el lado largo y el lado corto de la columna o pedestal. Si la columna o pedestal es cuadrada, $\beta = 1$
- λ : 1.0 para concretos de peso normal, y 0.75 para concretos livianos

Dónde:

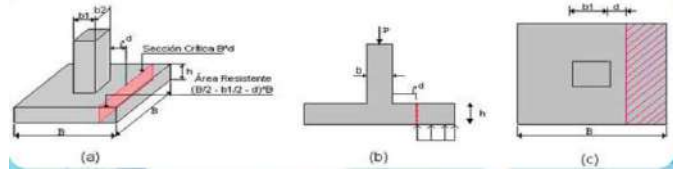
- ϕ_v : Coeficiente de reducción de resistencia. Para esfuerzos de cortante, $\phi_v = 0.75$
- $\sqrt{f'_c}$: Raíz cuadrada de la resistencia nominal del concreto a la compresión, Mpa.

5. Revisar Cortante Unidireccional

Ecuación General: $V_{uud} = q_{max} * A_{secc}_{\text{óncritica}}$

$$V_{uud} = q_{u \max} \left[\frac{(B - b_c)}{2} - d \right] L$$

$$V_c = 0.17 \lambda \sqrt{f'_c} B d$$



$$V_{uud} < \phi_v V_c$$

Fuerza Cortante Unidireccional	Vuud	10217,20943	N	CUMPLE - CONTINUAR CON EL DISEÑO	Resistencia del Concreto	$\phi_c V_c$	323330,5872	N

6. Revisar el Momento para Calcular el Acero de Refuerzo

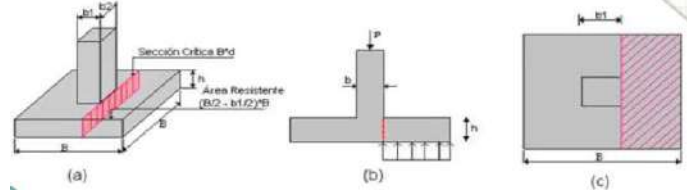
Ecuación General: $M_u = q_{max} * L_f * A_{secc}_{\text{óncritica}}$

$$M_u = \left[q_{u \max} \frac{L_v^2}{2} \right] L$$

$$L_v = \frac{B - b_c}{2}$$

$$\phi_f M_n = \phi_f \cdot B \cdot d^2 \cdot f_y \cdot \rho \left(1 - \beta \cdot f_y \cdot \rho \right)$$

$$\rho = \frac{-(-\phi_b d^2 f_y f'_c) - \sqrt{(-\phi_b d^2 f_y f'_c)^2 - (4)(\phi_0.59 b d^2 f_y^2)(f'_c M_u)}}{(2)(\phi_0.59 b d^2 f_y^2)}$$



METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO A FLEXIÓN DE UNA SECCIÓN RECTANGULAR			Designación de la barra	Diámetro (in)	Diámetro (mm)	Área (mm²)	#barras	Separación S (mm)	Longitud de Desarrollo Ld (mm)	¿Se necesita Gancho? (Ld > Lv)
Momento de Diseño	Mu (N*mm)	12716563,68	No. 4	1/2"	12,70	129	7,00	190	480	Si
Cuantía Calculada	ρ	0,000191	No. 5	5/8"	15,90	199	5,00	284	601	Si
Cuantía de Diseño	$\rho_{\text{diseño}}$	0,001800	No. 6	3/4"	19,10	284	4,00	377	722	Si
Área de Refuerzo	As (mm²)	862,64	No. 7	7/8"	22,20	387	3,00	564	1037	Si
Se Tomaran:			No. 8	1"	25,40	510	2,00	1125	1186	Si
7	barras	No. 4	No. 9	1-1/8"	28,70	645	2,00	1121	1340	Si
@	189,55	mm	No. 10	1-1/4"	32,30	819	2,00	1118	1508	Si

7. Revisar el Aplastamiento

Se debe cumplir que:

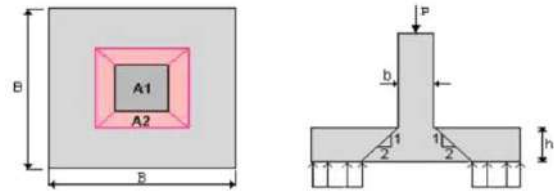
$$P_u < \phi_a 0.85 f'_c A_1 \sqrt{\frac{A_2}{A_1}}$$

$$\phi_a = 0.65$$

Con:

$$A_1 = I_c \cdot b_c$$

$$A_2 = (I_c + 4h)(b_c + 4h)$$



Área Pedestal	A1	160000	mm²
Área Crítica	A2	4840000	mm²
Calculado	(A2/A1)^0,5	5,5	mm
Tomado	(A2/A1)^0,5	2	mm

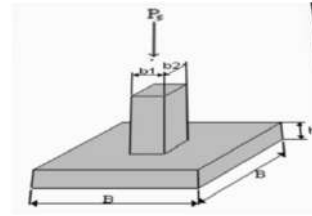
Pu	98500,4	N	<	4950400	N

CUMPLE - NO REQUIERE PEDESTAL

DISEÑO ZAPATA AISLADA CONCÉNTRICA SOMETIDA A FLEXIÓN BIAIXIAL

SISTEMA UNIDADES:	SI	DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	LISTAS DESPLEGABLES	ZAPATA EJE D

1.DATOS DE ENTRADA					
Carga de Servicio	Ps	163,197973	kN	163197.973	N
Carga Última	Pu	229,8563	kN	229856.3	N
Momento en X	Mx	4,3498	kN*m	4349800	N*mm
Momento en Y	My	143,0746	kN*m	143074600	N*mm
Dimensión Columna	c1 = c2	50	cm	500	mm
Dimensión Pedestal	b1 = b2	40	cm	400	mm
Resistencia Compresión Concreto	f'c	28	Mpa	28	N/mm ²
Esfuerzo Fluencia Acero	fy	420	MPa	420	N/mm ²
Capacidad Máxima a Rotura del Suelo	qmax	13,2	Ton/m ²	0,132	Mpa



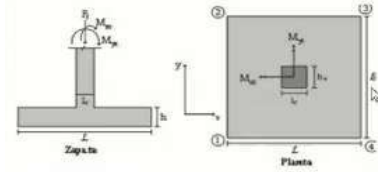
2.OBTENER EL ANCHO B MÍNIMO DE LA ZAPATA y 3.SUPONER EL ESPESOR H DE LA ZAPATA

$$B_{min} = \sqrt{\frac{P_s}{q_{max}}}$$

$$e_L = \frac{M_{yx}}{P_s}$$

$$e_U = \frac{M_{xy}}{P_s}$$

$$L = \alpha B$$



Excentricidad en X	e _x = e _L	876,6934869	mm
Excentricidad en Y	e _y = e _B	26,65351732	mm
Alpha	α	1	
Ancho Zapata	Bmin >=	1111,911993	mm
		1,112	m
	B	1,50	m
Espesor Zapata	Hmin >=	250,4	mm
		0,2504	m
	H	0,45	m
Altura Efectiva	d	368,65	mm

Consideraciones Generales:

- El espesor efectivo de la zapata por encima del refuerzo inferior no puede ser menor de 150 mm ($d_{min} > 150 \text{ mm}$, para zapatas apoyadas sobre suelo).
- El recubrimiento mínimo debe ser de 75 mm medido desde la superficie del concreto hasta la superficie exterior del acero.
- De acuerdo a lo anterior, el espesor mínimo de una zapata será 225 mm,
- El solado o concreto pobre de 50 mm que normalmente se vacía como actividad preliminar y preparatoria de la superficie sobre la cual se colocará la zapata, no se considera recubrimiento

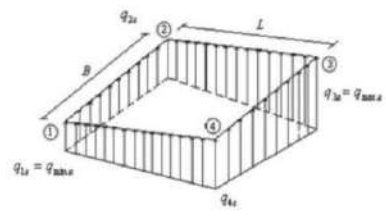
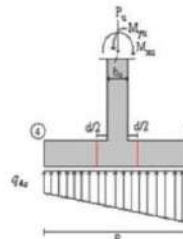
4. Revisar Punzonamiento o Cortante Bidireccional

Ecuación General: $V_{ubd} = P_u - (q_{max} * A_{secc}_{critica})$

$$V_{ubd} = P_u$$

$$q_{1s} = q_{min} = \frac{P_s}{BL} \left(1 - \frac{6|e_x|}{L} - \frac{6|e_y|}{B} \right)$$

$$q_{3s} = q_{max} = \frac{P_s}{BL} \left(1 + \frac{6|e_x|}{L} + \frac{6|e_y|}{B} \right)$$



Coefficiente de Reducción de Resistencia	φ _p	0,75
Factor de Posición de Columna	α _s	40
Perímetro de la Sección Crítica	b ₀ (cm)	3074,6
Relación Lado corto y largo columna o pedestal	β	1
(1) Para concretos peso normal	λ	1
q _u max		0,818650875
q _u min		-0,614334164

CUMPLE - CONTINUE CON EL DISEÑO

Fuerza Cortante bidireccional	Vubd	229856,3	N

$$V_{ubd} < \begin{cases} \phi_v 0.17 \left(1 + \frac{2}{\beta} \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \\ \phi_v 0.083 \left(\frac{\alpha_s d}{b_0} + 2 \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \\ \phi_v 0.33 \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \end{cases}$$

2294105,131	N	VERDADERO

2537342,782	N	VERDADERO

1484420,967	N	VERDADERO

- α_s : Factor que depende de la posición de la columna o pedestal en la zapata (no de la posición de la columna o pedestal en el edificio); se considera igual a 40 cuando la columna o pedestal está al interior de la zapata, 30 cuando la columna o pedestal está al borde de la zapata y 20 cuando la columna o pedestal está en una de las esquinas de la zapata.
- b₀ : Perímetro de la sección crítica, $b_0 = 2(b_1 + d + b_2 + d)$
- β : Es la relación entre el lado largo y el lado corto de la columna o pedestal. Si la columna o pedestal es cuadrada, β = 1
- λ : 1.0 para concretos de peso normal, y 0.75 para concretos livianos

Dónde:

φ_v : Coeficiente de reducción de resistencia. Para esfuerzos de cortante, φ_v = 0.75

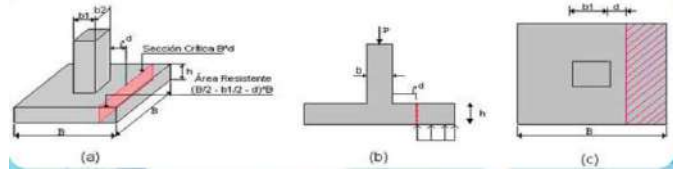
√f'c : Raíz cuadrada de la resistencia nominal del concreto a la compresión, Mpa.

5. Revisar Cortante Unidireccional

Ecuación General: $V_{uud} = q_{max} * A_{secc}_{\text{óncritica}}$

$$V_{uud} = q_{u \max} \left[\frac{(B - b_c)}{2} - d \right] L$$

$$V_c = 0.17 \lambda \sqrt{f'_c} B d$$



$$V_{uud} < \phi_v V_c$$

Fuerza Cortante Unidireccional	Vuud	222693,5043	N	CUMPLE - CONTINUAR CON EL DISEÑO	Resistencia del Concreto	$\phi_c V_c$	373073,7545	N

6. Revisar el Momento para Calcular el Acero de Refuerzo

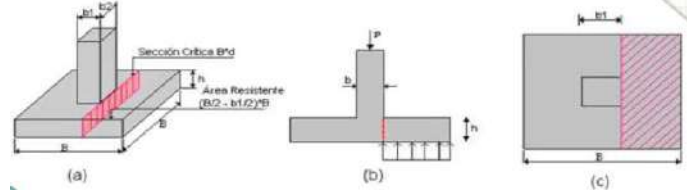
Ecuación General: $M_u = q_{max} * L_f * A_{secc}_{\text{óncritica}}$

$$M_u = \left[q_{u \max} \frac{L_v^2}{2} \right] L$$

$$L_v = \frac{B - b_c}{2}$$

$$\phi_f M_n = \phi_f \cdot B \cdot d^2 \cdot f_y \cdot \rho \left(1 - \beta \cdot f_y \cdot \rho \right)$$

$$\rho = \frac{-(-\phi_b d^2 f_y f'_c) - \sqrt{(-\phi_b d^2 f_y f'_c)^2 - (4)(\phi_0.59 b d^2 f_y^2)(f'_c M_u)}}{(2)(\phi_0.59 b d^2 f_y^2)}$$



METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO A FLEXIÓN DE UNA SECCIÓN RECTANGULAR			Designación de la barra	Diámetro (in)	Diámetro (mm)	Área (mm²)	#barras	Separación S (mm)	Longitud de Desarrollo Ld (mm)	¿Se necesita Gancho? (Ld > Lv)
Momento de Diseño	Mu (N*mm)	185731417,3	No. 4	1/2"	12,70	129	11,00	134	480	Si
Cuantía Calculada	ρ	0,002464	No. 5	5/8"	15,90	199	7,00	222	601	Si
Cuantía de Diseño	$\rho_{\text{diseño}}$	0,002464	No. 6	3/4"	19,10	284	5,00	333	722	Si
Área de Refuerzo	As (mm²)	1362,56	No. 7	7/8"	22,20	387	4,00	443	1037	Si
Se Tomaran:			No. 8	1"	25,40	510	3,00	662	1186	Si
11	barras	No. 4	No. 9	1-1/8"	28,70	645	3,00	661	1340	Si
@	133,73	mm	No. 10	1-1/4"	32,30	819	2,00	1318	1508	Si

7. Revisar el Aplastamiento

Se debe cumplir que:

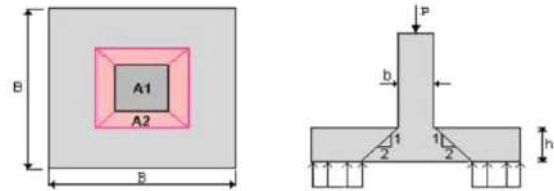
$$P_u < \phi_a 0.85 f'_c A_1 \sqrt{\frac{A_2}{A_1}}$$

$$\phi_a = 0.65$$

Con:

$$A_1 = I_c \cdot b_c$$

$$A_2 = (I_c + 4h)(b_c + 4h)$$



Área Pedestal	A1	160000	mm²
Área Crítica	A2	4840000	mm²
Calculado	(A2/A1)^0,5	5,5	mm
Tomado	(A2/A1)^0,5	2	mm

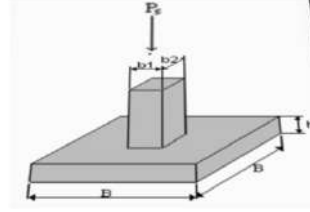
Pu	229856,3	N	<	4950400	N

CUMPLE - NO REQUIERE PEDESTAL

DISEÑO ZAPATA AISLADA CONCÉNTRICA SOMETIDA A FLEXIÓN BIAIXIAL

SISTEMA UNIDADES:	SI	DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	LISTAS DESPLEGABLES	ZAPATA EJE E

1.DATOS DE ENTRADA					
Carga de Servicio	Ps	69,663141	kN	69663,141	N
Carga Última	Pu	98,1171	kN	98117,1	N
Momento en X	Mx	63,3749	kN*m	63374900	N*mm
Momento en Y	My	4,9759	kN*m	4975900	N*mm
Dimensión Columna	c1 = c2	50	cm	500	mm
Dimensión Pedestal	b1 = b2	40	cm	400	mm
Resistencia Compresión Concreto	f'c	28	Mpa	28	N/mm ²
Esfuerzo Fluencia Acero	fy	420	MPa	420	N/mm ²
Capacidad Máxima a Rotura del Suelo	qmax	13,2	Ton/m ²	0,132	Mpa



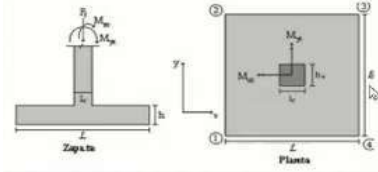
2.OBTENER EL ANCHO B MÍNIMO DE LA ZAPATA y 3.SUPONER EL ESPESOR H DE LA ZAPATA

$$B_{min} = \sqrt{\frac{P_s}{q_{max}}}$$

$$e_L = \frac{M_{y2}}{P_s}$$

$$e_U = \frac{M_{y2}}{P_s}$$

$$L = \alpha B$$



Excentricidad en X	e _x = e _L	71,42801672	mm
Excentricidad en Y	e _y = e _B	909,7335993	mm
Alpha	α	1	
Ancho Zapata	Bmin >=	726,4647742	mm
		0,726	m
	B	1,30	m
Espesor Zapata	Hmin >=	250,4	mm
		0,2504	m
	H	0,45	m
Altura Efectiva	d	368,65	mm

Consideraciones Generales:

- El espesor efectivo de la zapata por encima del refuerzo inferior no puede ser menor de 150 mm ($d_{min} > 150 \text{ mm}$, para zapatas apoyadas sobre suelo).
- El recubrimiento mínimo debe ser de 75 mm medido desde la superficie del concreto hasta la superficie exterior del acero.
- De acuerdo a lo anterior, el espesor mínimo de una zapata será 225 mm,
- El solado o concreto pobre de 50 mm que normalmente se vacía como actividad preliminar y preparatoria de la superficie sobre la cual se colocará la zapata, no se considera recubrimiento

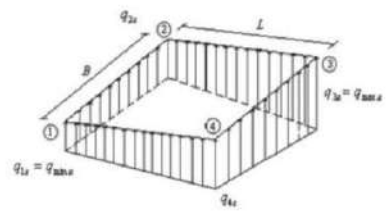
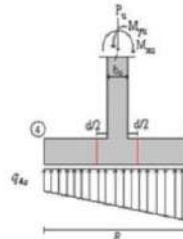
4. Revisar Punzonamiento o Cortante Bidireccional

Ecuación General: $V_{ubd} = P_u - (q_{max} * A_{secc}_{critica})$

$$V_{ubd} = P_u$$

$$q_{1s} = q_{min} = \frac{P_s}{BL} \left(1 - \frac{6|e_x|}{L} - \frac{6|e_y|}{B} \right)$$

$$q_{3s} = q_{max} = \frac{P_s}{BL} \left(1 + \frac{6|e_x|}{L} + \frac{6|e_y|}{B} \right)$$



Sección crítica a "d/2"

Distribución de presiones en la zapata

Coefficiente de Reducción de Resistencia	φ _p	0,75
Factor de Posición de Columna	α _s	40
Perímetro de la Sección Crítica	b ₀ (cm)	3074,6
Relación Lado corto y largo columna o pedestal	β	1
(1) Para concretos peso normal	λ	1
q _u max		0,096336799
q _u min		0,019778112

CUMPLE - CONTINUE CON EL DISEÑO

Fuerza Cortante bidireccional	Vubd	98117,1	N

$$V_{ubd} < \begin{cases} \phi_v 0.17 \left(1 + \frac{2}{\beta} \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \\ \phi_v 0.083 \left(\frac{\alpha_s d}{b_0} + 2 \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \\ \phi_v 0.33 \lambda \sqrt{f'_c} b_0 d \end{cases}$$

2294105,131	N	VERDADERO

2537342,782	N	VERDADERO

1484420,967	N	VERDADERO

- α_s : Factor que depende de la posición de la columna o pedestal en la zapata (no de la posición de la columna o pedestal en el edificio); se considera igual a 40 cuando la columna o pedestal está al interior de la zapata, 30 cuando la columna o pedestal está al borde de la zapata y 20 cuando la columna o pedestal está en una de las esquinas de la zapata.
- b₀ : Perímetro de la sección crítica, $b_0 = 2(b_1 + d + b_2 + d)$
- β : Es la relación entre el lado largo y el lado corto de la columna o pedestal. Si la columna o pedestal es cuadrada, β = 1
- λ : 1.0 para concretos de peso normal, y 0.75 para concretos livianos

Dónde:

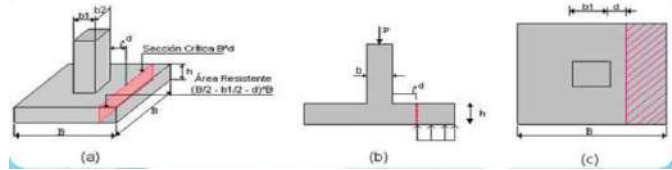
- φ_v : Coeficiente de reducción de resistencia. Para esfuerzos de cortante, φ_v = 0.75
- √f'c : Raíz cuadrada de la resistencia nominal del concreto a la compresión, Mpa.

5. Revisar Cortante Unidireccional

Ecuación General: $V_{uud} = q_{max} * A_{secc}_{\text{óncritica}}$

$$V_{uud} = q_{u \max} \left[\frac{(B - b_c)}{2} - d \right] L$$

$$V_c = 0.17 \lambda \sqrt{f'_c} B d$$



$$V_{uud} < \phi_v V_c$$

Fuerza Cortante Unidireccional	Vuud	10188,09822	N	CUMPLE - CONTINUAR CON EL DISEÑO	Resistencia del Concreto	$\phi_c V_c$	323330,5872	N

6. Revisar el Momento para Calcular el Acero de Refuerzo

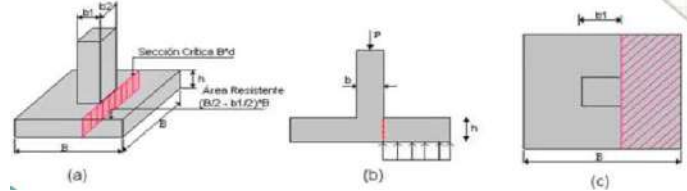
Ecuación General: $M_u = q_{max} * L_f * A_{secc}_{\text{óncritica}}$

$$M_u = \left[q_{u \max} \frac{L_v^2}{2} \right] L$$

$$L_v = \frac{B - b_c}{2}$$

$$\phi_f M_n = \phi_f \cdot B \cdot d^2 \cdot f_y \cdot \rho \left(1 - \beta \cdot f_y \cdot \rho \right)$$

$$\rho = \frac{-(-\phi_b d^2 f_y f'_c) - \sqrt{(-\phi_b d^2 f_y f'_c)^2 - (4)(\phi_0.59 b d^2 f_y^2)(f'_c M_u)}}{(2)(\phi_0.59 b d^2 f_y^2)}$$



METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO A FLEXIÓN DE UNA SECCIÓN RECTANGULAR			Designación de la barra	Diámetro (in)	Diámetro (mm)	Área (mm²)	#barras	Separación S (mm)	Longitud de Desarrollo Ld (mm)	¿Se necesita Gancho? (Ld > L_v)
Momento de Diseño	Mu (N*mm)	12680331,22	No. 4	1/2"	12,70	129	7,00	190	480	Si
Cuantía Calculada	ρ	0,000190	No. 5	5/8"	15,90	199	5,00	284	601	Si
Cuantía de Diseño	$\rho_{\text{diseño}}$	0,001800	No. 6	3/4"	19,10	284	4,00	377	722	Si
Área de Refuerzo	As (mm²)	862,64	No. 7	7/8"	22,20	387	3,00	564	1037	Si
Se Tomaran:			No. 8	1"	25,40	510	2,00	1125	1186	Si
7	barras	No. 4	No. 9	1-1/8"	28,70	645	2,00	1121	1340	Si
@	189,55	mm	No. 10	1-1/4"	32,30	819	2,00	1118	1508	Si

7. Revisar el Aplastamiento

Se debe cumplir que:

$$P_u < \phi_a 0.85 f'_c A_1 \sqrt{\frac{A_2}{A_1}}$$

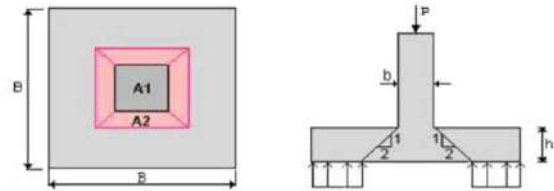
$$\phi_a = 0.65$$

Con:

$$\sqrt{\frac{A_2}{A_1}} \leq 2$$

$$A_1 = I_c \cdot b_c$$

$$A_2 = (I_c + 4h)(b_c + 4h)$$



Área Pedestal	A1	160000	mm²
Área Crítica	A2	4840000	mm²
Calculado	(A2/A1)^0,5	5,5	mm
Tomado	(A2/A1)^0,5	2	mm

Pu	98117,1	N	<	4950400	N

CUMPLE - NO REQUIERE PEDESTAL

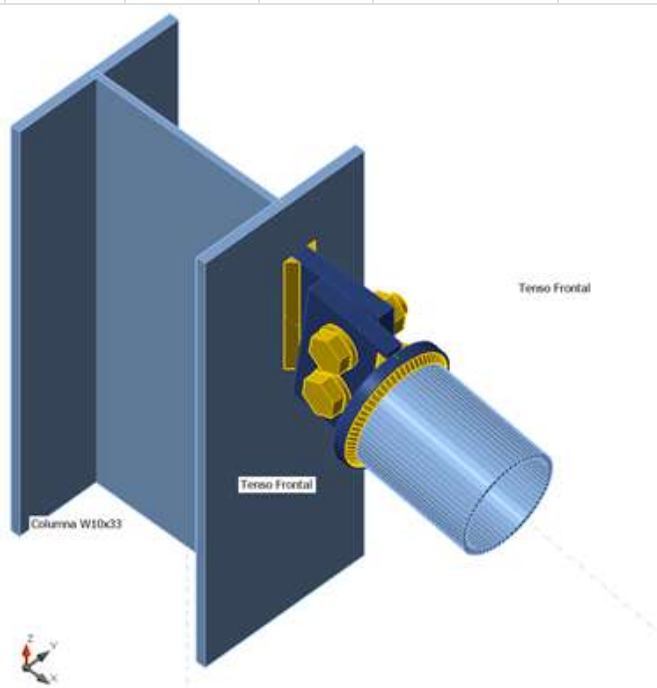
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β - Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en
Columna W10x33	1 - W10x33(W(Imp)10X33)	0,0	90,0	0,0	0	0	0	Nodo
Tenso Frontal	2 - Tensor Frontal(PIPE(Imp)4STD)	0,0	8,0	0,0	0	0	0	Nodo



Secciones

Nombre	Material
1 - W10x33(W(Imp)10X33)	A572 Gr.50
2 - Tensor Frontal(PIPE(Imp)4STD)	A572 Gr.50

Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm ²]
7/8 A325	7/8 A325	22	827,4	388

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Tenso Frontal	174,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,6 < 5,0%	OK
Tornillos	94,0 < 100%	OK
Soldaduras	76,8 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{cEd} [MPa]	Estado de la verificación
Columna W10x33-bfl 1	344,7	11,0	LE1	119,6	0,0	0,0	OK
Columna W10x33-tfl 1	344,7	11,0	LE1	151,2	0,0	0,0	OK
Columna W10x33-w 1	344,7	7,4	LE1	204,7	0,0	0,0	OK
Tenso Frontal	344,7	6,0	LE1	245,0	0,0	0,0	OK
CPL1a	344,7	19,1	LE1	311,6	0,6	92,1	OK
CPL1b	344,7	12,7	LE1	183,8	0,0	0,0	OK
CPL1c	344,7	19,1	LE1	232,4	0,0	53,3	OK

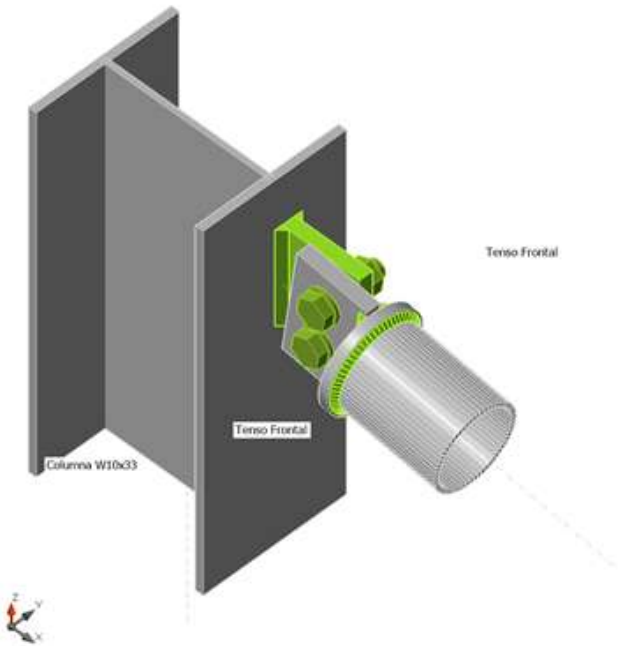
Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A572 Gr.50	344,7	5,0

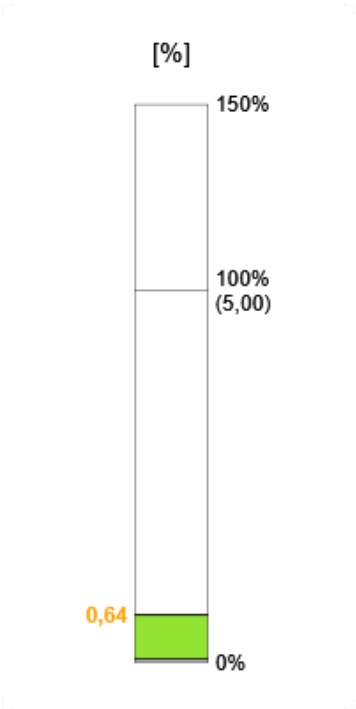
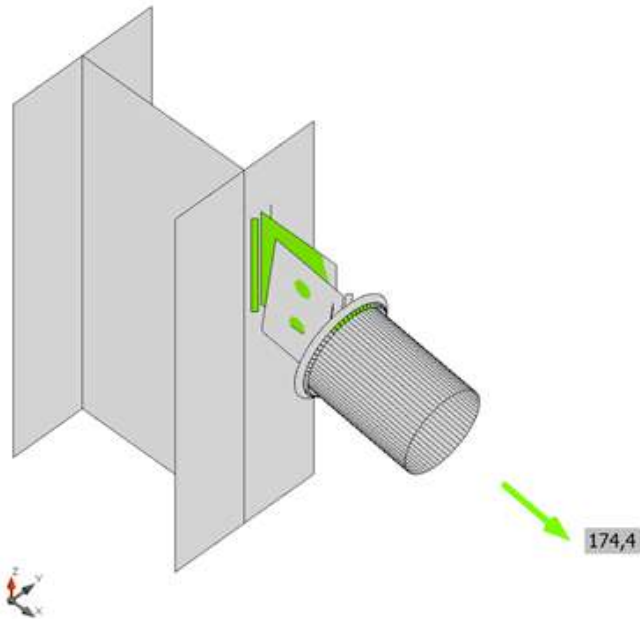
Explicación del símbolo

ϵ_{pl}	Deformación plástica
σ_{cEd}	Tensiones de Contacto
σ_{Ed}	Ec. tensión
f_y	Límite elástico
ϵ_{lim}	Límite de la deformación plástica

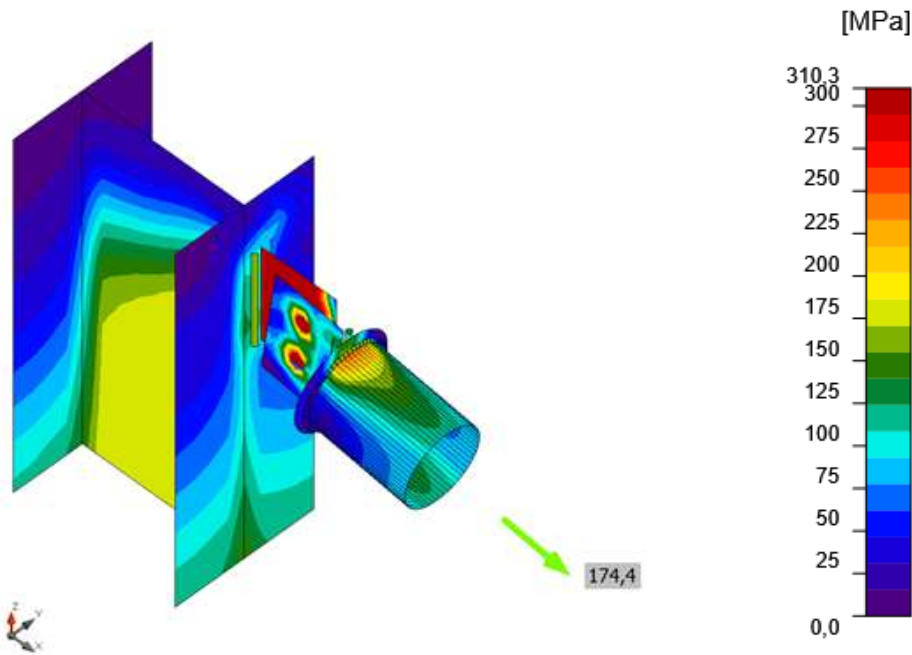
Autor:



Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F_t [kN]	V [kN]	$\phi R_{n,portante}$ [kN]	U_{t_t} [%]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Estado
1 2	B1	7/8 A325 - 1	LE1	43,2	72,7	145,4	24,0	67,1	-	OK
	B2	7/8 A325 - 1	LE1	36,9	101,7	210,9	20,5	94,0	-	OK

Datos de diseño

Calidad	$\phi R_{n,tracción}$ [kN]	$\phi R_{n,cortante}$ [kN]
7/8 A325 - 1	180,4	108,2

Explicación del símbolo

F_t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes V_y , V_z en el tornillo.
$\phi R_{n,portante}$	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U_{t_t}	Utilización a tracción
U_{t_s}	Utilización a cortante
$U_{t_{ts}}$	Utilización a tensión y cortante
$\phi R_{n,tracción}$	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
$\phi R_{n,cortante}$	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
Columna W10x33-tfl 1	CPL1a	E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	134	10	LE1	5,7	20,5	27,9	OK
		E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	134	10	LE1	16,7	21,8	76,8	OK
CPL1b	CPL1c	E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	133	10	LE1	14,6	23,2	62,8	OK
		E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	133	10	LE1	12,3	23,5	52,5	OK
CPL1b	Tenso Frontal	E70xx	▲4,9	▲7,0	339	5	LE1	6,5	8,5	76,5	OK

Explicación del símbolo

T _h	Espesor de garganta de soldadura
L _s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L _c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F _n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
φR _n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
Ut	Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coeficiente de fricción - hormigón	0,40	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

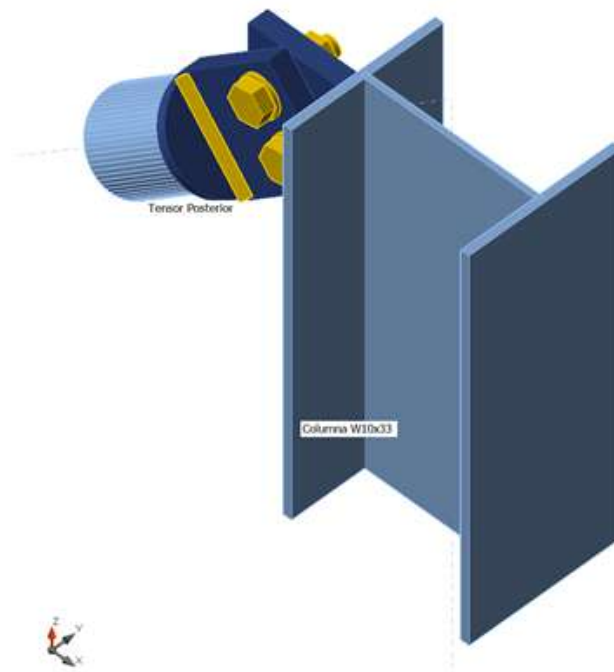
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β - Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en
Columna W10x33	1 - W10x33(W(Imp)10X33)	0,0	90,0	0,0	0	0	0	Nodo
Tensor Posterior	3 - Tensor Posterior(PIPE(Imp)4STD)	180,0	40,0	0,0	0	0	0	Nodo



Secciones

Nombre	Material
1 - W10x33(W(Imp)10X33)	A572 Gr.50
3 - Tensor Posterior(PIPE(Imp)4STD)	A572 Gr.50

Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm²]
1 A325	1 A325	25	827,4	507

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Tensor Posterior	240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	2,5 < 5,0%	OK
Tornillos	91,7 < 100%	OK
Soldaduras	96,0 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

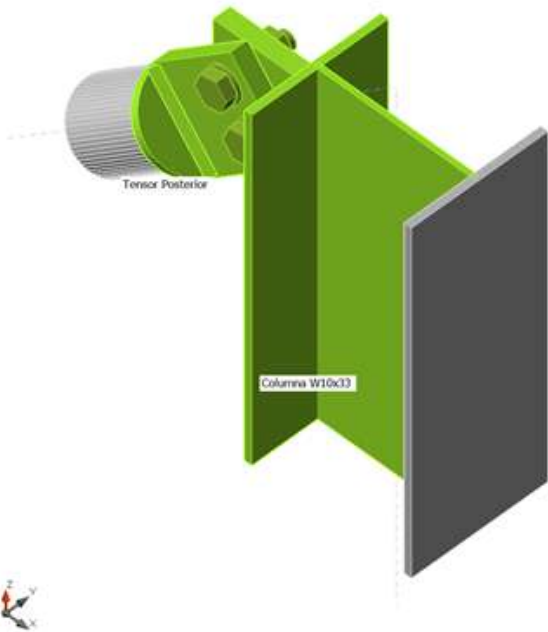
Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	$\sigma_{C_{Ed}}$ [MPa]	Estado de la verificación
Columna W10x33-bfl 1	344,7	11,0	LE1	310,8	0,3	0,0	OK
Columna W10x33-tfl 1	344,7	11,0	LE1	163,5	0,0	0,0	OK
Columna W10x33-w 1	344,7	7,4	LE1	311,1	0,4	0,0	OK
Tensor Posterior	344,7	6,0	LE1	237,3	0,0	0,0	OK
CPL2a	344,7	25,4	LE1	315,4	2,5	53,0	OK
CPL2b	344,7	12,7	LE1	310,4	0,1	0,0	OK
CPL2c	344,7	25,4	LE1	248,6	0,0	59,3	OK

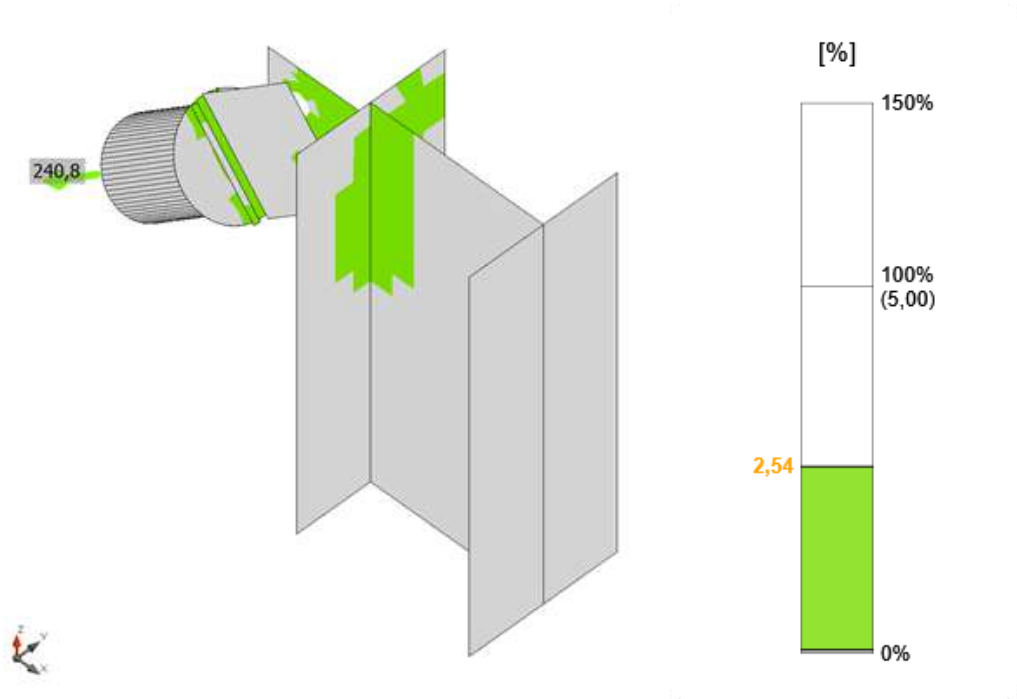
Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A572 Gr.50	344,7	5,0

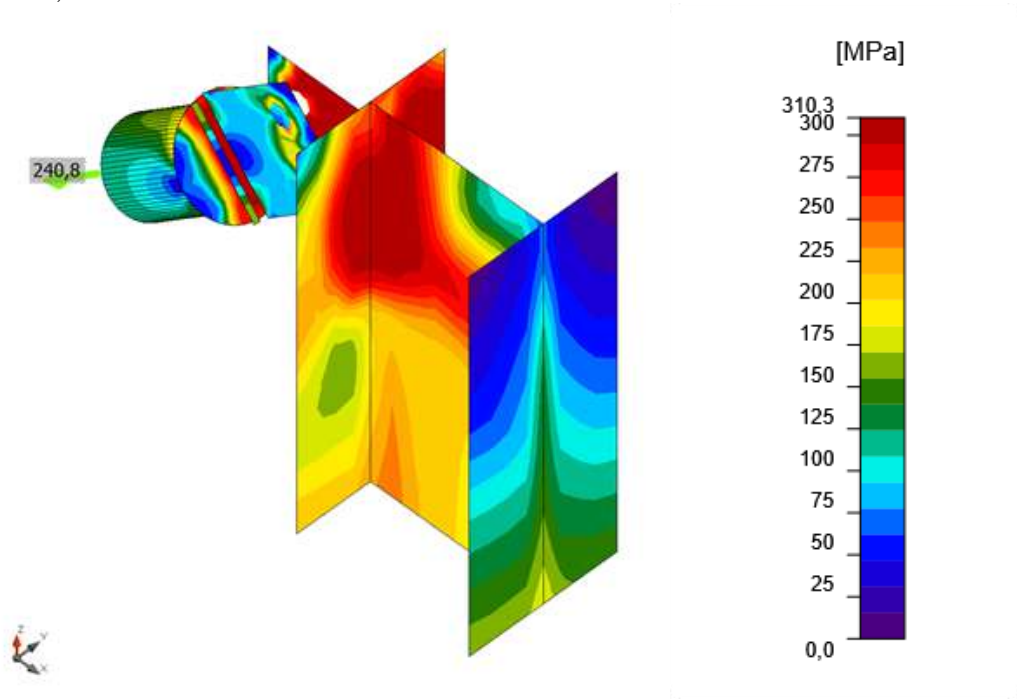
Explicación del símbolo

- ϵ_{pl} Deformación plástica
- $\sigma_{C_{Ed}}$ Tensiones de Contacto
- σ_{Ed} Ec. tensión
- f_y Límite elástico
- ϵ_{lim} Límite de la deformación plástica





Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F _t [kN]	V [kN]	ΦR _{n,portante} [kN]	U _t [%]	U _s [%]	U _{ts} [%]	Estado
2 1	B1	1 A325 - 1	LE1	34,2	111,2	263,6	14,5	78,6	-	OK
	B2	1 A325 - 1	LE1	64,9	129,7	263,5	27,5	91,7	-	OK

Datos de diseño

Calidad	$\phi R_{n, \text{tracción}}$ [kN]	$\phi R_{n, \text{cortante}}$ [kN]
1 A325 - 1	235,6	141,4

Explicación del símbolo

F_t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes V_y , V_z en el tornillo.
$\phi R_{n, \text{portante}}$	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U_{t_t}	Utilización a tracción
U_{t_s}	Utilización a cortante
$U_{t_{ts}}$	Utilización a tensión y cortante
$\phi R_{n, \text{tracción}}$	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
$\phi R_{n, \text{cortante}}$	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T_h [mm]	L_s [mm]	L [mm]	L_c [mm]	Cargas	F_n [kN]	ϕR_n [kN]	Ut [%]	Estado
Columna W10x33-bfl 1	CPL2a	E70xx	-	-	150	-	-	-	-	-	OK
CPL2b	CPL2c	E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	133	10	LE1	16,7	22,2	75,2	OK
		E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	133	10	LE1	16,9	22,5	75,2	OK
CPL2b	Tensor Posterior	E70xx	▲3,5	▲5,0	339	5	LE1	5,9	6,1	96,0	OK

Explicación del símbolo

T_h	Espesor de garganta de soldadura
L_s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L_c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F_n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
ϕR_n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
Ut	Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coefficiente de fricción - hormigón	0,40	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coefficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

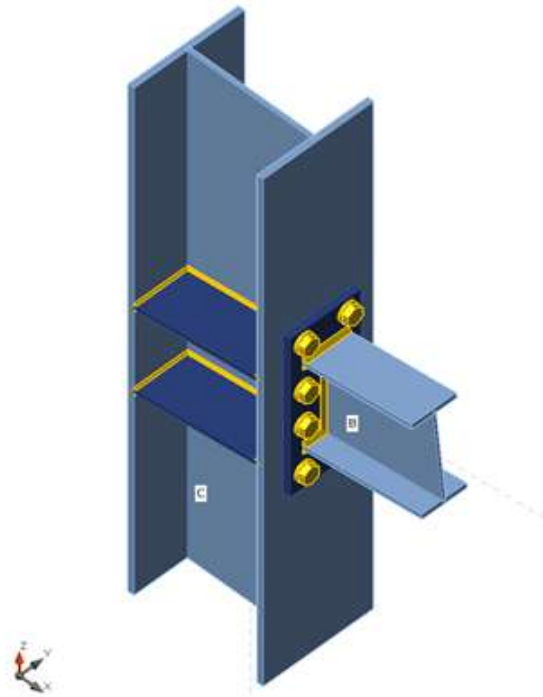
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β - Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en
C	1 - CON1(W(Imp)10X33)	0,0	-90,0	0,0	0	0	0	Nodo
B	2 - CON1(IPE160)	0,0	-7,0	0,0	0	0	0	Nodo



Secciones

Nombre	Material
1 - CON1(W(Imp)10X33)	A572 Gr.50
2 - CON1(IPE160)	A572 Gr.50

Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm²]
5/8 A325	5/8 A325	16	827,4	198

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE3	B	0,0	0,0	-16,1	0,0	-17,0	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,0 < 5,0%	OK
Tornillos	46,0 < 100%	OK
Soldaduras	75,2 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

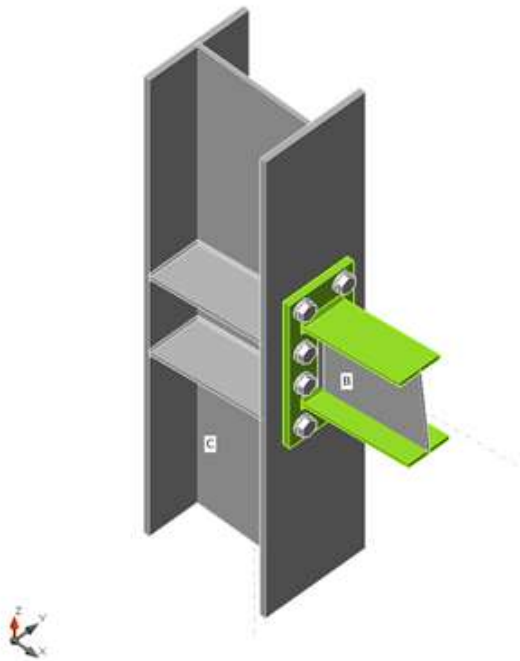
Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{cEd} [MPa]	Estado de la verificación
C-bfl 1	344,7	11,0	LE3	236,6	0,0	48,6	OK
C-tfl 1	344,7	11,0	LE3	36,0	0,0	0,0	OK
C-w 1	344,7	7,4	LE3	132,0	0,0	0,0	OK
B-bfl 1	344,7	7,4	LE3	299,2	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	344,7	7,4	LE3	292,1	0,0	0,0	OK
B-w 1	344,7	5,0	LE3	178,6	0,0	0,0	OK
EP1	344,7	12,7	LE3	310,3	0,0	43,6	OK
RIGIDIZAR1a	344,7	8,0	LE3	71,9	0,0	0,0	OK
RIGIDIZAR1b	344,7	8,0	LE3	72,0	0,0	0,0	OK
RIGIDIZAR1c	344,7	8,0	LE3	92,2	0,0	0,0	OK
RIGIDIZAR1d	344,7	8,0	LE3	92,2	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

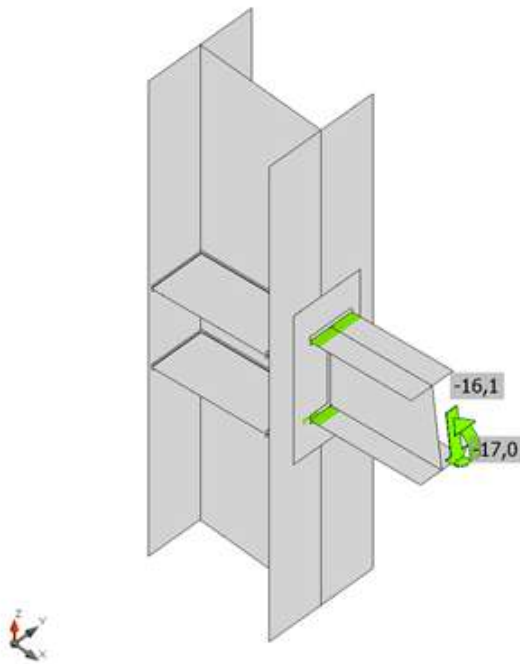
Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A572 Gr.50	344,7	5,0

Explicación del símbolo

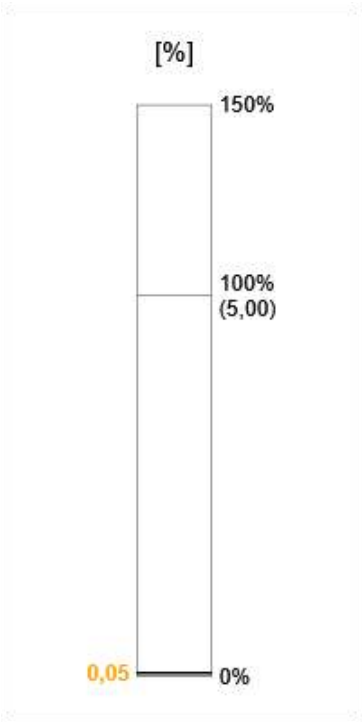
ϵ_{pl}	Deformación plástica
σ_{cEd}	Tensiones de Contacto
σ_{Ed}	Ec. tensión
f_y	Límite elástico
ϵ_{lim}	Límite de la deformación plástica

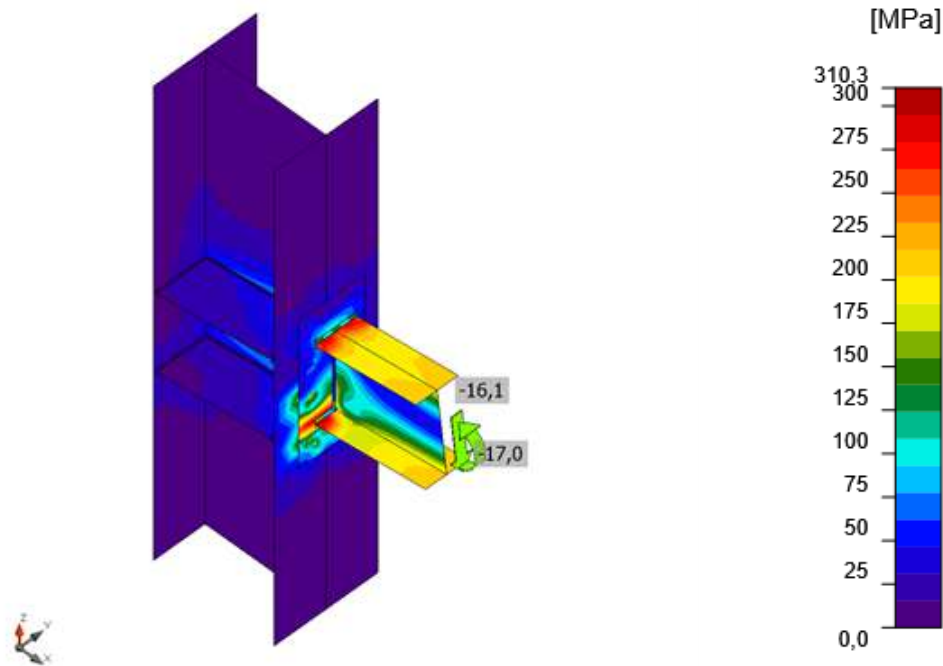


Verificación general, LE3



Verificación de deformación, LE3





Tensión equivalente, LE3

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F_t [kN]	V [kN]	$\phi R_{n,portante}$ [kN]	U_{t_t} [%]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Estado
	B1	5/8 A325 - 1	LE3	40,6	3,0	140,9	44,2	4,3	-	OK
	B2	5/8 A325 - 1	LE3	40,6	3,0	140,9	44,1	4,3	-	OK
	B3	5/8 A325 - 1	LE3	42,4	0,4	106,6	46,0	0,5	-	OK
	B4	5/8 A325 - 1	LE3	42,2	0,4	112,0	45,9	0,5	-	OK
	B5	5/8 A325 - 1	LE3	5,3	3,3	140,9	5,7	4,8	-	OK
	B6	5/8 A325 - 1	LE3	5,2	3,3	140,9	5,6	4,8	-	OK
	B7	5/8 A325 - 1	LE3	0,4	1,5	73,6	0,4	2,1	-	OK
	B8	5/8 A325 - 1	LE3	0,4	1,5	73,6	0,4	2,1	-	OK

Datos de diseño

Calidad	$\phi R_{n,tracción}$ [kN]	$\phi R_{n,cortante}$ [kN]
5/8 A325 - 1	92,0	69,6

Explicación del símbolo

F_t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes V_y , V_z en el tornillo.
$\phi R_{n,portante}$	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U_{t_t}	Utilización a tracción
U_{t_s}	Utilización a cortante
$U_{t_{ts}}$	Utilización a tensión y cortante
$\phi R_{n,tracción}$	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
$\phi R_{n,cortante}$	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
EP1	B-bfl 1	E70xx	▲5,7▲	▲8,0▲	82	16	LE3	20,2	26,8	75,2	OK
		E70xx	▲5,7▲	▲8,0▲	82	16	LE3	22,6	30,0	75,1	OK
EP1	B-tfl 1	E70xx	▲5,7▲	▲8,0▲	82	16	LE3	21,2	30,0	70,5	OK
		E70xx	▲5,7▲	▲8,0▲	82	16	LE3	14,2	30,0	47,2	OK
EP1	B-w 1	E70xx	▲4,2▲	▲6,0▲	153	19	LE3	14,0	25,8	54,3	OK
		E70xx	▲4,2▲	▲6,0▲	153	19	LE3	14,0	25,9	53,9	OK
C-bfl 1	RIGIDIZAR1a	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	14,3	29,8	47,9	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	16,2	29,8	54,2	OK
C-w 1	RIGIDIZAR1a	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	2,6	18,7	13,9	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	2,6	17,7	14,6	OK
C-tfl 1	RIGIDIZAR1a	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	1,3	28,6	4,7	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	0,9	22,4	4,0	OK
C-bfl 1	RIGIDIZAR1b	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	16,1	29,8	54,1	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	14,2	29,8	47,6	OK
C-w 1	RIGIDIZAR1b	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	2,6	17,8	14,6	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	2,6	18,7	13,9	OK
C-tfl 1	RIGIDIZAR1b	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	0,9	22,4	4,0	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	1,3	28,6	4,7	OK
C-bfl 1	RIGIDIZAR1c	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	15,6	29,4	53,1	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	13,8	29,3	47,0	OK
C-w 1	RIGIDIZAR1c	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	3,7	24,6	14,9	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	4,0	23,2	17,1	OK
C-tfl 1	RIGIDIZAR1c	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	1,9	24,5	7,8	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	2,4	28,3	8,6	OK
C-bfl 1	RIGIDIZAR1d	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	13,6	29,3	46,4	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	15,5	29,4	52,9	OK
C-w 1	RIGIDIZAR1d	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	4,0	23,1	17,3	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	225	28	LE3	3,7	24,5	15,1	OK
C-tfl 1	RIGIDIZAR1d	E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	2,4	28,3	8,6	OK
		E70xx	▲2,8▲	▲4,0▲	97	32	LE3	1,9	24,4	7,9	OK

Explicación del símbolo

T _h	Espesor de garganta de soldadura
L _s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L _c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F _n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
φR _n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
Ut	Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia

Proyecto: Cubierta Metalica - SENA
Proyecto n°:
Autor: Ing. Cristian Johan Valencia

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coeficiente de fricción - hormigón	0,40	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

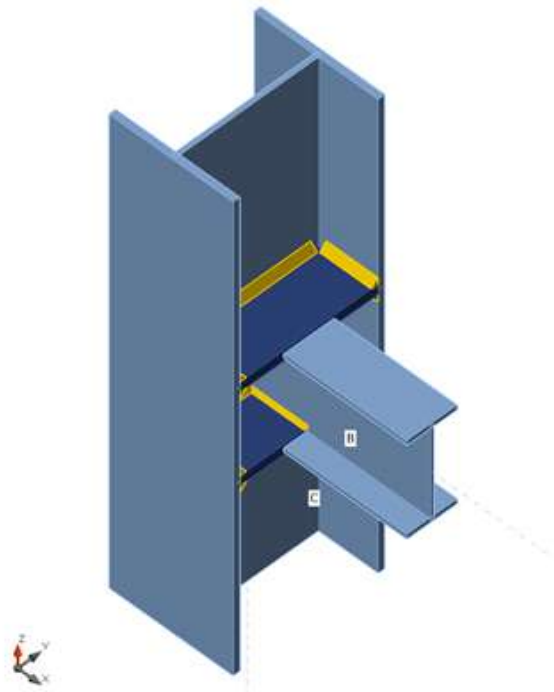
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β - Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en
C	1 - W10x33(W(Imp)10X33)	0,0	-90,0	90,0	0	0	0	Nodo
B	2 - IPE160	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Nodo



Secciones

Nombre	Material
1 - W10x33(W(Imp)10X33)	A572 Gr.50
2 - IPE160	A572 Gr.50

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B	0,0	0,0	-3,7	0,0	6,8	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	$0,0 < 5,0\%$	OK
Soldaduras	$7,6 < 100\%$	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

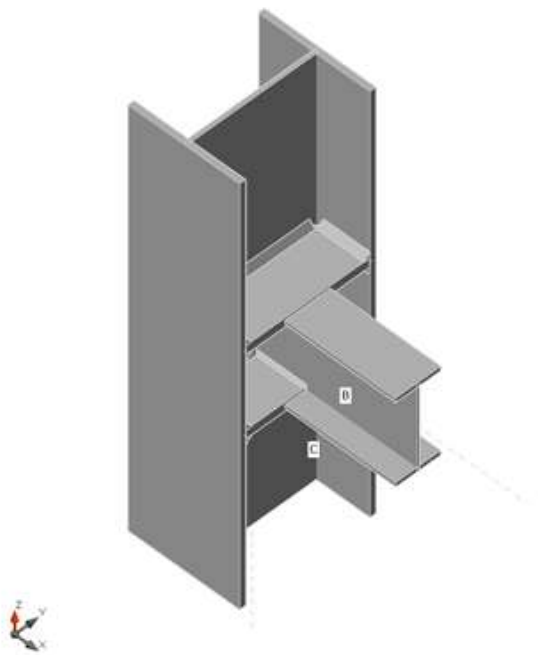
Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	$\sigma_{C_{Ed}}$ [MPa]	Estado de la verificación
C-bfl 1	344,7	11,0	LE1	23,7	0,0	0,0	OK
C-tfl 1	344,7	11,0	LE1	23,7	0,0	0,0	OK
C-w 1	344,7	7,4	LE1	7,9	0,0	0,0	OK
B-bfl 1	344,7	7,4	LE1	78,0	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	344,7	7,4	LE1	78,0	0,0	0,0	OK
B-w 1	344,7	5,0	LE1	48,4	0,0	0,0	OK
STIFF1a	344,7	16,0	LE1	18,6	0,0	0,0	OK
STIFF1b	344,7	16,0	LE1	26,3	0,0	0,0	OK
STIFF1c	344,7	16,0	LE1	18,6	0,0	0,0	OK
STIFF1d	344,7	16,0	LE1	26,3	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

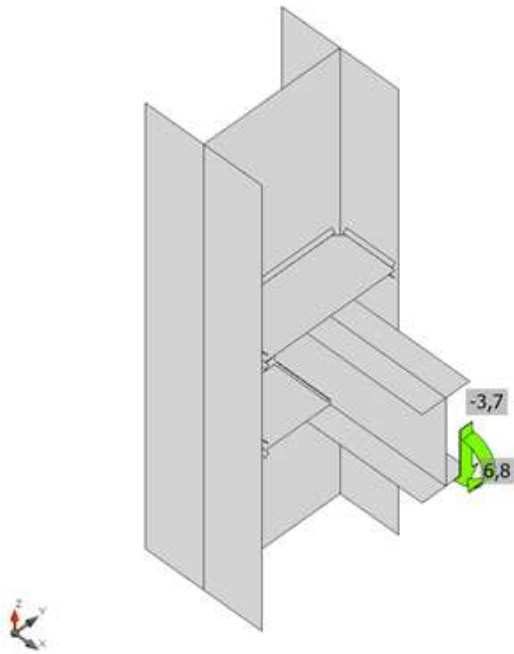
Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A572 Gr.50	344,7	5,0

Explicación del símbolo

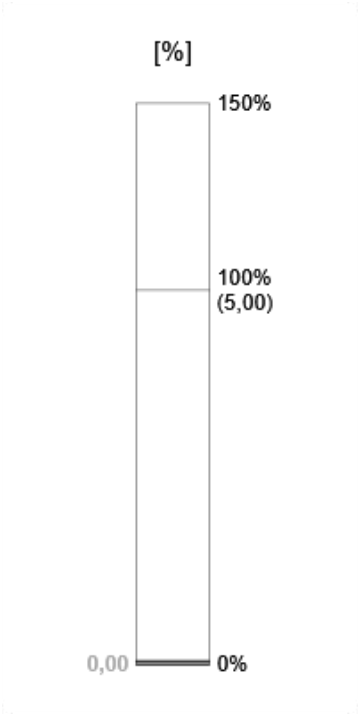
ϵ_{Pl}	Deformación plástica
$\sigma_{C_{Ed}}$	Tensiones de Contacto
σ_{Ed}	Ec. tensión
f_y	Límite elástico
ϵ_{lim}	Límite de la deformación plástica

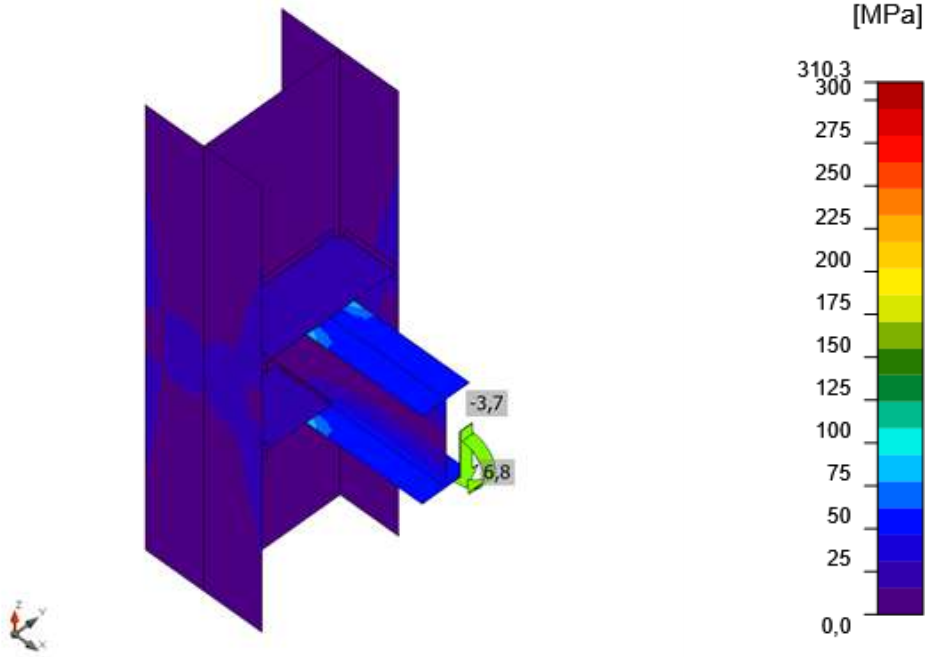


Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1





Tensión equivalente, LE1

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
C-bfl 1	STIFF1a	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,2	50,6	4,4	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,3	49,6	4,6	OK
C-w 1	STIFF1a	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	2,7	52,3	5,2	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	3,4	53,8	6,4	OK
C-tfl 1	STIFF1a	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,2	50,6	4,4	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,3	49,6	4,6	OK
C-bfl 1	STIFF1b	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	3,3	48,6	6,7	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,6	50,2	5,2	OK
C-w 1	STIFF1b	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	3,7	48,7	7,6	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	2,9	48,6	6,0	OK
C-tfl 1	STIFF1b	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	3,3	48,6	6,7	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,6	50,2	5,2	OK
C-bfl 1	STIFF1c	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,3	49,6	4,6	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,2	50,6	4,4	OK
C-w 1	STIFF1c	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	3,4	53,8	6,4	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	2,7	52,3	5,2	OK
C-tfl 1	STIFF1c	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,3	49,6	4,6	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,2	50,6	4,4	OK
C-bfl 1	STIFF1d	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,6	50,2	5,2	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	3,3	48,6	6,7	OK
C-w 1	STIFF1d	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	2,9	48,6	6,0	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	199	28	LE1	3,7	48,7	7,6	OK
C-tfl 1	STIFF1d	E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	2,6	50,2	5,2	OK
		E70xx	▲7,8▲	▲11,0▲	84	28	LE1	3,3	48,6	6,7	OK
STIFF1d	B-tfl 1	E70xx	-	-	82	-	-	-	-	-	OK
STIFF1d	B-w 1	E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	19	LE1	1,2	16,7	7,3	OK
		E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	19	LE1	1,2	16,6	7,4	OK
STIFF1b	B-bfl 1	E70xx	-	-	82	-	-	-	-	-	OK
STIFF1b	B-w 1	E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	19	LE1	1,2	16,7	7,3	OK
		E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	19	LE1	1,2	16,6	7,4	OK
C-w 1	B-w 1	E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	136	19	LE1	0,5	14,9	3,3	OK
		E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	136	19	LE1	0,5	14,9	3,3	OK

Explicación del símbolo

T _h	Espesor de garganta de soldadura
L _s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L _c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F _n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
φR _n	Resistencia de la soldadura, AISI 360-10 J2.4
Ut	Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Configuración de la norma

Proyecto: Cubierta Metálica - SENA
Proyecto n°:
Autor: Ing. Cristian Johan Valencia

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coeficiente de fricción - hormigón	0,40	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

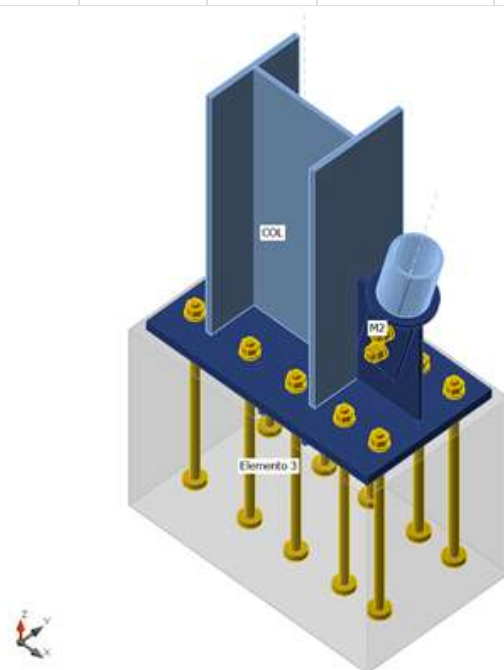
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β - Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en	X [mm]
COL	1 - W10x33(W(Imp)10X33)	0,0	-90,0	0,0	0	0	0	Nodo	0
M2	2 - HSS(ICHS)3.500X0.188	0,0	-75,0	0,0	0	0	-150	Posición	275



Secciones

Nombre	Material
1 - W10x33(W(Imp)10X33)	A572 Gr.50
2 - HSS(ICHS)3.500X0.188	A572 Gr.50
3 - W(Imp)4X13	A572 Gr.50

Anclajes / Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm²]
5/8 A325	5/8 A325	16	827,4	198

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE2	COL	-212,7	0,0	0,0	0,0	-132,2	6,2
	M2	163,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bloque de la cimentación

Ítem	Valor	Unidad
CB 1		
Dimensiones	322 x 542	mm
Profundidad	400	mm
Anclaje	5/8 A325	
Longitud del anclaje	350	mm
Transferencia de la fuerza cortante	Viga a cortante	
Sección para la viga a cortante	W(Imp)4X13	
Longitud de la viga a cortante	150	mm

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	1,2 < 5,0%	OK
Tornillos	74,5 < 100%	OK
Anclajes	96,5 < 100%	OK
Soldaduras	75,5 < 100%	OK
Bloque de hormigón	73,6 < 100%	OK
Cortante	26,6 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

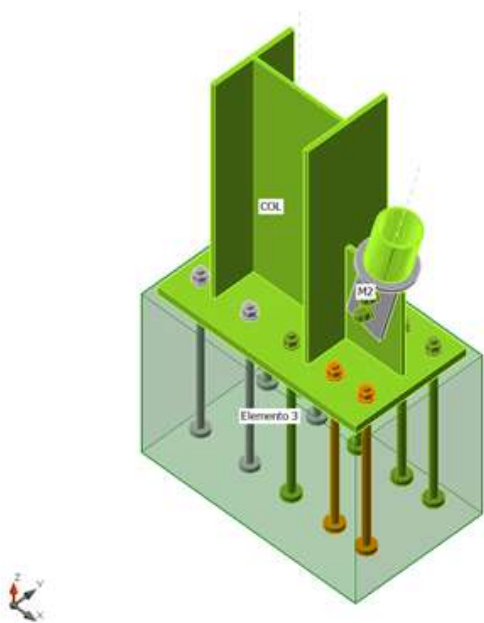
Nombre	f _y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ _{Ed} [MPa]	ε _{Pl} [%]	σ _{CEd} [MPa]	Estado de la verificación
COL-bfl 1	344,7	11,0	LE2	310,9	0,3	0,0	OK
COL-tfl 1	344,7	11,0	LE2	311,6	0,6	0,0	OK
COL-w 1	344,7	7,4	LE2	310,5	0,1	0,0	OK
M2	344,7	4,8	LE2	310,5	0,1	0,0	OK
Elemento 3-bfl 1	344,7	8,8	LE2	180,7	0,0	0,0	OK
Elemento 3-tfl 1	344,7	8,8	LE2	206,5	0,0	0,0	OK
Elemento 3-w 1	344,7	7,1	LE2	157,4	0,0	0,0	OK
BP1	344,7	20,0	LE2	311,5	0,6	0,0	OK
CPL1a	344,7	10,0	LE2	312,7	1,2	19,8	OK
CPL1b	344,7	10,0	LE2	164,1	0,0	0,0	OK
CPL1c	344,7	10,0	LE2	241,5	0,0	20,9	OK
CPL1d	344,7	10,0	LE2	241,8	0,0	21,6	OK

Datos de diseño

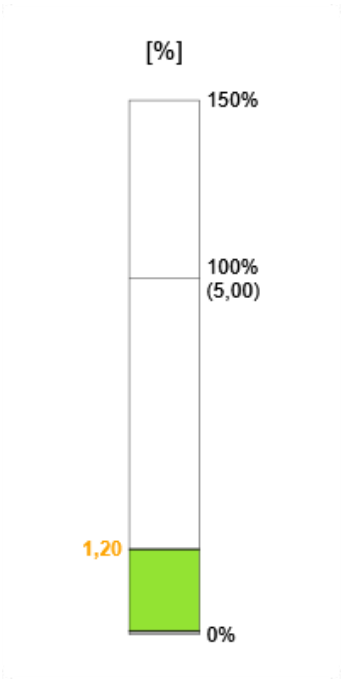
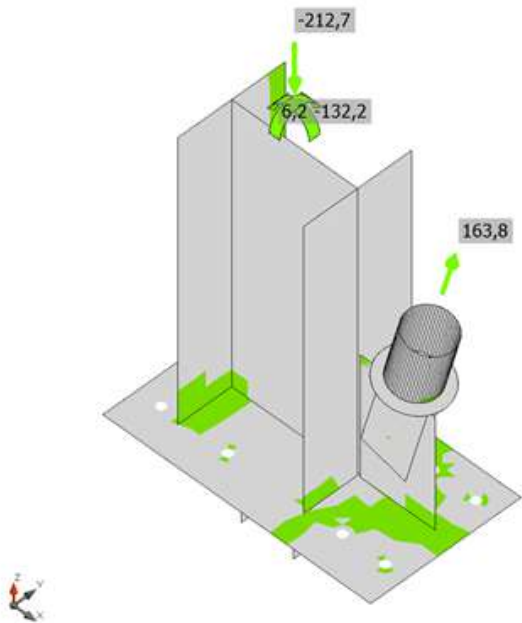
Material	f _y [MPa]	ε _{lim} [%]
A572 Gr.50	344,7	5,0

Explicación del símbolo

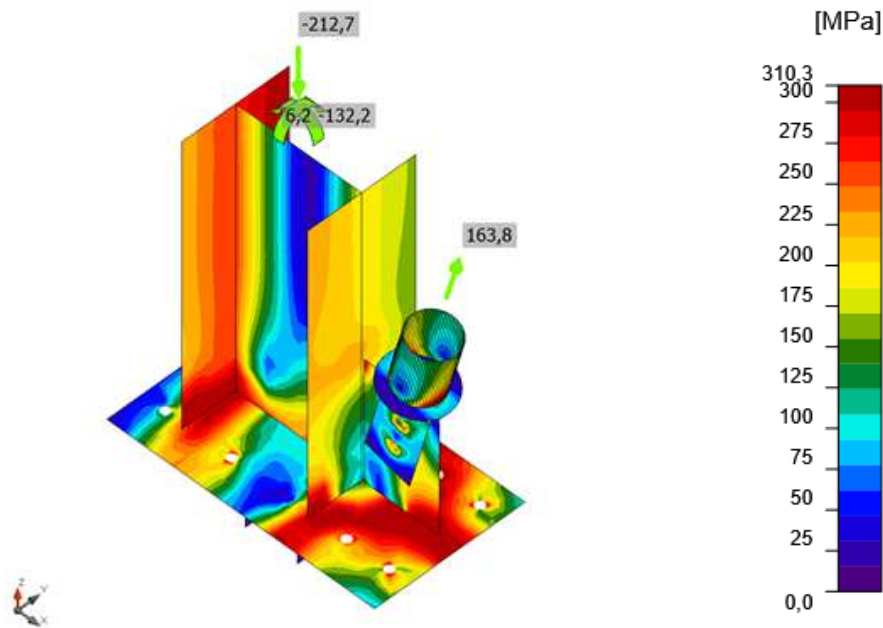
ε _{Pl}	Deformación plástica
σ _{CEd}	Tensiones de Contacto
σ _{Ed}	Ec. tensión
f _y	Límite elástico
ε _{lim}	Límite de la deformación plástica



Verificación general, LE2



Verificación de deformación, LE2



Tensión equivalente, LE2

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F _t [kN]	V [kN]	φR _{n,portante} [kN]	U _{t_t} [%]	U _{t_s} [%]	U _{t_{ts}} [%]	Estado
11 12	B11	5/8 A325 - 1	LE2	9,1	40,8	128,1	9,9	73,8	-	OK
	B12	5/8 A325 - 1	LE2	1,9	41,1	128,1	2,0	74,5	-	OK

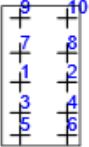
Datos de diseño

Calidad	φR _{n,tracción} [kN]	φR _{n,cortante} [kN]
5/8 A325 - 1	92,0	55,2

Explicación del símbolo

F _t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes Vy, Vz en el tornillo.
φR _{n,portante}	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U _{t_t}	Utilización a tracción
U _{t_s}	Utilización a cortante
U _{t_{ts}}	Utilización a tensión y cortante
φR _{n,tracción}	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
φR _{n,cortante}	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Anclajes

Forma	Ítem	Cargas	N_f [kN]	ϕN_p [kN]	ϕN_{sb} [kN]	U_t [%]	U_s [%]	U_{ts} [%]	Estado
	A1	LE2	74,2	163,5	57,1	87,8	0,5	80,6	OK
	A2	LE2	72,2	163,5	57,1	85,5	0,5	77,1	OK
	A3	LE2	80,8	163,5	57,1	95,7	0,5	92,9	OK
	A4	LE2	77,5	163,5	57,1	91,8	0,5	86,7	OK
	A5	LE2	81,5	163,5	57,1	96,5	0,5	94,3	OK
	A6	LE2	77,6	163,5	57,1	91,9	0,5	86,9	OK
	A7	LE2	48,6	163,5	57,1	57,5	0,5	39,8	OK
	A8	LE2	24,6	163,5	57,1	29,2	0,5	12,8	OK
	A9	LE2	0,0	163,5	-	0,0	0,5	0,0	OK
	A10	LE2	0,0	163,5	-	0,0	0,5	0,0	OK

Datos de diseño

Calidad	ϕN_{sa} [kN]	ϕV_{sa} [kN]
5/8 A325 - 2	84,4	47,0

Explicación del símbolo

N_f	Fuerza de tracción
ϕN_p	Resistencia al deslizamiento – ACI 318-14 – 17.4.3
ϕN_{sb}	Resistencia al arrancamiento lateral del cono de hormigón a tracción de acuerdo con – ACI 318-14 – 17.4.4
U_t	Utilización a tracción
U_s	Utilización a cortante
U_{ts}	Utilización a tensión y cortante
ϕN_{sa}	Resistencia del anclaje en tracción - ACI 318-14 – 17.4.1
ϕV_{sa}	Resistencia del anclaje a cortante - ACI 318-14 – 17.5.1

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
BP1	COL-bfl 1	E70xx	-	-	202	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-tfl 1	E70xx	-	-	202	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-w 1	E70xx	-	-	236	-	-	-	-	-	OK
BP1	Elemento 3-bfl 1	E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	11,8	15,6	75,5	OK
		E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	12,5	16,6	75,4	OK
BP1	Elemento 3-tfl 1	E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	11,0	14,7	75,1	OK
		E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	12,2	16,2	75,2	OK
BP1	Elemento 3-w 1	E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	14	LE2	6,7	12,1	55,2	OK
		E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	14	LE2	6,1	12,0	50,5	OK
COL-bfl 1	CPL1a	E70xx	-	-	230	-	-	-	-	-	OK
BP1	CPL1a	E70xx	-	-	140	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	CPL1c	E70xx	-	-	87	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	CPL1d	E70xx	-	-	87	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 1	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 2	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 3	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 4	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 5	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 6	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 7	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 8	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 9	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 10	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 11	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 12	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 13	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 14	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 15	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 16	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 17	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 18	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 19	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 20	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 21	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 22	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 23	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 24	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 25	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 26	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 27	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 28	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 29	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 30	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 31	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 32	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 33	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 34	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 35	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 36	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 37	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
CPL1b	M2-arc 38	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 39	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 40	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 41	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 42	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 43	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 44	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 45	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 46	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 47	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 48	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 49	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 50	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 51	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 52	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 53	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 54	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 55	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 56	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 57	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 58	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 59	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 60	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 61	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 62	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 63	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 64	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK

Explicación del símbolo

T _h	Espesor de garganta de soldadura
L _s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L _c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F _n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
φR _n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
Ut	Utilización

Bloque de hormigón

Ítem	Cargas	A ₁ [mm ²]	A ₂ [mm ²]	σ [MPa]	Ut [%]	Estado
CB 1	LE2	44499	65020	13,6	73,6	OK

Explicación del símbolo

A ₁	Área cargada
A ₂	Área de soporte
σ	Tensión media en el hormigón
Ut	Utilización

Cortante en el plano de contacto

Ítem	Cargas	V [kN]	P _{br} [kN]	V _{cb} [kN]	Ut [%]	Estado
BP1	LE2	44,7	1488,3	168,0	26,6	OK

Proyecto: Cubierta Metálica - SENA
Proyecto n°:
Autor: Ing. Cristian Johan Valencia

Explicación del símbolo

V	Esfuerzo cortante
P_{br}	Resistencia del bloque de hormigón
V_{cb}	Resistencia de rotura del cono de hormigón
U_t	Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coeficiente de fricción - hormigón	0,80	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ninguno		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

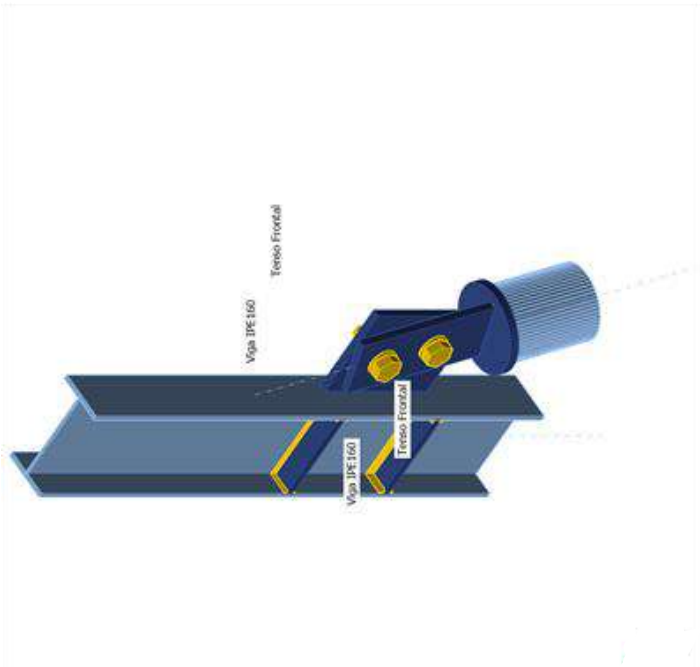
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en
Viga IPE160	1 - W10x33(IPE160)	0,0	90,0	0,0	0	0	0	Nodo
Tenso Frontal	2 - Tensor Frontal(PIPE(Imp)4STD)	0,0	70,0	0,0	0	0	0	Nodo



Secciones

Nombre	Material
1 - W10x33(IPE160)	A572 Gr.50
2 - Tensor Frontal(PIPE(Imp)4STD)	A572 Gr.50

Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm²]
7/8 A325	7/8 A325	22	827,4	388

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Tenso Frontal	174,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	2,9 < 5,0%	OK
Tornillos	67,2 < 100%	OK
Soldaduras	76,7 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

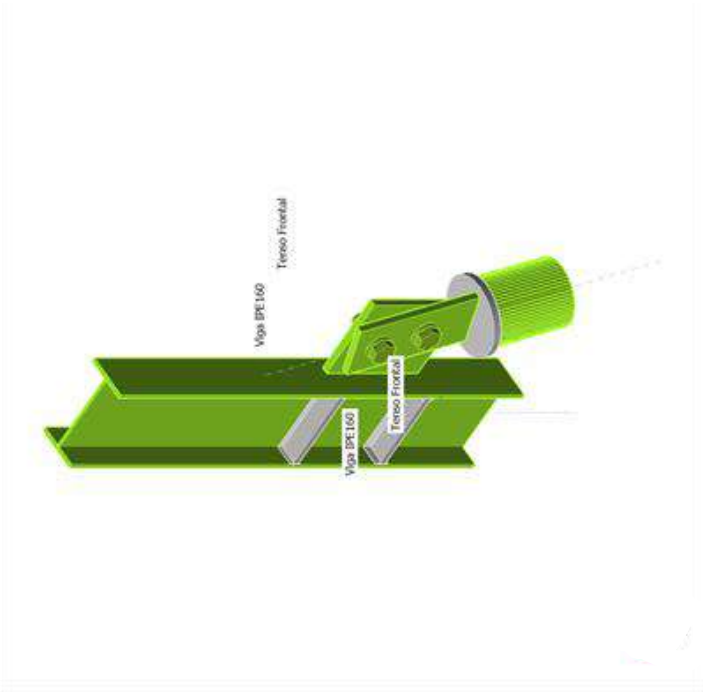
Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Estado de la verificación
Viga IPE160-bfl 1	344,7	7,4	LE1	311,6	0,7	0,0	OK
Viga IPE160-tfl 1	344,7	7,4	LE1	316,1	2,9	0,0	OK
Viga IPE160-w 1	344,7	5,0	LE1	315,6	2,7	0,0	OK
Tenso Frontal	344,7	6,0	LE1	310,4	0,0	0,0	OK
CPL1a	344,7	12,7	LE1	311,1	0,4	29,8	OK
CPL1b	344,7	12,7	LE1	163,6	0,0	0,0	OK
CPL1c	344,7	12,7	LE1	298,1	0,0	31,8	OK
RIGIDIZAR1a	344,7	12,7	LE1	215,8	0,0	0,0	OK
RIGIDIZAR1b	344,7	12,7	LE1	99,1	0,0	0,0	OK
RIGIDIZAR2a	344,7	12,7	LE1	166,1	0,0	0,0	OK
RIGIDIZAR2b	344,7	12,7	LE1	108,9	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

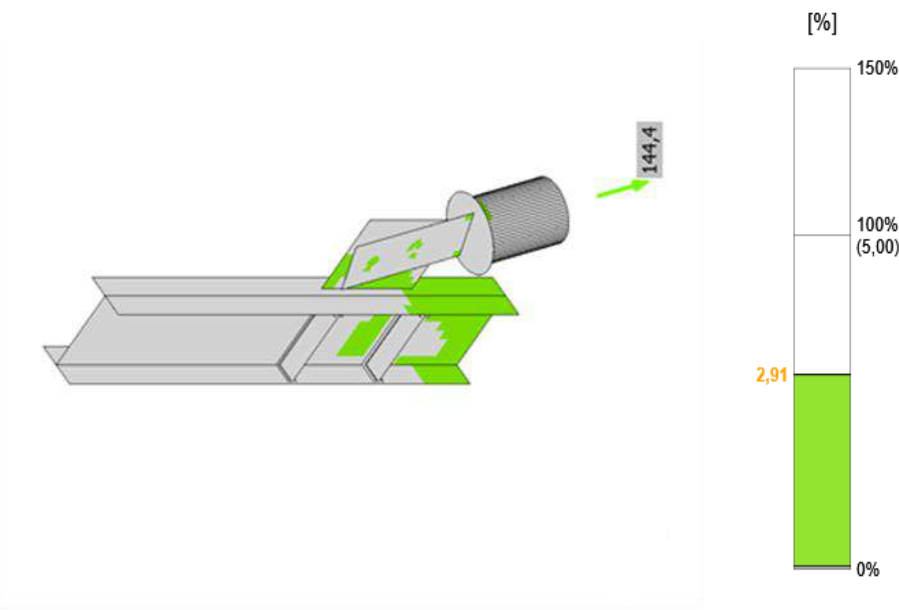
Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A572 Gr.50	344,7	5,0

Explicación del símbolo

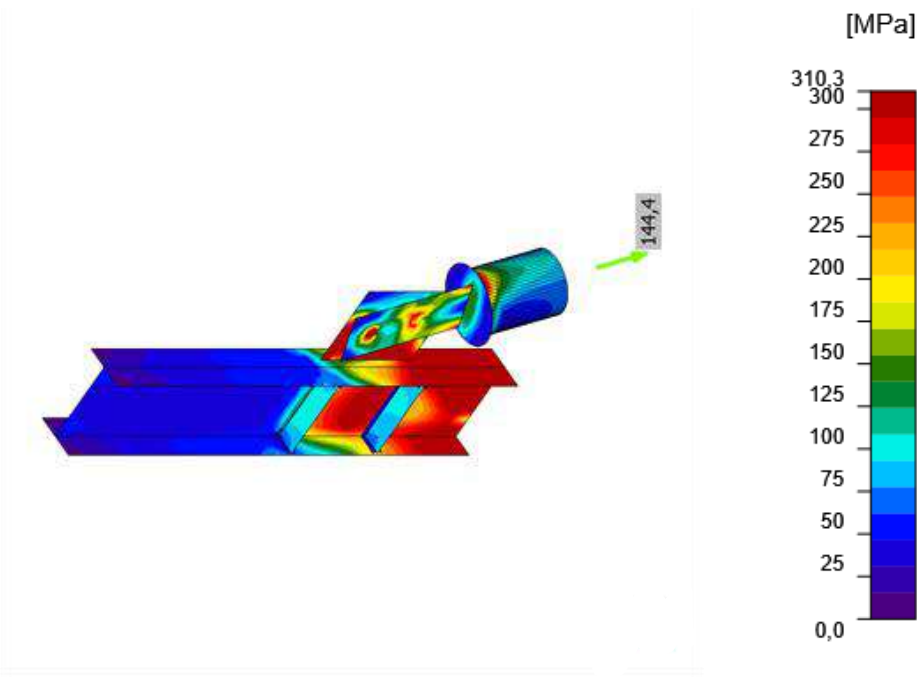
ϵ_{pl}	Deformación plástica
σ_{CEd}	Tensiones de Contacto
σ_{Ed}	Ec. tensión
f_y	Límite elástico
ϵ_{lim}	Límite de la deformación plástica



Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F _t [kN]	V [kN]	φR _{n,portante} [kN]	U _t [%]	U _s [%]	U _{ts} [%]	Estado
	B1	7/8 A325 - 1	LE1	25,8	72,7	169,5	14,3	67,2	-	OK
	B2	7/8 A325 - 1	LE1	2,8	71,7	227,7	1,5	66,2	-	OK

Datos de diseño

Calidad	φR _{n,tracción} [kN]	φR _{n,cortante} [kN]
7/8 A325 - 1	180,4	108,2

Explicación del símbolo

F _t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes Vy, Vz en el tornillo.
φR _{n,portante}	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U _t	Utilización a tracción
U _s	Utilización a cortante
U _{ts}	Utilización a tensión y cortante
φR _{n,tracción}	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
φR _{n,cortante}	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
Viga IPE160-tfl 1	CPL1a	E70xx	-	-	200	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	CPL1c	E70xx	-	-	100	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 1	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 2	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 3	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 4	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 5	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 6	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 7	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 8	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 9	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 10	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 11	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 12	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 13	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 14	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 15	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 16	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 17	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 18	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 19	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 20	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 21	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 22	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 23	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 24	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 25	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 26	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 27	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 28	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 29	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 30	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 31	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 32	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 33	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 34	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 35	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 36	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 37	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 38	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 39	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 40	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 41	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 42	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 43	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 44	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 45	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 46	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	ΦR _n [kN]	Ut [%]	Estado
CPL1b	Tenso Frontal-arc 47	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 48	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 49	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 50	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 51	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 52	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 53	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 54	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 55	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 56	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 57	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 58	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 59	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 60	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 61	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 62	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 63	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	Tenso Frontal-arc 64	E70xx	-	-	5	-	-	-	-	-	OK
Viga IPE160-bfl 1	RIGIDIZAR1a	E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	6,5	29,0	22,3	OK
		E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	7,9	29,6	26,8	OK
Viga IPE160-w 1	RIGIDIZAR1a	E70xx	▲4,9L	▲7,0L	144	18	LE1	4,5	21,6	20,6	OK
		E70xx	▲4,9L	▲7,0L	144	18	LE1	9,2	19,5	47,1	OK
Viga IPE160-tfl 1	RIGIDIZAR1a	E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	18,5	29,4	63,0	OK
		E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	10,2	26,4	38,7	OK
Viga IPE160-bfl 1	RIGIDIZAR1b	E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	4,7	25,5	18,3	OK
		E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	1,8	29,0	6,3	OK
Viga IPE160-w 1	RIGIDIZAR1b	E70xx	▲4,9L	▲7,0L	144	18	LE1	5,4	19,6	27,8	OK
		E70xx	▲4,9L	▲7,0L	144	18	LE1	5,2	20,2	25,5	OK
Viga IPE160-tfl 1	RIGIDIZAR1b	E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	5,9	24,1	24,4	OK
		E70xx	▲4,9L	▲7,0L	38	19	LE1	3,9	27,6	14,2	OK
Viga IPE160-bfl 1	RIGIDIZAR2a	E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	5,6	16,8	33,5	OK
		E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	4,5	17,7	25,6	OK
Viga IPE160-w 1	RIGIDIZAR2a	E70xx	▲2,8L	▲4,0L	144	18	LE1	7,5	11,1	67,1	OK
		E70xx	▲2,8L	▲4,0L	144	18	LE1	2,7	11,2	24,0	OK
Viga IPE160-tfl 1	RIGIDIZAR2a	E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	13,0	17,1	76,2	OK
		E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	13,6	17,7	76,7	OK
Viga IPE160-bfl 1	RIGIDIZAR2b	E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	3,4	17,4	19,5	OK
		E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	3,8	16,9	22,3	OK
Viga IPE160-w 1	RIGIDIZAR2b	E70xx	▲2,8L	▲4,0L	144	18	LE1	5,5	11,1	48,9	OK
		E70xx	▲2,8L	▲4,0L	145	18	LE1	5,4	12,6	42,6	OK
Viga IPE160-tfl 1	RIGIDIZAR2b	E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	5,0	16,9	29,7	OK
		E70xx	▲2,8L	▲4,0L	38	19	LE1	2,9	17,4	16,5	OK

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Explicación del símbolo

T_h	Espesor de garganta de soldadura
L_s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L_c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F_n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
ϕR_n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
U_t	Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coefficiente de fricción - hormigón	0,40	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coefficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

Diciembre 26 de 2024

Ingeniero

JOSE ELMER LOPEZ RESTREPO

CURADURÍA URBANA NRO 2

Armenia Quindío

Adjunto a la presente se hace entrega del calculo estructural y diseños para la construcción de cubierta metálica para vehículos del SENA, ubicada en la sede agroindustrial del SENA Regional Quindío, los estudios se realizan basados en las especificaciones dadas por la norma colombiana de construcciones sismorresistentes NSR-10, vigente en todo el territorio nacional desde el 15 de diciembre de 2010.

La responsabilidad del diseñador estructural se limita al seguimiento estricto de los parámetros de diseño y construcción y las exigencias de la normatividad sismoresistente vigente (Ley 400 de 1997 y sus decretos modificatorios), en cualquier caso, NO se asume responsabilidad de ningún tipo cuando las obras a que hace referencia este estudio no se ejecuten siguiendo las especificaciones contenidas en el presente informe y sus anexos.

En estas circunstancias, por medio de la presente me responsabilizo como diseñador estructural del proyecto de construcción de cubierta metálica para vehículos oficiales del SENA, producto del contrato No. CO1.PCCNTR. 7052752 celebrado entre el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y el ingeniero SAUL BRAVO que tiene por objeto “Contratar El Diseño, Licencia Y Ejecución De Obra Para Cubierta En Estructura Metálica Para Vehículos Oficiales Del Sena Regional Quindío.”, Así mismo certifico que cumplo con los requerimientos normativos para realizar el diseño adjunto al presente documento.

Atentamente

CRISTIAN JOHAN VALENCIA G.

Ingeniero Civil

Esp. Estructuras

Esp. Interventoría y supervisión de proyectos y obras civiles

M.P. 131037-0598136 QND

ANEXO 2 INFORME FINAL DE OBRA SEGÚN CONTRATO No CO1.PCCNTR.7052752

Dentro de la ejecución del contrato se presentaron las siguientes actividades

- 1- Cimentación de la estructura
- 2- Instalación de la estructura metálica
- 3- Instalación de la cubierta en teja UPVC

A continuación, daremos un informe generalizado de las actividades desarrolladas con su respectivo informe fotografico

1- CIMENTACION DE LA ESTRUCTURA

Esta actividad se desarrollo tomando como base los diseños estructurales aprobados por la curaduría donde se utilizo un maestro un oficial u obreros todos ellos afiliados al sistema de seguridad social, donde se respeto las cotas para las excavaciones, anchos y profundidades tomados de los planos de cimentación de obra, daremos un informe fotográfico de esta actividad.

EXCAVACIONES



FIGURADO DE ACERO





FUNDICION DE ZAPATAS Y PEDESTALES

Las fundiciones se realizaron con concreto premezclado de 4000 psi, respetando todas las dimensiones q nos entregaban los planos estructurales de la obra, el fraguado también se realizó vaciándoles agua durante 5 días después de desencofrarlos





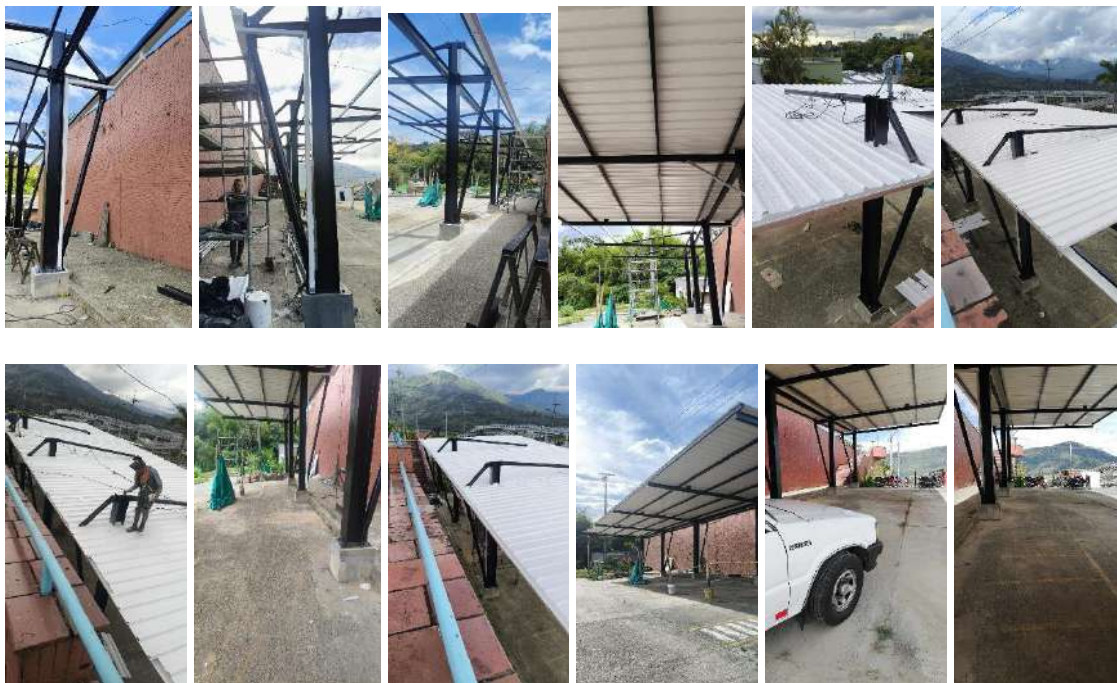
SUMINISTRO E INSTALACION ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA METALICA

La instalación de la cubierta metálica se realizó conforme a los planos estructurales entregados con personal idónea experta en ese tipo de trabajo que estaban siendo dirigidas por una siso para el sistema de seguridad de la obra, se utilizaron andamios de seguridad para la izada de las columnas metálicas y demás accesorios que conllevan la estructura metálica como correas, perfiles, tensores, platinas etc

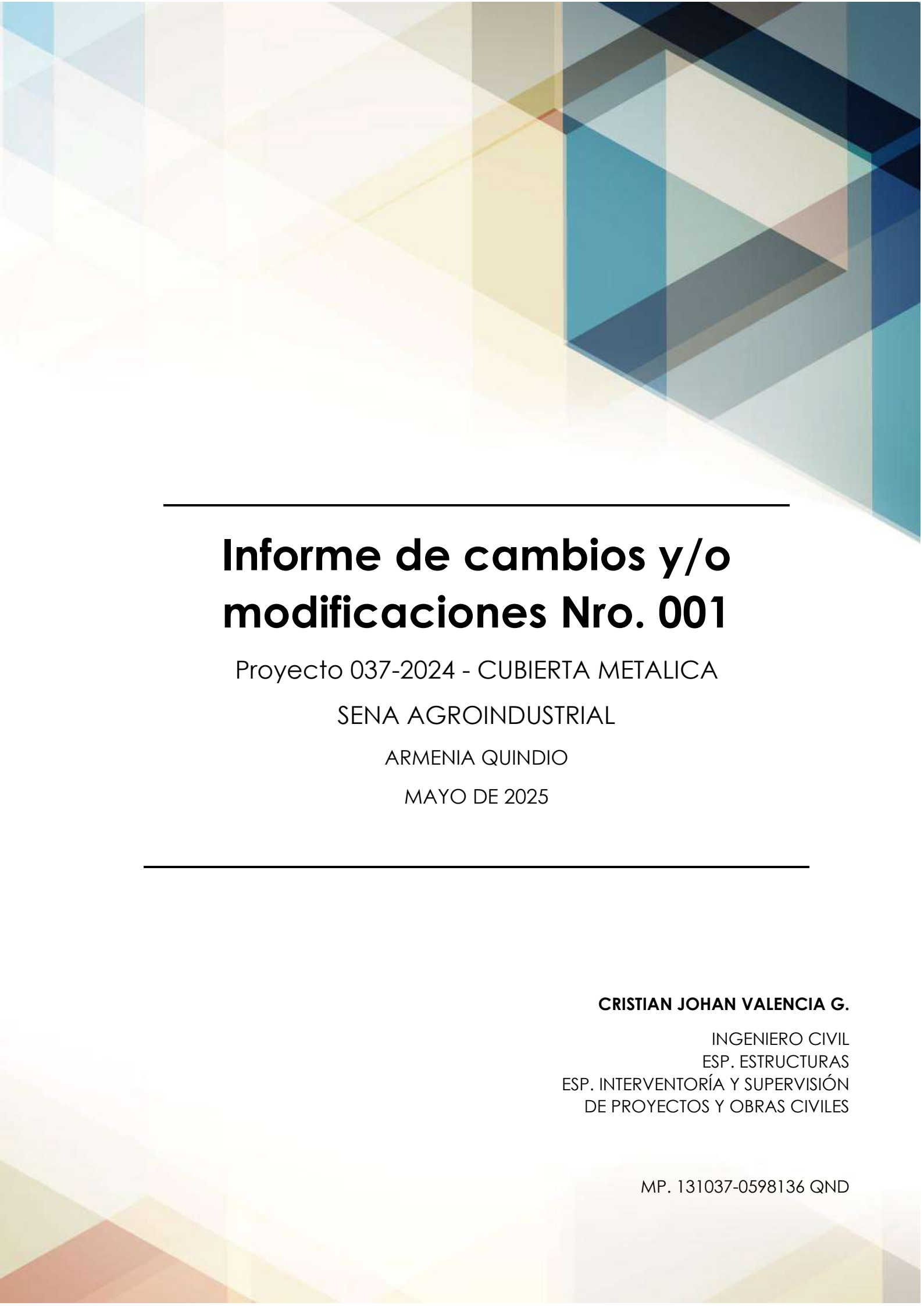


SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN TEJA UPVC Y CANAL DE AGUAS LLUVIAS

Para finalizar la obra se suministró e instalo la teja UPVC de 2.5 mm color blanca y el con dos bajantes para la recolección de las aguas lluvias, finalmente se hizo aseo a toda la obra se desalojo los escombros que quedaron y se entregó plena satisfacción al Sena Armenia.



OBRA TERMINADA



Informe de cambios y/o modificaciones Nro. 001

Proyecto 037-2024 - CUBIERTA METALICA

SENA AGROINDUSTRIAL

ARMENIA QUINDIO

MAYO DE 2025

CRISTIAN JOHAN VALENCIA G.

INGENIERO CIVIL
ESP. ESTRUCTURAS
ESP. INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN
DE PROYECTOS Y OBRAS CIVILES

MP. 131037-0598136 QND

1. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO DE DISEÑO INICIAL

Teniendo en cuenta la solicitud del ingeniero Saul Bravo quien es el contratista de estudios, diseños y construcción del proyecto que tiene como finalidad la construcción de cubierta en estructura metálica para vehículos oficiales del SENA Territorial Quindío en relación al cambio de perfiles metálicos de elementos de columna, el cual propone realizar cambio de perfiles laminados W10x33 en acero A572Gr50 a perfiles tipo HP10x42 en Acero A992gr50, puesto que una vez verificado con los proveedores de perfiles estructurales laminados de la zona no se pudo conseguir el perfil tipo W10x33 en acero A572gr50.

En relación a lo anterior me permito aclarar lo siguiente:

- La disponibilidad de un determinado perfil laminado para estructura metálica en Colombia depende de diferentes factores siendo quizá el más importante la relación entre la oferta y demanda, teniendo en cuenta que estos perfiles son principalmente importados, cabe la posibilidad de no se cuente con la disponibilidad inmediata de un determinado perfil en un momento dado.
- En relación al cambio de acero propuesto, la NSR-10 en F.2.1.5.1.1, establece los aceros estructurales aptos usar en el diseño, en donde tanto el acero ASTM A572gr50 como el acero ASTM A992gr50 se pueden implementar para el diseño y construcción de estructuras metálicas en Colombia.
- Las columnas están diseñadas para resistir esfuerzos axiales, de flexión y esfuerzos cortantes en las direcciones principales, una vez verificadas las propiedades de las secciones w10x33 y HP10X42, se establece que el perfil HP10x42 tiene mejores propiedades que el perfil W10x33, por lo que cuenta con mayor resistencia a esfuerzos de axiales, de flexión y corte.
- El perfil W10x33 tiene un peso de 49,2kg/m mientras que el perfil HP10x42 tiene un peso de 62,8kg/m
- A pesar de que los elementos estructurales en el diseño (Principalmente las columnas) se encuentran alejados del estado límite de resistencia, lo que quiere decir que bajo las combinaciones de cargas los elementos estructurales aún se encuentran lejos de fluir, el estado límite que gobierna el diseño es el estado límite por deflexión ya que para garantizar un adecuado comportamiento de la estructura bajo cargas estáticas y dinámicas se restringió la deflexión máxima de la cubierta siguiendo los parámetros de la normatividad.
- El cambio propuesto en el diseño provee a la estructura de mejores propiedades para resistir cargas estáticas y suministra a la estructura mayor rigidez.
- El presente informe contiene un concepto únicamente desde la parte técnica.

2. PROCESO DE MODELACIÓN PARA CAMBIO Y/O MODIFICACIÓN Nro.001

A partir del modelo inicial el cual se modeló en el Software ETABS, se realizó cambio de la columna W10x33 por la columna HP10X42, así mismo se realizó el cambio para este tipo de elementos, de acero A575gr50 por el acero A992gr50 y se procedió verificar los cambios en el comportamiento de la estructura.

Es de mencionar que no hubo necesidad de modificar las cargas ni tampoco los factores relacionados a los parámetros para el comportamiento sísmico de la edificación, por lo que lo único que se modificó fue el cambio del perfil de la columna.

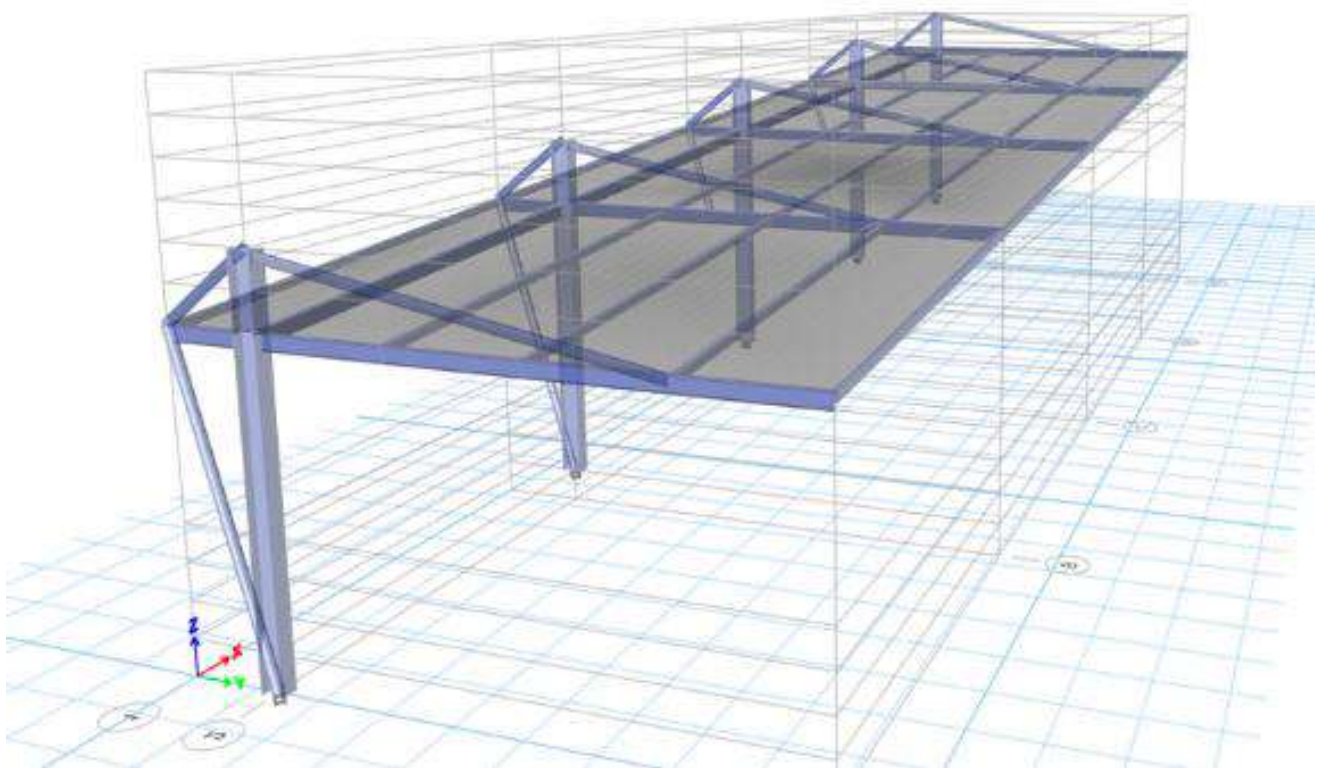


Ilustración 1- Vista general del Modelo

La incorporación del acero ASTM A992 y de la columna HP10x42 en el diseño se muestra a continuación:

Material Property Data

General Data

Material Name: A992Fy50
Material Type: Steel
Directional Symmetry Type: Isotropic
Material Display Color: Change...
Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

☒ Specify Weight Density ☐ Specify Mass Density
Weight per Unit Volume: 76,9729 kN/m³
Mass per Unit Volume: 7845,047 kg/m³

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 199947,98 MPa
Poisson's Ratio, U: 0,3
Coefficient of Thermal Expansion, A: 0,0000117 1/C
Shear Modulus, G: 76903,07 MPa

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties...
Time Dependent Properties...

OK Cancel

Material Property Design Data

Material Name and Type

Material Name: A992Fy50
Material Type: Steel, Isotropic
Grade: Grade 50

Design Properties for Steel Materials

Minimum Yield Stress, Fy: 344,74 MPa
Minimum Tensile Strength, Fu: 448,16 MPa
Expected Yield Stress, Fye: 379,21 MPa
Effective Tensile Strength, Fue: 492,98 MPa

OK Cancel

Frame Section Property Data

General Data

Property Name: HP10X42
Material: A992Fy50
Display Color: Change...
Notes: Modify/Show Notes...

Shape

Section Shape: Steel I/Wide Flange

Section Property Source

Source: AISI14 Convert To User Defined

Section Dimensions

Total Depth: 246,4 mm
Top Flange Width: 256,5 mm
Top Flange Thickness: 10,7 mm
Web Thickness: 10,5 mm
Bottom Flange Width: 256,5 mm
Bottom Flange Thickness: 10,7 mm
Rivet Radius: 18 mm

Property Modifiers

Modify/Show Modifiers...
Currently Default

Show Section Properties...

OK Cancel

2.2 Frame Sections

Table 2.2 - Frame Section Property Definitions - Summary (Part 1 of 3)

Name	Material	Shape	Color	Area cm ²	J cm ⁴	I33 cm ⁴	I22 cm ⁴	As2 cm ²	As3 cm ²
HP10X42	A992Fy50	Steel I/Wide Flange	Magenta	80	33,8	8740,9	2984,4	26	45,6
IPE160	A572 GR50	Steel I/Wide Flange	Magenta	20,6	3	882,5	68,4	8,4	12,7
PTE Rend 4"	A500 Redondo Gr C	Steel Pipe	Magenta	13,9	422,1	211,1	211,1	6,9	6,9
PTE100x50x2.5	A500 Rect Gr C	Steel Tube	Blue	7,1	74	91	31	4,7	2,4

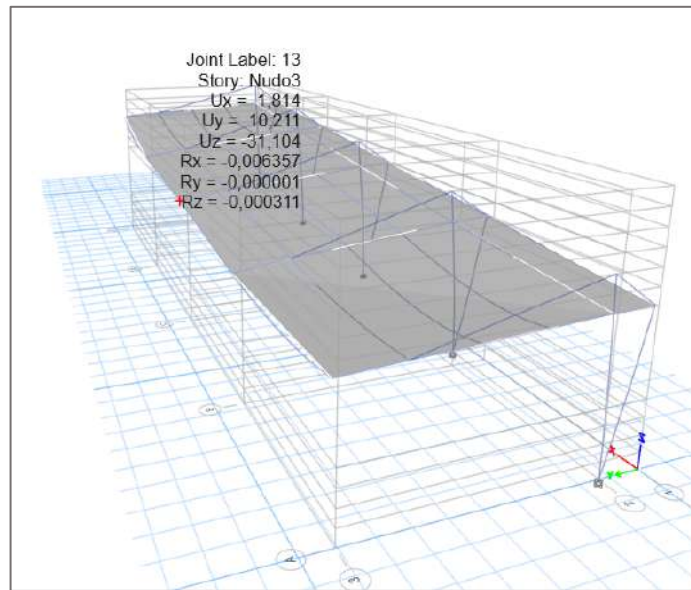
3. VERIFICACIÓN DE DERIVAS EN LAS DIRECCIONES PRINCIPALES

Se verifican las derivas en la dirección en donde el sistema de resistencia sísmica corresponde a un sistema de pórticos metálicos resistentes a momento y también se verifica la deriva en el sentido Y, donde el sistema de resistencia sísmica corresponde a un sistema de péndulo invertido, y se verifica que los resultados no sobrepasen lo permitido por la norma, así mismo se compara con los resultados del modelo inicial donde se observa que el cambio de columna provee a la estructura de mayor rigidez, por lo que se disminuyen las derivas, como se muestra en la siguiente tabla:

TABLE: Story Drifts							
Story	Output Case	Case Type	Step Ty	Step Numb	Step Lab	Directi	Drift
Nudo7	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,005145109
Nudo7	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		Y	0,001460179
Nudo7	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		X	0,000311925
Nudo7	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,00056396
Nudo6	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,004055
Nudo6	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,005040749
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,00761117
Nudo5	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		Y	0,001712583
Nudo5	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,005789598
Nudo4	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,00764084
Nudo4	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,005810277
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,007643609
Nudo3	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		Y	0,001882411
Nudo3	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,006633533
Nudo2	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,007647276
Nudo2	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,006017504
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		X	0,007678314
Nudo1	ADEEx	LinRespSpec	Max	0		Y	0,00165259
Nudo1	ADEEy	LinRespSpec	Max	0		Y	0,003019973

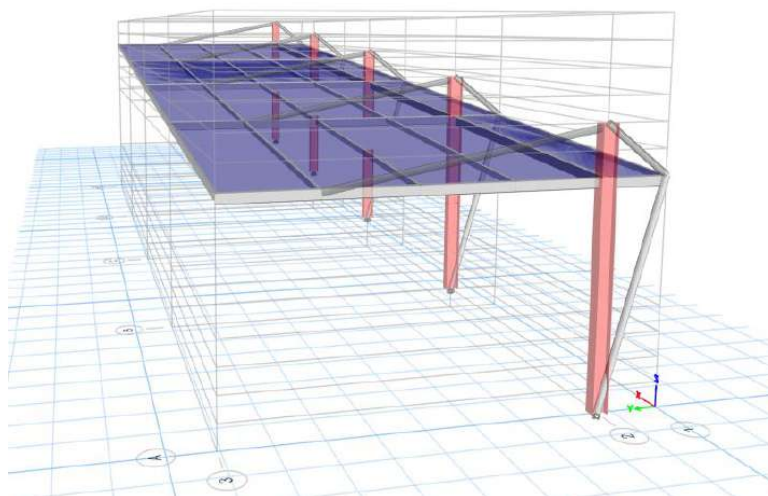
4. VERIFICACIÓN DE DEFLEXIONES EN LA CUBIERTA

Para garantizar el adecuado comportamiento de la edificación con el cambio planteado, se procede a verificar las deflexiones en la cubierta ante las cargas de servicio, con lo que las deflexiones no sobrepasan el límite permitido en la normatividad, los resultados de las deflexiones ante cargas de servicio se muestran a continuación.



5. VERIFICACIÓN DE PERFIL HP10X42

Se presenta el diseño detallado de los perfiles de tipo americano HP10x42 correspondientes a las columnas que conforman el sistema estructural, para lo cual se da cumplimiento a los requerimientos de resistencia, ductilidad y deformación establecidos en el Título F del reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 y las especificadas por el Instituto Americano de Construcción en Acero en el AISC 360-16 y AISC 341-16. Los elementos se resaltan en rojo en la siguiente imagen.



Columnas de la Estructura

HP 10x42

Geometría

Profundidad	h	246.4	milímetro
Ancho	b	256.5	milímetro
Espesor de la banda	t _w	10.5	milímetro
Espesor de la brida	t _f	10.7	milímetro
Profundidad interior entre bridas	h _i	225.0	milímetro
Radio del filete de raíz	R _f	18.0	milímetro
Profundidad de la parte recta de la banda	d	189.0	milímetro
Distancia de diseño	k _{des}	28.7	milímetro
Detallando la distancia	k _{det}	28.6	milímetro
Distancia	k ₁	20.6	milímetro

Área seccional

Área seccional	Un	80.00	cm ²

Doblamiento

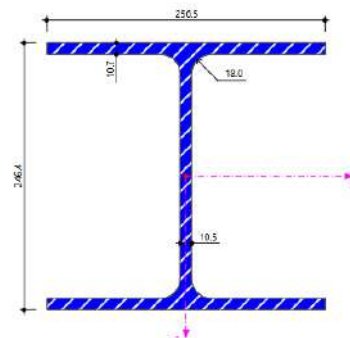
Momento de inercia del área alrededor del eje Y	I _y	8740.86	4 cm
Momento de inercia del área alrededor del eje z	I _z	2984.38	4 cm
Momento de inercia de la zona polar	I _p	11725.24	4 cm
Radio de giro alrededor del eje y	I _y	104.9	milímetro
Radio de giro alrededor del eje z	I _z	61.2	milímetro
Radio polar de giro	I _p	121.5	milímetro
Momento estático máximo del área alrededor del eje Y	máx. S _y	388.37	cm ³
Momento estático máximo del área alrededor del eje z	máx. S _z	88.15	cm ³
Módulo de sección elástica sobre el eje y	W _y	711.20	cm ³
Módulo de sección elástica sobre el eje z	W _z	232.70	cm ³

Otro

Máxima resistencia a la fuerza axial	N _u	1909.737	Kn
Peso	G	62.8	kg/m
Superficie por unidad de longitud	A _m	1.467	m ² /m
Volumen	V	7999.98	cm ³ /m
Factor de sección	A _m /V	183.360	1/m
Área web	A _w	23.72	cm ²

HP 10x42

AISC 15



Plasticidad

Módulo de sección de plástico sobre el eje y	W _{pl,y}	791.50	cm ³
Módulo de sección de plástico sobre el eje z	W _{pl,z}	357.24	cm ³
Módulo de la sección de alabeo plástico con respecto al centro de cizallamiento	W _{pl,w}	4137.28	4 cm
Módulo de sección plástica de las bandas sobre el eje Y	W _{pl,y,webs}	133.46	cm ³
Módulo de sección de plástico de las bridas alrededor del eje z	W _{pl,z,bridas}	351.05	cm ³
Factor de forma de plástico sobre el eje Y	α _{pl,y}	1.113	--
Factor de forma de plástico sobre el eje z	α _{pl,z}	1.535	--
Factor de forma plástico con respecto al centro de cizallamiento	α _{pl,w}	1.500	--
Área de cizallamiento de plástico en la dirección Y	A _{pl,y}	54.74	cm ²
Área de cizallamiento de plástico en la dirección z	A _{pl,z}	24.85	cm ²
Fuerza axial limitante de plástico	N _{pl}	1909.737	Kn
Fuerza de cizallamiento limitante de plástico en la dirección Y	V _{pl,y}	742.635	Kn
Fuerza de cizallamiento limitante plástica en la dirección z	V _{pl,z}	337.109	Kn
Momento de flexión limitante de plástico alrededor del eje Y	M _{pl,y}	190.12	kNm

Acero: A572Gr50

- Módulo de Elasticidad = 200.000 Mpa
- Esfuerzo de Fluencia (F_y) = 345 Mpa
- Esfuerzo Máximo Especificado (F_u) = 450 Mpa
- Factor de Relación de Fluencia (R_y) = 1.1
- Factor de Relación Mínimo Especificado (R_t) = 1.1



Como se estableció anteriormente, el estado limite que gobierna el diseño es el estado limite por deflexiones, sin embargo, a continuación, se muestra la tabla de fuerzas actuantes y de la capacidad del perfil, donde se ve que la resistencia del perfil es muy superior a las fuerzas actuantes, además se nota una reducción en los esfuerzos actuantes en comparación con los iniciales, debido el incremento de la rigidez del sistema.

Axial Force and Capacities			
	P u Force (kN)	ϕP_n Capacity (kN)	ϕP_n Capacity (kN)
	79,8027	1968,2999	2482,1079

Moments and Capacities				
	M u Moment (kN-m)	ϕM_n (kN-m)	ϕM_n No LTB (kN-m)	ϕM_n Cb=1 (kN-m)
Major Bending	48,9154	227,9775	227,9775	232,7149
Minor Bending	0,1961	99,2376		

Shear Design			
	V u Force (kN)	ϕV_n Capacity (kN)	Stress Ratio
Major Shear	13,6586	537,1895	0,025
Minor Shear	0,1394	1018,9453	1,368E-04

Teniendo en cuenta los datos anteriores, se considera viable el cambio del perfil W10x33 en acero ASTM A572gr50 por el perfil HP10X42 en acero ASTM A992gr50.

Atentamente



CRISTIAN JOHAN VALENCIA G.

Ingeniero Civil

Esp. Estructuras

Esp. Interventoría y supervisión de proyectos y obras civiles

M.P. 131037-0598136 QND

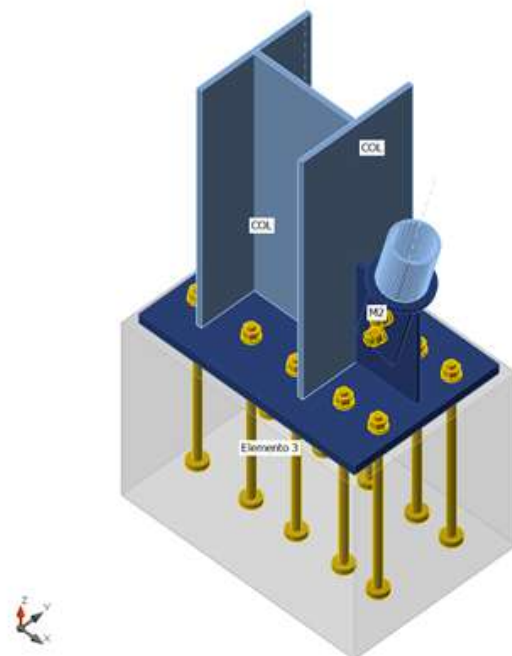
Ítem del proyecto CON1

Diseño

Nombre	CON1
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada
Normativa de cálculo	AISC - LRFD 2016

Elementos estructurales

Nombre	Sección transversal	β - Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]	Fuerzas en	X [mm]
COL	1 - HP 10X42(HP(Imp)10X42)	0,0	-90,0	0,0	0	0	0	Nodo	0
M2	2 - HSS(ICHS)3.500X0.188	0,0	-75,0	0,0	0	0	-150	Posición	275



Secciones

Nombre	Material
1 - HP 10X42(HP(Imp)10X42)	A992 Gr.50
2 - HSS(ICHS)3.500X0.188	A992 Gr.50
3 - W(Imp)4X13	A992 Gr.50

Anclajes / Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm ²]
5/8 A325	5/8 A325	16	827,4	198

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE2	COL	-212,7	0,0	0,0	0,0	-132,2	6,2
	M2	163,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bloque de la cimentación

Ítem	Valor	Unidad
CB 1		
Dimensiones	376 x 541	mm
Profundidad	400	mm
Anclaje	5/8 A325	
Longitud del anclaje	350	mm
Transferencia de la fuerza cortante	Viga a cortante	
Sección para la viga a cortante	W(Imp)4X13	
Longitud de la viga a cortante	150	mm

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,9 < 5,0%	OK
Tornillos	74,4 < 100%	OK
Anclajes	95,1 < 100%	OK
Soldaduras	75,7 < 100%	OK
Bloque de hormigón	61,8 < 100%	OK
Cortante	22,2 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

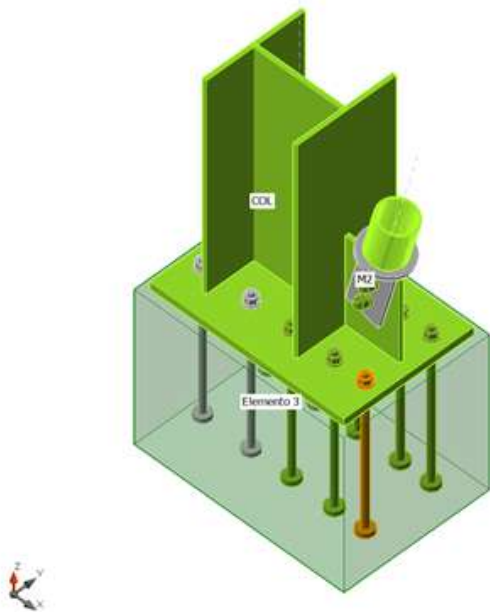
Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Estado de la verificación
COL-bfl 1	344,7	10,5	LE2	269,3	0,0	0,0	OK
COL-tfl 1	344,7	10,5	LE2	310,7	0,2	0,0	OK
COL-w 1	344,7	10,5	LE2	287,8	0,0	0,0	OK
M2	344,7	4,8	LE2	310,5	0,1	0,0	OK
Elemento 3-bfl 1	344,7	8,8	LE2	186,3	0,0	0,0	OK
Elemento 3-tfl 1	344,7	8,8	LE2	174,2	0,0	0,0	OK
Elemento 3-w 1	344,7	7,1	LE2	136,1	0,0	0,0	OK
BP1	344,7	20,0	LE2	310,8	0,3	0,0	OK
CPL1a	344,7	10,0	LE2	312,0	0,9	19,7	OK
CPL1b	344,7	10,0	LE2	164,1	0,0	0,0	OK
CPL1c	344,7	10,0	LE2	241,4	0,0	21,1	OK
CPL1d	344,7	10,0	LE2	241,8	0,0	21,5	OK

Datos de diseño

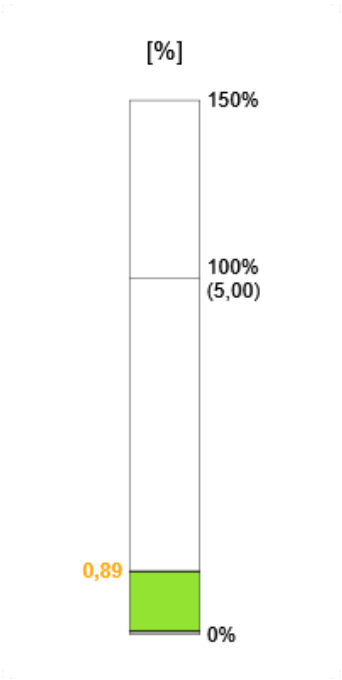
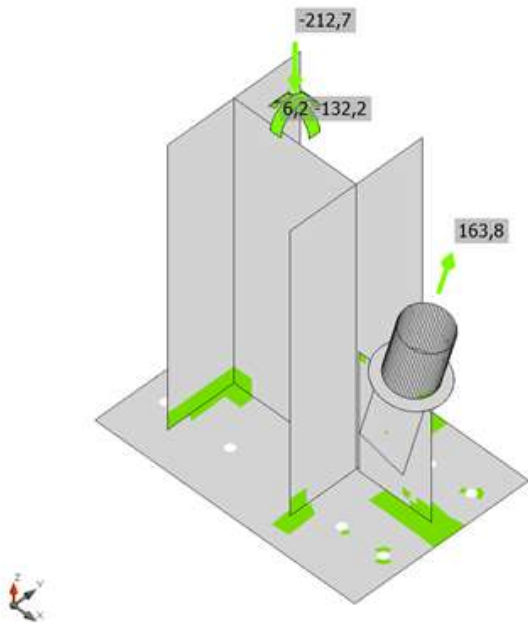
Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A992 Gr.50	344,7	5,0

Explicación del símbolo

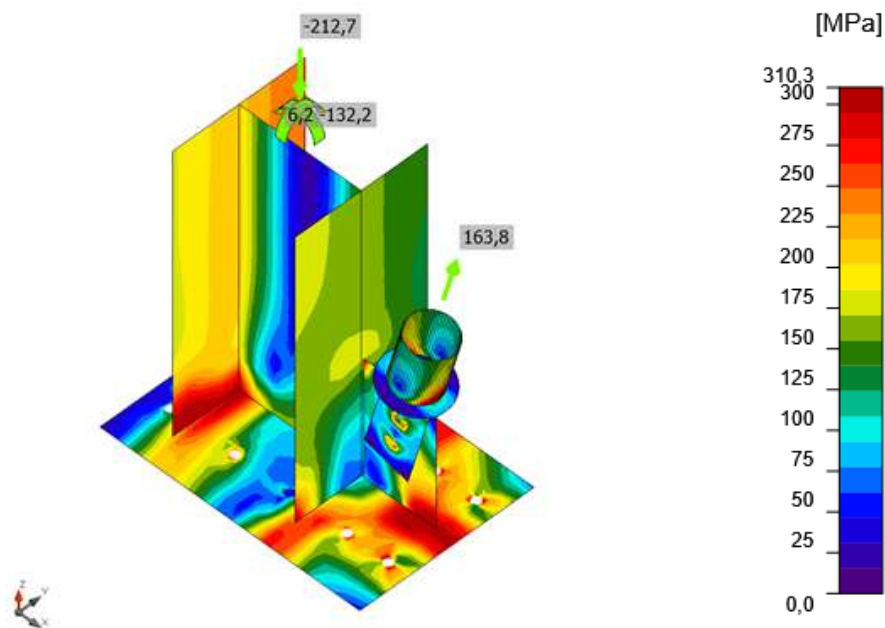
ϵ_{pl}	Deformación plástica
σ_{Ced}	Tensiones de Contacto
σ_{Ed}	Ec. tensión
f_y	Límite elástico
ϵ_{lim}	Límite de la deformación plástica



Verificación general, LE2

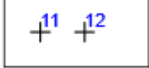


Verificación de deformación, LE2



Tensión equivalente, LE2

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F_t [kN]	V [kN]	$\phi R_{n,portante}$ [kN]	U_{t_t} [%]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Estado
	B11	5/8 A325 - 1	LE2	9,1	40,8	128,1	9,9	73,9	-	OK
	B12	5/8 A325 - 1	LE2	1,9	41,1	128,1	2,0	74,4	-	OK

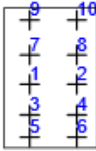
Datos de diseño

Calidad	$\phi R_{n,tracción}$ [kN]	$\phi R_{n,cortante}$ [kN]
5/8 A325 - 1	92,0	55,2

Explicación del símbolo

F_t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes V_y , V_z en el tornillo.
$\phi R_{n,portante}$	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U_{t_t}	Utilización a tracción
U_{t_s}	Utilización a cortante
$U_{t_{ts}}$	Utilización a tensión y cortante
$\phi R_{n,tracción}$	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
$\phi R_{n,cortante}$	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Anclajes

Forma	Ítem	Cargas	N_f [kN]	ϕN_p [kN]	ϕN_{sb} [kN]	U_t [%]	U_s [%]	U_{ts} [%]	Estado
	A1	LE2	73,0	163,5	56,7	86,5	0,4	78,5	OK
	A2	LE2	71,7	163,5	56,7	84,9	0,4	76,1	OK
	A3	LE2	79,2	163,5	56,7	93,8	0,4	89,9	OK
	A4	LE2	77,0	163,5	56,7	91,2	0,4	85,7	OK
	A5	LE2	80,3	163,5	56,7	95,1	0,4	92,0	OK
	A6	LE2	77,6	163,5	56,7	91,9	0,5	86,9	OK
	A7	LE2	47,5	163,5	56,7	56,3	0,4	38,3	OK
	A8	LE2	30,5	163,5	56,7	36,1	0,4	18,3	OK
	A9	LE2	0,0	163,5	-	0,0	0,4	0,0	OK
	A10	LE2	0,0	163,5	-	0,0	0,4	0,0	OK

Datos de diseño

Calidad	ϕN_{sa} [kN]	ϕV_{sa} [kN]
5/8 A325 - 2	84,4	47,0

Explicación del símbolo

N_f	Fuerza de tracción
ϕN_p	Resistencia al deslizamiento – ACI 318-14 – 17.4.3
ϕN_{sb}	Resistencia al arrancamiento lateral del cono de hormigón a tracción de acuerdo con – ACI 318-14 – 17.4.4
U_t	Utilización a tracción
U_s	Utilización a cortante
U_{ts}	Utilización a tensión y cortante
ϕN_{sa}	Resistencia del anclaje en tracción - ACI 318-14 – 17.4.1
ϕV_{sa}	Resistencia del anclaje a cortante - ACI 318-14 – 17.5.1

Weld sections

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
BP1	COL-bfl 1	E70xx	-	-	256	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-tfl 1	E70xx	-	-	256	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-w 1	E70xx	-	-	236	-	-	-	-	-	OK
BP1	Elemento 3-bfl 1	E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	11,9	15,8	75,7	OK
		E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	12,6	16,8	75,3	OK
BP1	Elemento 3-tfl 1	E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	102	13	LE2	9,5	18,3	51,9	OK
		E70xx	▲4,4▲	▲6,2▲	103	13	LE2	10,7	16,1	66,6	OK
BP1	Elemento 3-w 1	E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	14	LE2	6,0	12,5	47,9	OK
		E70xx	▲3,5▲	▲5,0▲	97	14	LE2	5,1	12,2	41,6	OK
COL-bfl 1	CPL1a	E70xx	-	-	230	-	-	-	-	-	OK
BP1	CPL1a	E70xx	-	-	140	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	CPL1c	E70xx	-	-	87	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	CPL1d	E70xx	-	-	87	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 1	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 2	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 3	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 4	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 5	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 6	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 7	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 8	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 9	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 10	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 11	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 12	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 13	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 14	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 15	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 16	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 17	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 18	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 19	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 20	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 21	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 22	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 23	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 24	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 25	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 26	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 27	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 28	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 29	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 30	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 31	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 32	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 33	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 34	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 35	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 36	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 37	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK

Ítem	Borde	Xu	T _h [mm]	L _s [mm]	L [mm]	L _c [mm]	Cargas	F _n [kN]	φR _n [kN]	Ut [%]	Estado
CPL1b	M2-arc 38	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 39	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 40	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 41	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 42	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 43	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 44	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 45	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 46	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 47	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 48	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 49	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 50	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 51	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 52	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 53	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 54	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 55	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 56	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 57	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 58	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 59	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 60	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 61	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 62	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 63	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK
CPL1b	M2-arc 64	E70xx	-	-	4	-	-	-	-	-	OK

Explicación del símbolo

T _h	Espesor de garganta de soldadura
L _s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L _c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F _n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
φR _n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
Ut	Utilización

Bloque de hormigón

Ítem	Cargas	A ₁ [mm ²]	A ₂ [mm ²]	σ [MPa]	Ut [%]	Estado
CB 1	LE2	53911	76711	11,2	61,8	OK

Explicación del símbolo

A ₁	Área cargada
A ₂	Área de soporte
σ	Tensión media en el hormigón
Ut	Utilización

Cortante en el plano de contacto

Ítem	Cargas	V [kN]	P _{br} [kN]	V _{cb} [kN]	Ut [%]	Estado
BP1	LE2	44,4	1490,0	200,0	22,2	OK

Proyecto: Cubierta Metálica - SENA
Proyecto n°:
Autor: Ing. Cristian Johan Valencia

Explicación del símbolo

V Esfuerzo cortante
P_{br} Resistencia del bloque de hormigón
V_{cb} Resistencia de rotura del cono de hormigón
U_t Utilización

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

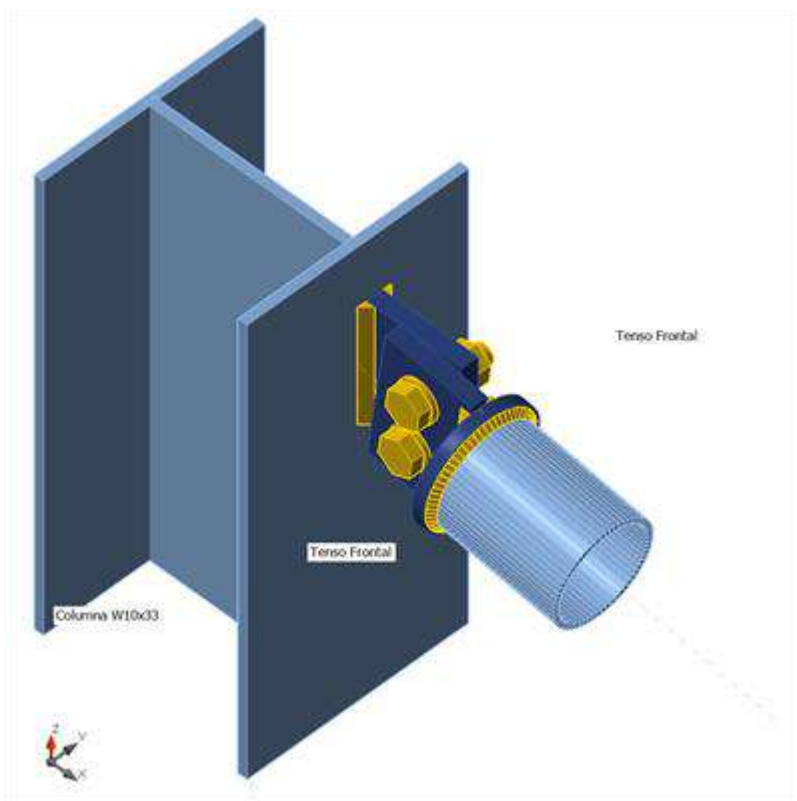
Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coefficiente de fricción - hormigón	0,80	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coefficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ninguno		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

Proyecto:

Proyecto n°:

Autor:



Secciones

Nombre	Material
1 - WHP10X42(HP(Imp)10X42)	A572 Gr.50
2 - Tensor Frontal(PIPE(Imp)4STD)	A572 Gr.50

Tornillos

Nombre	Conjunto de tornillo	Diámetro [mm]	fu [MPa]	Área bruta [mm²]
7/8 A325	7/8 A325	22	827,4	388

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Tenso Frontal	162,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,5 < 5,0%	OK
Tornillos	87,3 < 100%	OK
Soldaduras	75,8 < 100%	OK

Proyecto:

Proyecto n°:

Autor:

Pandeo	No calculado	

Placas

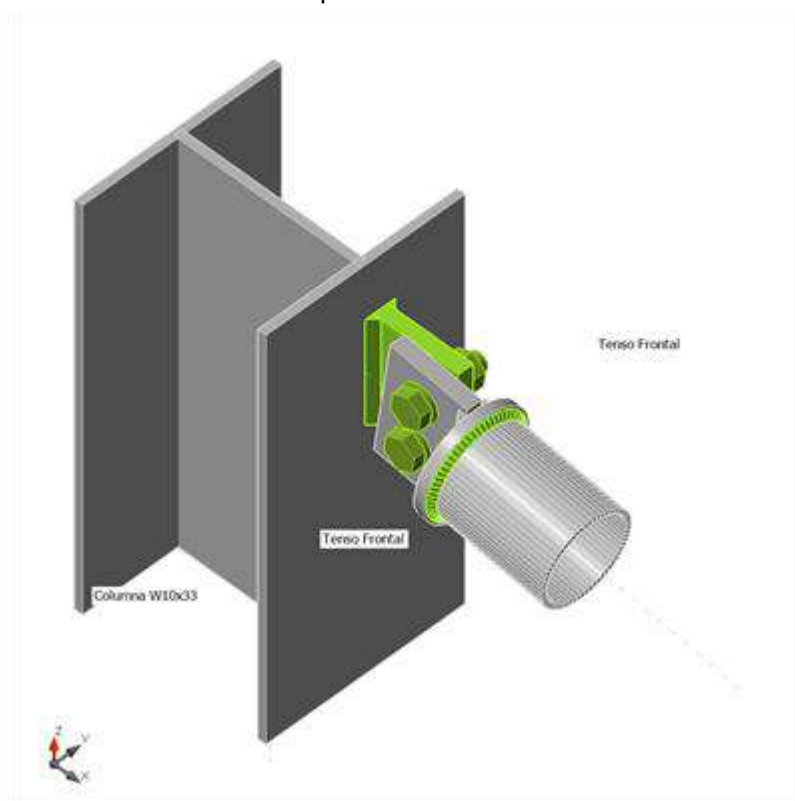
Nombre	f_y [MPa]	Espesor [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Estado de la verificación
Columna HP10x42-bfl 1	344,7	10,5	LE1	96,4	0,0	0,0	OK
Columna HP10x42-tfl 1	344,7	10,5	LE1	101,4	0,0	0,0	OK
Columna HP10x42-w 1	344,7	10,5	LE1	136,9	0,0	0,0	OK
Tenso Frontal	344,7	6,0	LE1	238,0	0,0	0,0	OK
CPL1a	344,7	19,1	LE1	311,2	0,5	81,7	OK
CPL1b	344,7	12,7	LE1	158,4	0,0	0,0	OK
CPL1c	344,7	19,1	LE1	215,6	0,0	41,3	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
A992 Gr.50	344,7	5,0

Explicación del símbolo

ϵ_{Pl}	Deformación plástica
σ_{CEd}	Tensiones de Contacto
σ_{Ed}	Ec. tensión
f_y	Límite elástico
ϵ_{lim}	Límite de la deformación plástica

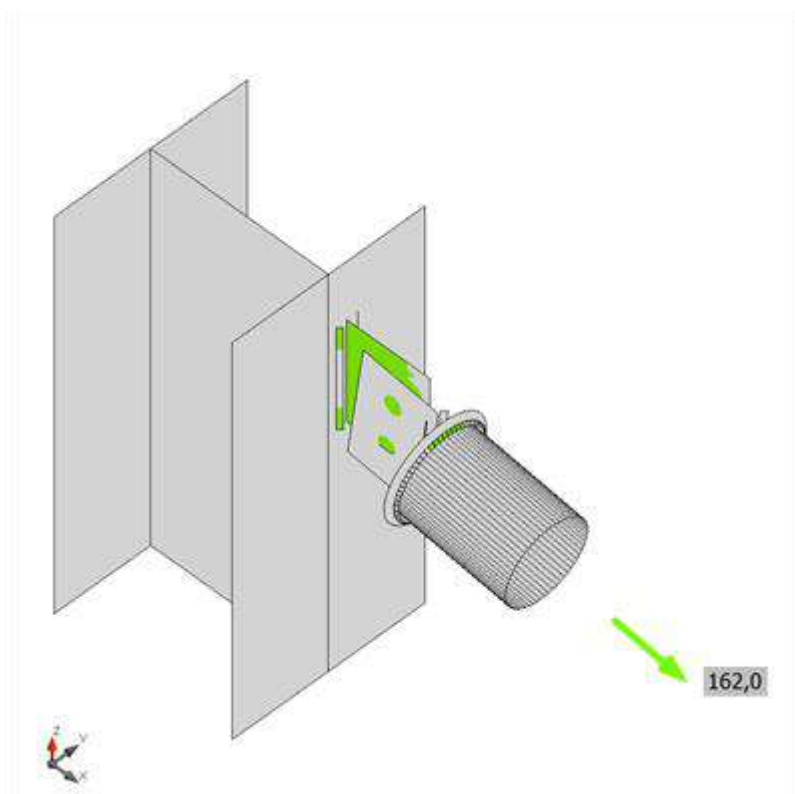


Verificación general, LE1

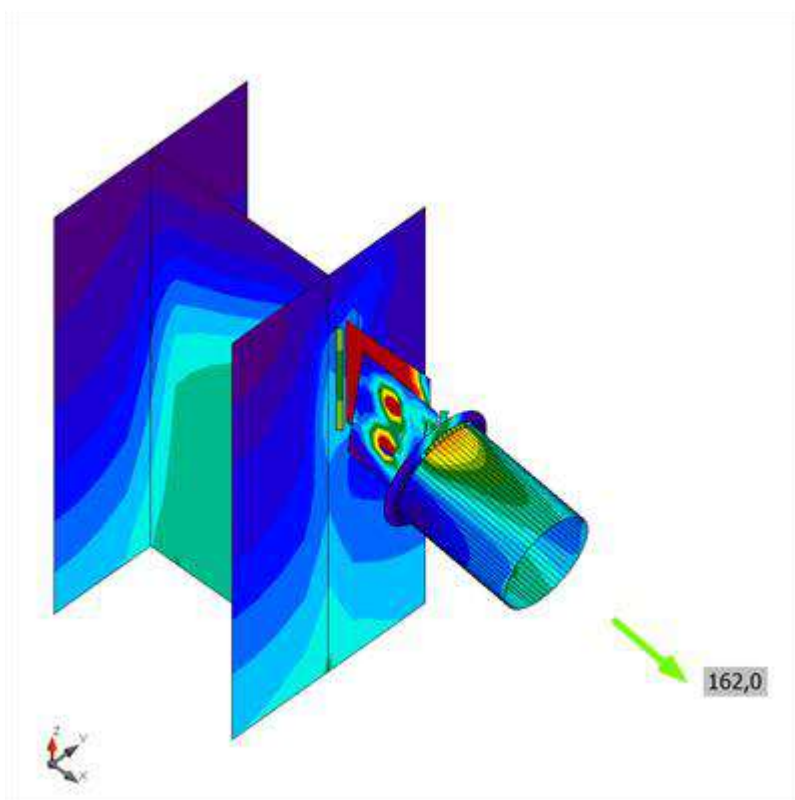
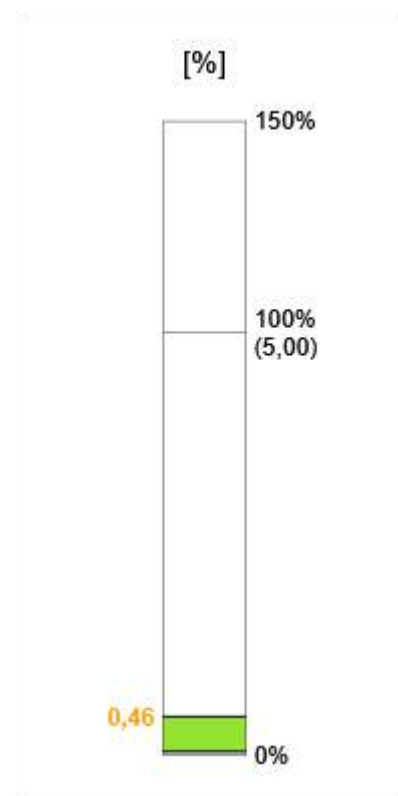
Proyecto:

Proyecto nº:

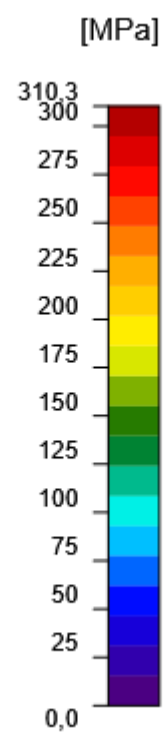
Autor:



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

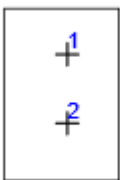


Proyecto:

Proyecto nº:

Autor:

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	F_t [kN]	V [kN]	$\phi R_{n,portante}$ [kN]	U_t [%]	U_s [%]	U_{ts} [%]	Estado
	B1	7/8 A325 - 1	LE1	39,2	67,5	141,6	21,8	62,4	-	OK
	B2	7/8 A325 - 1	LE1	33,1	94,5	207,0	18,4	87,3	-	OK

Datos de diseño

Calidad	$\phi R_{n,tracción}$ [kN]	$\phi R_{n,cortante}$ [kN]
7/8 A325 - 1	180,4	108,2

Explicación del símbolo

F_t	Fuerza de tracción
V	Resultante de las fuerzas cortantes V_y , V_z en el tornillo.
$\phi R_{n,portante}$	Resistencia a aplastamiento de la chapa provocado por el tornillo
U_t	Utilización a tracción
U_s	Utilización a cortante
U_{ts}	Utilización a tensión y cortante
$\phi R_{n,tracción}$	Resistencia de los pernos a tracción, según AISC 360-10 tabla J3.2
$\phi R_{n,cortante}$	Resistencia de los pernos a cortante, según AISC 360-16 tabla J3.2

Weld sections

Ítem	Borde	X_u	T_h [mm]	L_s [mm]	L [mm]	L_c [mm]	Cargas	F_n [kN]	ϕR_n [kN]	U_t [%]	Estado
Columna HP10x42-tfl 1	CPL1a	E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	134	10	LE1	5,7	21,5	26,5	OK
		E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	134	10	LE1	16,5	21,9	75,2	OK
CPL1b	CPL1c	E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	133	10	LE1	13,3	23,3	57,1	OK
		E70xx	▲7,1▲	▲10,0▲	133	10	LE1	11,6	23,5	49,1	OK
CPL1b	Tenso Frontal	E70xx	▲4,9	▲7,0	339	5	LE1	6,4	8,5	75,8	OK

Explicación del símbolo

T_h	Espesor de garganta de soldadura
L_s	Tamaño de la soldadura
L	Longitud de la soldadura
L_c	Longitud del elemento crítico de la soldadura
F_n	Fuerza en el elemento crítico de la soldadura
ϕR_n	Resistencia de la soldadura, AISC 360-10 J2.4
U_t	Utilización

Proyecto:

Proyecto nº:

Autor:

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Coeficiente de fricción - hormigón	0,40	-	ACI 349 – B.6.1.4
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,30	-	AISC 360-16 J3.8
Deformación plástica límite	0,05	-	
Evaluación de la tensión de la soldadura	Redistribución plástica		
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,66	-	AISC 360-16 – J3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,25	-	AISC 360-16 – J.3.4
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Resistencia del metal base en la cara de fusión de la soldadura	No		AISC 360-16: J2-2
Hormigón fisurado	Sí		ACI 318-14 – Chapter 17
Comprobación de la deformación local	No		
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

OBJETO

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA METÁLICA PARA PARQUEADERO EN EL
SENA AGROPECUARIO DE ARMENIA QUINDÍO

CONTRATANTE

SENA AGOINDUSTRIAL-ARMENIA QUINDÍO

ELABORADO POR:

KAROL DAYANA CORODBA VARGAS

CONTRATISTA DE OBRA

SAUL BRAVO BOLAÑOS

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
IDENTIFICACIÓN	4
RELACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZÓ ACTIVIDADES EN OBRA	4
CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO SOLIDARIO	5
ACTIVIDADES REALIZADAS	5
SEGUIMIENTO A LA ACCIDENTALIDAD EN OBRA	6
ACCIDENTE DE TRABAJO.....	7
POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	7
REGLAMENTO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL.....	7
SUB PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO	7
• Programa de ausentismo laboral	7
• Inducción y capacitación.....	8
DESCRIPCIÓN.....	8
INPECCIONES VISUALES	8
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	12
REGISTROS DE ACCIDENTALIDAD	18
ENTREGA DE EPP	18
PAUSAS ACTIVAS:	18

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INTRODUCCIÓN

La Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo enmarca una temática de prevenir las posibles afectaciones y las enfermedades ocasionadas por las características propias del trabajo, esto consiste en la formulación de un proceso lógico y por etapas, encaminado en la mejora continua, donde se incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoria y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer y evaluar los riesgos que pueden afectar la seguridad y salud en las áreas de trabajo, posee el objetivo de mejorar las condiciones laborales y el ambiente de trabajo, además de la salud en el trabajo en el ámbito físico, mental y social.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar las actividades necesarias en el marco de la Seguridad y Salud en el Trabajo articuladas con la normatividad legal vigente con el fin de contribuir al bienestar del trabajador y prevenir las situaciones no deseadas en el trabajo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las actividades de SST que se desarrollaron durante el periodo del presente informe.
- Generar registros que evidencien el cumplimiento de las actividades SST.
- Verificar y capacitar sobre el uso de los elementos de protección personal (EPP) y peligros expuestos en su sitio de trabajo.

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

IDENTIFICACIÓN

Objeto del Convenio:	<u>OBJETO</u> “CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA METÁLICA PARA PARQUEADERO EN EL SENA AGROPECUARIO DE ARMENIA QUINDÍO”
Lugar de ejecución:	Sena Agroindustrial
Departamento:	Quindío
Municipio:	Armenia
Representante Legal:	Saul Bravo Bolaños
Residente de obra:	Jhon Jairo Montoya Paredes
ARL:	Sura

RELACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZÓ ACTIVIDADES EN OBRA

CEDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO
1.094.888.476	Jhon Jairo Montoya Paredes	Soldador
1.006.513.597	Karol Dayana Cordoba Vargas	Profesional en SST
X5136272	Eduardo Salazar Guarema	Soldador
1.097.393.314	Miguel Dario Velasquez	Ayudante
1.096.033.264	Olmedo Estrada Trejos	Soldador
7.561.030	Jose Hernan Guevara Giraldo	Maestro

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO SOLIDARIO

ACTIVIDADES REALIZADAS

ACTIVIDAD	MARCO LEGAL	REGISTRO / EVIDENCIA	CUMPLE
DOCUMENTOS Y REGISTROS DEL SG-SST	Identificación y conservación	Durante la ejecución de la obra reposo en el campamento una carpeta con los documentos generados de la implementación del SG-SST	Conforme
CONSTITUCIÓN VIGÍA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Resolución 652 de 2012 / Resolución 2013 de 1986 / Decreto 1072 de 2015	Al inicio de la obra se realizó la conformación de los comités de apoyo.	Conforme
ENTREGA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Ley 9 de enero 24 de 1979	Durante el periodo del presente informe se realizó reposición de los siguientes Elementos de Protección Personal. - Careta de soldadura - Careta de pulidora - Gafas de seguridad - Guantes de carnaza - Casco	Conforme
INDUCCIÓN, EVALUACIÓN, COMPROMISO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Inducción de ingreso a obra	Se realizó inducción, evaluación y compromiso de Seguridad y Salud en el Trabajo, al personal que ingreso nuevo en el presente periodo.	Conforme

ACTIVIDAD	MARCO LEGAL	REGISTRO / EVIDENCIA	CUMPLE
SE VERIFICAN AFILIACIONES DE INGRESO	Certificado de afiliaciones	Se verifico los soportes y certificados de afiliación del personal. Los soportes y certificados de afiliación al sistema de seguridad	Conforme

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

		social se encuentran en carpeta digital (Drive).	
EQUIPOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	Plan De Emergencias	Se mantuvo Disponible en el campamento de obra el Botiquín y Extintor.	Conforme
AUSENTISMO	Indicadores de Ausentismo	No se presentaron ausentismos por accidente o enfermedad laboral durante el periodo.	Conforme
AFILIACIONES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL	Ley 100 de 1993	Se verifico el pago de la planilla de Seguridad Social del personal contratado.	Conforme
PAUSAS ACTIVAS Y CAPACITACIONES	Ley 2088 de 2021	Utilización de variadas técnicas en períodos cortos de tiempo, máximo 5 minutos, a mitad de la jornada laboral, que ayudarán a recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además capacitaciones: Capacitación socialización ficha técnica y ficha de datos de seguridad del anticorrosivo negro Capacitación Trabajo Seguro en Alturas Uso de Elementos de Protección Personal Capacitación preventiva en el uso de manejo de herramienta	Conforme
IMPLEMENTACIÓN PAPSO	Resolución 777 de 2021	Se mantiene el orden, aseo, adecuación del material y señalización en obra	Evidencia fotográfica señalización vial y orden y aseo.

SEGUIMIENTO A LA ACCIDENTALIDAD EN OBRA

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ESTADISTICAS DE ACCIDENTALIDAD

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE: N/A	
NÚMERO DE ACCIDENTES	0
NÚMERO DE ACCIDENTES CON INCAPACIDAD	0
NÚMERO DE INCIDENTES	0
NÚMERO DE ACCIDENTES MORTALES	0
DÍAS DE INCAPACIDAD	0
NUMERO DE TRABAJADORES EN TOTAL	6
DÍAS LABORADOS	32

ACCIDENTE DE TRABAJO

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para el contrato de obra cuyo objeto es: Construcción de la cubierta metálica para parqueadero en el Sena Agropecuario de armenia Quindío, cuenta con las políticas de seguridad y salud en el trabajo, prevención de alcohol, tabaco y drogas, las cuales se encuentran en el drive y fueron socializadas con el personal a través de la inducción SST.

REGLAMENTO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

Para el contrato de obra cuyo objeto es: Construcción de la cubierta metálica para parqueadero en el Sena Agropecuario de armenia Quindío, estableció el reglamento de higiene y salud ocupacional en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, para el convenio y realizó su divulgación en el área de trabajo con el personal contratado.

SUB PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO

- **Programa de ausentismo laboral**

El convenio solidario para el periodo del presente informe tiene una tasa de ausentismos laboral del 0% debido a que no se presentó perdida de días por accidentes o enfermedades laborales.

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- **Inspecciones de seguridad**

De forma periódica el profesional SST, realizan inspecciones de obra, verificando, orden y aseo dentro del área de trabajo, buen uso de los EPP, estado de las herramientas y equipos etc, dejando sus respectivos soportes y evidencias fotográficas.

- **Inducción y capacitación**

El personal ingresado cuenta con inducción, evaluación y compromiso del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

DESCRIPCIÓN

Se realizó acompañamiento en el lugar de trabajo, donde se efectuaron las inspecciones visuales que quedaron evidenciadas en los registros adjuntos, siguiendo el plan de actividades que se deben ejecutar de manera quincenal.

ACTIVIDADES DE OBRA REALIZADAS ENTRE 01 AL 12 DE NOVIEMBRE DEL 2024.

Durante el desarrollo de las actividades labores, los trabajadores hacen uso correcto de los Elementos de protección personal como: botas, careta, tapa-oidos, gafas, careta de soldadura guantes de carnaza y casco, con el fin de reforzar la seguridad en las actividades.

INPECCIONES VISUALES

Con el fin de reforzar la seguridad del personal, se llevó a cabo inspecciones visuales, cuyas actividades fueron: corte y pulido de estructura metálica, soldadura de estructura metálica, instalación de cubierta y trabajo en alturas, se evidencio que los trabajadores hacen uso correcto de los elementos de protección personal y equipos necesarios para realizar el trabajo de manera segura.

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

REGISTRO EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Ficha No 1

CAPACITACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBJETIVO

- ✓ proporcionar información clara y detallada sobre las propiedades, usos adecuados, medidas de manejo seguro y precauciones necesarias para el uso de este producto. Esta socialización busca garantizar que todo el personal involucrado conozca los riesgos asociados, las condiciones de almacenamiento, así como las acciones en caso de emergencia, promoviendo un ambiente de trabajo seguro y el uso eficiente del material.

ACCIONES EJECUTADAS

- ✓ Socialización ficha técnica y ficha de datos de seguridad del anticorrosivo negro

[illegible]

INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Ficha No 5

SEÑALIZACIÓN DE OBRA

OBJETIVO

- ✓ Señalización de obra es instruir al personal sobre el uso correcto de señales preventivas, informativas y reglamentarias, con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y transeúntes, prevenir accidentes y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en zonas de intervención.

ACCIONES EJECUTADAS

- ✓ Se realiza verificación con el fin de concientizar al personal sobre la importancia de la señalización en obra

REGISTRO FOTOGRAFICO



INFORME SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

REGISTROS DE ACCIDENTALIDAD

No se presentaron accidentes laborales entre el **03 de junio al 11 de julio del 2025**.

ENTREGA DE EPP

Se realiza entrega de Elementos de Protección Personal.

PERMISOS PREOPERACIONALES: De acuerdo a las actividades realizadas en el contrato de obra cuyo objeto es: CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA METÁLICA PARA PARQUEADERO EN EL SENA AGROPECUARIO DE ARMENIA QUINDÍO, se implementó formato *permiso e inspección de pulidora, permiso en caliente, permiso de soldadura y permiso en alturas, además el ATS de cada actividad realizada.*

ORDEN Y ASEO: Se mantiene el orden, aseo, adecuación de material y señalización de obra.

PAUSAS ACTIVAS:

Utilización de variadas técnicas en períodos cortos de tiempo, máximo 5 minutos, a mitad de la jornada laboral, que ayudarán a recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo.



KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS
PROFESIONAL EN SST

ANEXO 1- MANUAL DE MANTENIMIENTO DE UN PARQUEADERO

El mantenimiento de un parqueadero es crucial para garantizar la seguridad, comodidad y durabilidad de la infraestructura. A continuación, te presento algunos aspectos clave a considerar:

Aspectos de Mantenimiento

1. Limpieza y desinfección: Mantener el parqueadero libre de basura, polvo y líquidos. Realizar desinfección regular para prevenir la propagación de enfermedades.
2. Iluminación: Verificar que la iluminación sea adecuada y funcione correctamente. Reemplazar lámparas fundidas o dañadas.
3. Señalización y pintura: Mantener la señalización clara y visible. Repintar las líneas y señales de tráfico según sea necesario.
4. Pavimento y superficies: Inspeccionar regularmente el pavimento y superficies para detectar daños o deterioro. Realizar reparaciones o reemplazos según sea necesario.
5. Equipos y sistemas: Mantener en buen estado los equipos y sistemas de seguridad, como cámaras, alarmas y barreras.
6. Jardinería y paisajismo: Mantener el área verde y los jardines bien cuidados.
7. Inspecciones regulares: Realizar inspecciones periódicas para detectar posibles problemas y realizar mantenimiento preventivo.

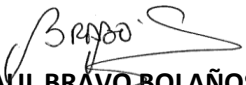
Beneficios del Mantenimiento

1. Seguridad: Un parqueadero bien mantenido reduce el riesgo de accidentes y incidentes de seguridad.
2. Comodidad: Un entorno limpio y bien cuidado proporciona una experiencia más agradable para los usuarios.
3. Durabilidad: El mantenimiento regular prolonga la vida útil de la infraestructura y reduce costos a largo plazo.
4. Imagen: Un parqueadero bien mantenido refleja positivamente la imagen de la empresa o institución.

Recomendaciones

1. Crear un plan de mantenimiento: Establecer un calendario regular para realizar tareas de mantenimiento.
2. Asignar responsabilidades: Designar personal responsable del mantenimiento y supervisión del parqueadero.
3. Realizar inspecciones: Programar inspecciones regulares para detectar posibles problemas.

Recuerda que la frecuencia y alcance del mantenimiento pueden variar según el tamaño, uso y condiciones específicas del parqueadero



SAUL BRAVO BOLAÑOS
Ing Contratista de obra



JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

**JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES
LUGAR: SENA AGOINDUSTRIAL**

**CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA METÁLICA PARA PARQUEADERO EN
EL SENA AGROPECUARIO DE ARMENIA QUINDÍO**

**ARMENIA-QUINDIO
2025**

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	4
1. Objetivo general	5
1.1 Objetivo específicos	5
2. Alcance	6
3. Marco legal.....	7
4. Roles y responsabilidad	8
4.1. Obligaciones del empleador.	8
4.2. Directores, ingenieros, maestros y encargados de obra.....	10
4.3. Administrador del programa de trabajo en altura	11
4.4. Residente de obra	12
4.5. Coordinador de trabajo en alturas	12
4.6. Grupo de seguridad y salud en el trabajo SST.....	14
4.7. Trabajador autorizado	14
4.8. Brigada de emergencia	15
4.9. Empresas contratistas	15
5. Capacitación de trabajo en alturas	15
5.1.1. Programas de capacitación para jefes de área	17
5.1.2. Programas de capacitación y entrenamiento para coordinador de trabajo en alturas	17
5.1.3. Programas de capacitación y entrenamiento para trabajadores autorizados	19
5.2. Reentrenamiento	20
5.3. Competencia laboral.....	23
5.3.1. Precontractuales	23
5.3.2. Condiciones de salud.	23
5.3.3. Auto reporte de condiciones de salud	24
5.3.4. Charla preoperacional	24

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

6. Inventario de actividades de trabajos en alturas, con su definición de tareas rutinarias y no rutinarias. 26

7. Medidas de Prevención.....27

8. Procedimiento para la verificación y control para los procesos de inducción, capacitación, entrenamiento y reentrenamiento de trabajo seguro en alturas. 28

9. Sistemas de acceso para trabajo en alturas.....29

10. Medidas de protección.....32

11. Procedimientos en caso de emergencia.....34

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

Introducción

Trabajo en alturas es toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él, por tal motivo la empresa Jhon Jairo Montoya Paredes, es conocedora de la importancia del programa de prevención y protección contra caídas, ya que la misma realiza diferentes actividades, por lo cual se busca dar cumplimiento a la resolución 4272 de 2021 y de la misma manera el compromiso de los empleadores y contratistas de la empresa Jhon Jairo Montoya Paredes, tienen la responsabilidad de ejecutar sus actividades laborales de forma segura.

De acuerdo a lo anterior, el programa de prevención contra caída se llevará a cabo con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por trabajo en alturas evitando la caída de personas, caída de materiales o herramientas, cortes o heridas y riesgos con contactos eléctricos directos o indirectos.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

1. Objetivo general

Identificar e implementar los procedimientos de trabajo seguro en alturas, con el fin de velar por el bienestar individual y colectivo de los trabajadores y contratistas que realizan labores a más de 2,0 metros, buscando el mejoramiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST.

1.1 Objetivo específicos

- ✓ Dar cumplimiento a la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo a través de la aplicación de la Resolución 4272 de 2021 y demás que apliquen modificaciones para el trabajo seguro en alturas.
- ✓ Identificar y realizar un inventario de las actividades que realizan de trabajo en alturas con peligro de caída desarrolladas en la empresa Jhon Jairo Montoya Parades
- ✓ Definir normas de seguridad, elementos de protección personal y sistemas de protección contra caídas colectivos e individuales para el desarrollo de los trabajos en alturas desarrollados en la empresa Jhon Jairo Montoya Parades
- ✓ Gestionar el control operacional para actividades en altura con peligro de caídas por medio de análisis pre operacional, permisos trabajo y/o listas de chequeo para el desarrollo de las mismas.

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

2. Alcance

Este Programa de prevención contra caídas, aplica a todas las actividades para trabajo en alturas con peligro de caídas mayor a 2.0 metros, el programa será ejecutado con el fin de salvaguardar la integridad de cada trabajador y contratista.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

3. Marco legal

NORMATIVIDAD	DEFINICION
Ley 9 de 1979	Código Sanitario. En título III SALUD OCUPACIONAL 1.10.6 Elementos de protección personal, Art. 122 a 124.
Decreto 0723 de 2013	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2400 de 1979	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimientos de trabajo. En título IV ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION, Capítulo II De los equipos y elemento de protección, Art. 188 a 191. Capítulo III De los andamios y escaleras, Art. 628 a 66.
Resolución 4272 de 2021	Por lo cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de actividades laborales.
NTC 2234	Higiene y seguridad. Andamios colgantes. Clasificación, dimensiones y usos.
NTC 2021	Higiene y seguridad. Cinturones de seguridad.
NTC 1642	Higiene y seguridad. Andamios. Requisitos generales de seguridad.
NTC 2037	Requisitos de seguridad para sistemas, subsistemas y componentes personales de detención de caídas.
NTC 2771	Higiene y seguridad. Mallas para seguridad industrial.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

4. Roles y responsabilidad

Las siguientes son las responsabilidades de cada uno de los vinculados a una labor asociada con trabajo en alturas:

4.1. Obligaciones del empleador.

Gerencia: Se compromete mediante la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo a facilitar los recursos de capacitación entrenamiento, técnicos, administrativos y financieros para la implementación del procedimiento para trabajo en alturas para prevenir los accidentes e incidentes.

Conocer y hacer seguimiento a los indicadores de accidentalidad por caída de alturas.

Establecer los controles para el cumplimiento de la legislación para trabajos en altura, con el propósito de disminuir la vulnerabilidad de las personas y jurídica para la empresa generada por accidentes de trabajo.

Talento Humano: Coordinar las evaluaciones médicas a todo el personal. (El empleador es el único responsable, antes de la vinculación laboral y por lo menos una vez al año y a través de médicos ocupacionales de su empresa o contratados, de la evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica de los empleados, necesarias para realizar trabajos en alturas). Esto teniendo en cuenta las resoluciones 2346 de 2007 y la resolución 1918 de 2009.

HSE: Incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el programa de protección contra caídas, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas, a nivel individual por la empresa o de manera colectiva para empresas que trabajen en la misma obra y/o proveedores.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- Cubrir las condiciones de riesgo de caída en trabajo en alturas, mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas.
- Divulgar el procedimiento para trabajo en alturas, la ejecución de las listas de verificación y cómo se realizan los permisos.
- Diseñar los perfiles exigidos para la vinculación de trabajadores que realicen trabajos en alturas, de acuerdo con la actividad económica y la tarea a realizar, teniendo en cuenta principalmente aspectos de formación, experiencia, según los diversos peligros a los que estará expuesto y las restricciones en las condiciones de salud para ellos.
- Implementar el Programa de Protección contra Caídas, las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas.
- Verificar que se dispone de personal capacitado, competente y calificado para las actividades con trabajos en alturas en cada una de las obras.
- Garantizar un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador que esté expuesto al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar tareas y uno de reentrenamiento, por lo menos una vez al año, el cual debe incluir los aspectos para capacitación establecidos por la legislación.
- Garantizar la operatividad de un programa de inspección, de los sistemas de protección contra caídas por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas, competentes y/o calificadas según corresponda, sea con recursos propios o contrata- dos.
- Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas o los certificados que lo avalen. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales e internacionales vigentes para cada componente del sistema, en caso de no poder realizar las pruebas se debe solicitar las memorias de cálculo y datos del sistema que se puedan simular

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

para representar o demostrar una condición similar o semejante de la funcionalidad y función del diseño del sistema de protección contra caídas.

- Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado.
- Elaborar los permisos para trabajos en altura en caso de ser necesario y ser competente, de igual forma las listas de verificación para tareas rutinarias.
- Garantizar que se coordinen las tareas a ejecutar, con el fin de evitar que ocurran accidentes o incidentes por interferencia de labores.

4.2. Directores, ingenieros, maestros y encargados de obra

Controlar y disminuir todas las condiciones de riesgo existentes mediante las medidas de planeación y seguimiento contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos sin la adopción previa de dichas medidas colectivas.

- ✓ Adoptar medidas complementarias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de un trabajo particular exija el retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas.
- ✓ Una vez concluido el trabajo particular, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de prevención colectiva contra caídas.
- ✓ Garantizar que la estructura de anclaje utilizada tenga como mínimo una resistencia de 5000 libras (22.2 Kilonewtons–2.272Kg) por persona conectada.
- ✓ Así mismo, debe garantizar que los sistemas de protección contra caídas garanticen la misma resistencia.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- ✓ Disponer de personal capacitado, competente y calificado para las actividades relacionadas con trabajos en alturas.

4.3. Administrador del programa de trabajo en altura

- Verificar el cumplimiento del cronograma de actividades relacionado con el trabajo en alturas, así como también del cumplimiento de todos los parámetros que establecen las normas legales, esencialmente lo que estipula el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 4272 de 2021, en relación con el trabajo en alturas, tanto por los Trabajadores como por los Contratistas y todas las personas que tengan injerencia en la realización de tareas en alturas en la empresa Jhon Jairo Montoya Parades
- Realizar la ejecución presupuestal para la ejecución del Cronograma de actividades relacionadas con el trabajo en alturas.
- Por tratarse de una actividad de alto riesgo, incluir el tema del trabajo en alturas en las reuniones de Seguridad y salud en el Trabajo, en las charlas diarias.
- Realizar inspecciones del trabajo en alturas de acuerdo con el cronograma del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- La revisión del programa incluye de forma específica el programa de protección contra caídas por tratarse de actividades de alto riesgo para evaluar si este contribuye al cumplimiento de los objetivos y las políticas del SG-SST.
- Diseñar e implementar el programa de prevención y protección contra caídas de acuerdo con la Resolución 4272 del 2021.
- Elaborar los procedimientos que se tengan establecidos en la empresa Jhon Jairo Montoya Parades, para implementarlos y ser parte integral del programa de protección contra caídas.
- Asegurar la correcta divulgación del presente programa de prevención y protección contra caídas a las partes interesadas.
- Asegurar y verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el presente programa.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- Informar al departamento asignado para realizar las compras de los equipos de seguridad para trabajos en alturas con las características técnicas solicitadas.
- Verificar que se actualice el Programa de Protección contra Caídas mínimo 1 vez al año o cuando se considere necesario por modificaciones de ingeniería u otros.
- Diligenciar y mantener actualizado el inventario de tareas de trabajo en alturas (anexo del programa).
- Asegurar el diseño y ejecución de los programas de capacitación y entrenamiento para el Programa de Protección Contra Caídas.
- Solicitar la realización de auditorías del programa de protección contra caídas mínimo 1 vez al año o cuando se considere necesario.
- Auditar a los contratistas en el cumplimiento de programa de protección contra caídas.

4.4. Residente de obra

Trabajador del área técnica que toma decisiones que impliquen la realización de trabajo en alturas son responsables de:

- Asistir y aprobar las capacitaciones y reentrenamientos de trabajo en alturas correspondientes.
- Conocer y hacer cumplir con lo establecido en el programa de prevención y protección contra caídas establecido.
- Informar al coordinador de trabajo en alturas los procedimientos de las operaciones y los riesgos de dichas actividades

4.5. Coordinador de trabajo en alturas

Solicitar la implementación de ingeniería en las áreas o trabajos en donde se realicen trabajos con exposición al riesgo de caídas.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- Brindar soporte técnico para la implementación del programa de protección contra caídas.
- Adoptar medidas compensatorias y eficaces, cuando por alguna circunstancia sea retirada alguna medida de prevención colectiva.
- Garantizar que los equipos de prevención y protección cumplan con lo establecido en la Resolución 4272 del 2021.
- Garantizar la ejecución del programa de inspecciones que verifique de manera apropiada los sistemas de acceso y medidas de protección contra caídas utilizados en la entidad.
- Gestionar y verificar el reentrenamiento a los trabajadores en alturas cada 18 meses o previo a una modificación en las operaciones de la entidad.
- Verificar la vigencia de la seguridad social de los trabajadores directos y contratistas que ejecuten tareas en alturas.
- Verificar la aptitud de los trabajadores que realizan trabajo en alturas, mediante seguimiento a los exámenes médicos ocupacionales correspondientes a los trabajadores en altura.
- Garantizar que, en la ejecución de todos los trabajos en alturas, exista acompañamiento de una persona con capacidad de activar el plan de emergencias.
- Llevar registro de las fichas técnicas, pruebas o certificados que garanticen el buen funcionamiento y compatibilidad de los equipos de protección contra caídas y sistemas de acceso.
- Verificar y aprobar mediante su firma los permisos de trabajo, certificado de apoyo en alturas que se realicen al interior de la entidad y AST de la tarea.
- Llevar registros de permisos de trabajo, certificados de apoyo y AST del último año.
- Dirigir la charla preoperacional
- Supervisar la realización del trabajo para que este se realice de acuerdo con lo estipulado en los procedimientos establecidos, el permiso de trabajo, la evaluación de riesgos y AST.

JHON JAIRO MONTAYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

4.6. Grupo de seguridad y salud en el trabajo SST

Garantizar que los trabajadores estén capacitados acorde con lo establecido en la Resolución 4272 de 2021.

- Responsable de la auditoría del seguimiento y cumplimiento del programa de protección contra caídas.
- Garantizar que los trabajadores estén capacitados acorde con lo establecido en la Resolución 4272 de 2021.
- Garantizar que los trabajadores cuenten con los equipos de protección contra caídas en cantidad, calidad y que son los adecuados para la tarea específica.

4.7. Trabajador autorizado

Asistir y aprobar las capacitaciones y reentrenamientos de trabajo en alturas.

- Conocer y cumplir con lo establecido en el programa de prevención y protección contra caídas establecido.
- Estar en buenas condiciones físicas, mentales y emocionales e informar al empleador sobre condiciones de salud que puedan generar restricciones antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
- Identificar y evaluar los peligros y riesgos del sitio de trabajo
- Diligenciar el AST y permisos de trabajo en alturas correspondientes.
- Implementar las medidas de prevención y protección establecidas en la evaluación de riesgos.
- Asegurar y mantener en buen estado de orden y aseo el lugar de trabajo.
- Comunicar al jefe inmediato o coordinador de trabajo en alturas cualquier situación de peligro y suspender el trabajo hasta que esta sea corregida.
- Realizar diariamente la inspección preoperacional de los sistemas de acceso y equipos de protección personal que se utilicen en el trabajo.

JHON JAIRO MONTOKA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

4.8. Brigada de emergencia

Equipo de personas capacitado en el nivel trabajador autorizado en alturas o certificadas en la competencia laboral para trabajo seguro en alturas, quienes han sido capacitados y entrenados para la realización de rescate en alturas en todas las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar, están en capacidad de prestar apropiadamente primeros auxilios y cuentan con el estado físico y mental para desarrollar dichas tareas.

4.9. Empresas contratistas

Los contratistas que desarrollen actividades de trabajo en alturas deben conocer y aplicar las medidas de prevención y protección establecidas en la Resolución 4272 de 2021 y demás normas de seguridad establecidas.

- Cualquier modificación a los procedimientos de trabajo deberá quedar claramente justificado en el permiso de trabajo y será el Coordinador de trabajo en alturas que autorizará dichos cambios en la operación.
- El coordinador de trabajo en alturas de la empresa Jhon Jairo Montoya Parades, podrá solicitar a sus contratistas en cualquier momento las hojas de vida de los equipos de protección o sistemas de acceso no permitiendo el uso de estos en caso de encontrar alguna anomalía.

5. Capacitación de trabajo en alturas

De conformidad con la Resolución 4272 de 2021 emitida por el Ministerio de Trabajo y la matriz de capacitación en la empresa Jhon Jairo Montoya Parades, la capacitación debe realizarse de la siguiente manera:

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

CAPACITACIÓN	PERSONAL OBJETO	DURACIÓN
Jefes de área para trabajos en alturas	Personas que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de esta resolución en empresas en las que se haya identificado como prioritario el riesgo de caída por trabajo en alturas.	Mínimo 8 horas
Trabajador autorizado	Trabajadores que realizan trabajo en alturas y aprendices de las instituciones de capacitación y educación para el trabajo y el SENA, quienes deben ser formados y entrenados por la misma institución, cuando cursen programas cuya práctica implique riesgo de caída en alturas.	Mínimo 32 horas
Coordinador de trabajo en alturas	Personal encargado de controlar los riesgos en los lugares de trabajo donde se realiza trabajo en alturas. Todos los coordinadores de trabajo en altura deberán actualizarse en la presente norma dentro de un término máximo de doce (12) meses a partir de la expedición de la presente resolución. Los oferentes deberán diseñar el programa de actualización de coordinadores y registrarlo previamente en el aplicativo de la Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo – DMFT. El programa de actualización de coordinadores tendrá una duración de mínima de 16 horas.	Mínimo 80 horas

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

5.1.1. Programas de capacitación para jefes de área

Serán diseñados para las personas que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de esta resolución que impliquen la exposición de trabajadores al riesgo de caída por trabajos en alturas.

Su intensidad será de mínimo ocho (8) horas con el cien por ciento (100%) en actividades de capacitación teórica. Se deben desarrollar los siguientes temas:

- a. Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo en alturas.
- b. Responsabilidad civil, penal, laboral y administrativa.
- c. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en específico la administración y control del Programa de prevención y protección contra caídas en alturas.
- d. Marco conceptual sobre prevención y protección contra caídas para trabajo en alturas, permisos de trabajo y procedimiento de activación del plan de emergencias.

Esta capacitación puede ser presencial o virtual y debe actualizarse cuando se modifique la presente norma o cuando el administrador del programa de prevención y protección contra caídas lo considere necesario acorde a los cambios en el programa.

5.1.2. Programas de capacitación y entrenamiento para coordinador de trabajo en alturas

Este programa se impartirá de forma presencial y debe tener un mínimo de 80 horas de intensidad, sesenta por ciento (60%) del tiempo en actividades de entrenamiento práctico y cuarenta por ciento (40%) restante para actividades de capacitación teórica. Incluirán por lo menos los siguientes temas:

- a. Definición de SG-SST, programa de prevención y protección contra caídas.
- b. Naturaleza de peligros y metodología de identificación y valoración de riesgos en trabajo en alturas para su control. Factores de riesgo conexos a los trabajos

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

en alturas acorde al sector (por ejemplo; trabajos eléctricos, factores climáticos, etc.).

- c. Fomento del autocuidado de las personas.
- d. Metodología de identificación de peligros de caída.
- e. Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo en alturas, de acuerdo con la actividad económica.
- f. Responsabilidad laboral, civil, penal, laboral y administrativa.
- g. Conceptos técnicos de protección contra caídas para trabajo en alturas.
- h. Medidas de prevención y protección contra caídas en trabajos desarrollados en alturas.
- i. Programa de prevención y protección contra caídas de alturas.
- j. Procedimientos de trabajo en alturas.
- k. Listas de chequeo.
- l. Procedimientos para manipular, almacenar, seleccionar, compatibilidad, inspección y reposición de equipos utilizados para protección contra caídas.
- m. Sistemas de acceso para trabajo en alturas y uso seguro de los mismos.
- n. Equipos de protección personal contra caídas (selección, compatibilidad y reposición) y sistemas de anclaje.
- o. Limitantes y posibles restricciones en el uso de sistemas o equipos de protección contra caídas.
- p. Efectos en el organismo de la detención de una caída y la suspensión posterior.
- q. Fundamentos de primeros auxilios.
- r. Conceptos básicos de auto rescate, rescate, y plan rescate.
- s. Elaboración del permiso de trabajo en alturas y,

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- t. Técnicas de inspección de equipos de protección contra caídas.

5.1.3. Programas de capacitación y entrenamiento para trabajadores autorizados

Los contenidos incluirán, por lo menos:

- a. Naturaleza de peligros y metodología de identificación y valoración de riesgos en trabajo en alturas para su control. Factores de riesgo conexos a los trabajos en alturas acorde al sector económico.
- b. Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo en alturas, de acuerdo con la actividad económica.
- c. Desarrollo y fomento del autocuidado de las personas.
- d. Medidas de prevención y protección contra caídas en trabajo desarrollado en alturas.
- e. Planeación del trabajo en altura, permisos de trabajo y listas de chequeo.
- f. Procedimientos para seleccionar, manipular y almacenar equipos y materiales utilizados para protección contra caídas.
- g. Técnicas de trabajo en alturas aplicables en los diferentes sectores económicos.
- h. Limitantes y posibles restricciones en el uso de sistemas o equipos de protección contra caídas.
- i. Efectos en el organismo de la detención de una caída y la suspensión posterior.
- j. Uso seguro de sistemas de acceso acorde a la actividad (andamios, torres móviles y auto soportados y escaleras).

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- k. Conceptos básicos de auto rescate, rescate y fundamentos de primeros auxilios asociados al peligro de trabajo en alturas. l. Permiso de trabajo en alturas.

El programa de capacitación y entrenamiento para trabajadores autorizados en alturas se deberá impartir en modalidad presencial y deberá ser de mínimo treinta y dos (32) horas de intensidad; de las cuales el sesenta por ciento (60%) del tiempo se destinará en actividades de entrenamiento práctico y el cuarenta por ciento (40%) restante en actividades de capacitación teórica.

5.2. Reentrenamiento

El reentrenamiento se realizará una vez el trabajador se vincule de nuevo a la empresa o proyecto, la responsabilidad de su capacitación y entrenamiento estará a cargo del empleador o contratante como parte de la inducción laboral. No podrá exigirse al trabajador el reentrenamiento por su cuenta. El costo estará a cargo del empleador o contratante.

El empleador o contratante, deberá reportar a su respectiva ARL, el nombre, documento de identidad de los trabajadores reentrenados, fecha del reentrenamiento y el oferente de capacitación y entrenamiento que realizó la formación.

El reentrenamiento no será otro nivel de formación, pero sí un requisito del empleador para mantener activo a los trabajadores que se desempeñan en trabajo en altura.

El reentrenamiento se realizará cuando se presente alguna de las siguientes condiciones:

Cuando cambien las condiciones técnicas, tecnológicas o laborales del trabajador o cuando dentro de la empresa donde labora cambie:

Su actividad de trabajo en altura.

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

- ✓ Los procedimientos.
- ✓ Las técnicas de trabajo o la tecnología de los equipos o los procesos.
- ✓ Las actividades laborales del trabajador que se desempeña en altura.

- ✓ También aplica cuando ingrese como nuevo trabajador a la empresa.

En estos casos el empleador, como parte de la reinducción, previo al inicio de la nueva actividad, deberá capacitar al trabajador con un oferente autorizado por el Ministerio del Trabajo, de forma presencial con una duración mínima de 8 horas, de ellas el 20% será teórica y el 80% práctica. Este programa incluirá las modificaciones que se realicen en el SG-SST de la empresa y el programa de prevención y protección contra caídas y podrá ser impartido por el empresario en sus instalaciones con los equipos y elementos reales que el trabajador va a utilizar.

- Reentrenamiento como medida de actualización de trabajadores: Se impartirá a un trabajador certificado como trabajador autorizado, habiendo laborado dentro de la misma empresa, ni cambiado de actividad, en los últimos dieciocho (18) meses.

Este reentrenamiento tendrá una duración de mínimo 8 horas, de las cuales el 20% serán de teoría y el 80% de práctica. El programa debe incluir:

- El refuerzo a las observaciones de los informes del coordinador o el encargado del SG-SST de la empresa.
- Debe estar focalizado en el sector económico al cual pertenece
- Se deberá impartir con modalidad presencial.
- En el caso de que exista la guía de trabajo en altura para el sector económico, establecida por el Ministerio del Trabajo, se deberá incluir en el programa de capacitación.

Los diseños de las acciones de reentrenamiento se enfocarán en las necesidades de en la empresa Jhon Jairo Montoya Parades, deberá incluir el SG-SST de la empresa, así como las falencias observadas en el trabajador según el tipo de trabajo en altura que desarrolla. Los programas de reentrenamiento incluirán, por

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

lo menos el repaso de los temas contenidos en el programa de trabajador autorizado, relacionados con el sector al cual pertenece la empresa en que está contratado.

Los programas de reentrenamiento podrán ser cofinanciados con las cajas de compensación dentro del programa de capacitación.

En ambos casos la lista del personal capacitado será reportada a la ARL y cargada por el oferente autorizado al aplicativo de la Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo – DMFT o quien haga sus veces. El oferente que imparta el reentrenamiento debe registrar previamente el/los programas diseñados con el empleador al aplicativo del Ministerio.

Como actividad para la prevención de riesgos el empleador o contratante podrá realizar una evaluación a los trabajadores que hayan tenido observaciones del coordinador de trabajo en alturas. Cuando detecte fallas en la aplicación de medidas de prevención y el uso de sistemas de protección contra caídas por parte del trabajador, éste deberá realizar un reentrenamiento inmediato. Esta medida debe ser reportada a la ARL para su seguimiento y asesoría.

Todos los trabajadores que laboren en las condiciones de riesgo de trabajo en alturas deben tener su respectivo certificado de capacitación y entrenamiento para trabajo en alturas o certificación de la competencia laboral.

El trabajador que al considerar que, por su experiencia, conocimientos y desempeño en trabajo en alturas, no requiere realizar la capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas podrá optar por la evaluación de estos conocimientos y desempeño a través de un organismo certificador de competencias laborales.

La vigencia del certificado de competencia laboral en ningún momento exime al trabajador de realizar los reentrenamientos para conservar su calidad de trabajador autorizado.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

Parágrafo. Las necesidades y contenidos específicos del Programa de prevención y protección contra caídas en alturas deben estar incluidos en los programas de capacitación de la empresa; así mismo deben ser informados al centro de capacitación y entrenamiento para que se realicen los refuerzos específicos en las temáticas acorde al contenido mínimo que se define en la resolución 4272 del 2021.

5.3. Competencia laboral.

La empresa Jhon Jairo Montoya Parades, dentro de su proceso de contratación, vinculará al personal que tenga competencia laboral certificada por el SENA y/o cualquier otro organismo certificador que se encuentra avalado por la ONAC, dicho documento tendrá validez, pero el trabajador realizar cada 18 meses el reentrenamiento establecido por la empresa en trabajo seguro en alturas

5.3.1. Precontractuales

Se determina por la entidad las condiciones mínimas para ingreso a la entidad y su ingreso al desempeño de labores con influencia de trabajo en alturas.

5.3.2. Condiciones de salud.

Las condiciones físicas y psicológicas de las personas que van a trabajar en alturas deben ser objeto de evaluación previa a la asignación de labores o de ingreso, periódica y permanente y de retiro. Los criterios de aptitud, restricciones, exámenes ocupacionales, de laboratorio y paraclínicos, están dados en el profesiograma de exámenes médicos de la entidad.

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

5.3.3. Auto reporte de condiciones de salud

De acuerdo con la asignación de actividades el trabajador tiene el deber de informar sobre su condición de salud, antes del inicio de actividades. Razón por la que la entidad establece el correo de auto reporte de condiciones de salud, el cual mediante una serie de preguntas establece la aptitud del trabajador para el desarrollo de la labor o su verificación por personal de la salud.

5.3.4. Charla preoperacional

Antes de iniciar cada labor de trabajo en alturas, se debe reunir el equipo ejecutante y reflexionar sobre diferentes aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, adicional de verificar con el equipo que los riesgos han sido evaluados y se han determinado estrategias para su control, es el momento para diligenciar el AST y el permiso de trabajo, ya que todo el equipo de trabajo se encuentra reunido. Para ello se deben usar los formatos anexos del programa.

La empresa Jhon Jairo Montoya Parades, llevará registro de un inventario de sus medidas de protección, para ello incluirá todos los equipos de protección utilizados por sus trabajadores, este inventario alimenta las hojas de vida para cada equipo. Estos formatos hacen parte de los anexos de este programa.

La empresa Jhon Jairo Montoya Parades, define las medidas de protección a ser utilizadas en cada sitio de trabajo donde exista por lo menos una persona trabajando en alturas ya sea de manera rutinaria o no rutinaria, estas medidas deben estar acordes con la actividad económica y tareas que la componen.

El uso de medidas de protección no exime al empleador de su obligación de implementar medidas de prevención previas. Deben estar identificadas y deben ser incorporadas al programa de prevención y protección contra caídas y estar acorde con los requisitos establecidos en la presente resolución. El conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos deberán cumplir como mínimo con las siguientes características:

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

Los elementos o equipos de los sistemas de protección contra caídas deben ser certificados y compatibles entre sí en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro.

Los equipos de protección contra caídas se deben seleccionar y usar según las necesidades determinadas para un trabajador, las condiciones, tipo de la tarea y los sistemas de acceso a utilizar. Todo sistema seleccionado debe: garantizar la seguridad del trabajador al momento de una caída, permitir la distribución de fuerza, amortiguar la fuerza de impacto, garantizar la resistencia de los componentes y estar protegido ante la corrosión o ser aislantes eléctricos, antiestáticos o ignífugos cuando se requieran brindando las demás protecciones a los riesgos asociados que sean requeridas.

Los equipos de protección personal para trabajos en alturas se seleccionarán tomando en cuenta los peligros identificados y los riesgos valorados del SGSST y en el programa de prevención y protección contra caídas que sean propios de la labor y sus características, tales como condiciones atmosféricas, presencia de sustancias químicas, espacios confinados, posibilidad de incendios o explosiones, contactos eléctricos, superficies calientes o abrasivas, trabajos con soldaduras, entre otros. Igualmente, se debe tener en cuenta las condiciones fisiológicas del individuo con relación a la tarea y su estado de salud en general. Se deben proteger contra agentes externos que puedan afectar su integridad tales como bordes, filos, cortes, abrasiones, fuentes químicas o de calor excesivo o chispas, entre otros.

Parágrafo 1. Todo sistema y/o equipo sometido a una caída debe ser retirado de la operación y no podrá volver a ser utilizado hasta que sea avalado por el fabricante o por una persona calificada; en el caso de los dispositivos retráctiles u otros equipos cuya restauración está prevista en las normas técnicas nacionales o en su defecto, en las normas internacionales y/o de acuerdo con las recomendaciones fabricante (sic) podrán ser enviados a reparación por el fabricante o uno de sus representantes autorizados para tal fin.

Parágrafo 2. Los sistemas de protección contra caídas y puntos de anclaje diseñados por una persona calificada, entre otros, deben contar con todos los soportes documentales que justifiquen sus condiciones de operación.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

6. Inventario de actividades de trabajos en alturas, con su definición de tareas rutinarias y no rutinarias.

Escenario	Actividad	Rutinaria	No rutinaria
Diferentes escenarios que desarrolle la empresa Jhon Jairo Montoya Parades	Armado y desarmado de andamios	X	
	Instalación de diferencial de cadena	X	
	Instalación izaje manual	X	
	Instalación de estructura metálica	X	
	Tarea de soldadura	X	
	Instalación de cubierta	X	

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

7. Medidas de Prevención.

La empresa Jhon Jairo Montoya Paredes, adopta como medidas de prevención contra caídas; aquellas que son implementadas para evitar la caída de trabajadores cuando realicen trabajo en alturas definidas en el reglamento vigente contra caídas de alturas.

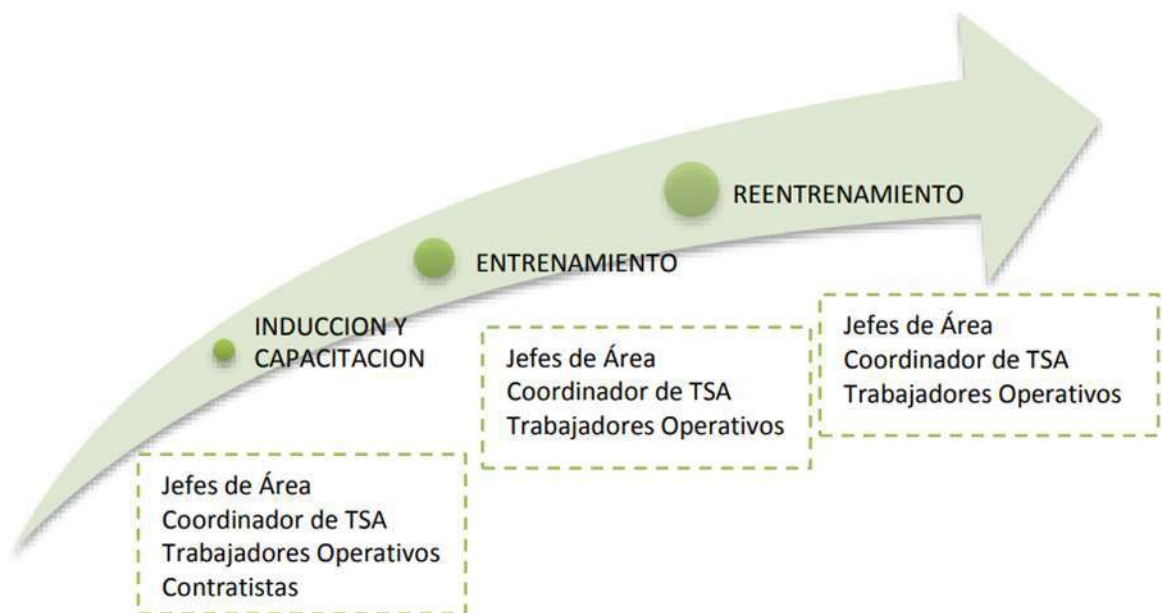
- ✓ Todos los trabajadores que laboren en las condiciones de riesgo de trabajo en alturas deben tener su respectivo certificado de capacitación y entrenamiento para trabajo en alturas o certificación de la competencia laboral.
- ✓ El trabajador que al considerar que, por su experiencia, conocimientos y desempeño en trabajo en alturas, no requiere realizar la capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas podrá optar por la evaluación de estos conocimientos y desempeño a través de un organismo certificador de competencias laborales.
- ✓ La vigencia del certificado de competencia laboral en ningún momento exime al trabajador de realizar los reentrenamientos para conservar su calidad de trabajador autorizado.
- ✓ Análisis de otros peligros.
- ✓ Delimitar el área Líneas de Advertencia
- ✓ Señalización del Área Barandas Control de Acceso
- ✓ Manejo de desniveles y orificios Ayudante de Seguridad Procedimientos
- ✓ Permiso de trabajo en alturas Inspección de seguridad Supervisión de actividades Sistemas de acceso certificados
- ✓ Uso seguro de los sistemas de acceso
- ✓ Sistema de ingeniería para protección contra caídas.
- ✓ Medidas colectivas de prevención.
- ✓ El permiso de trabajo seguro para alturas
- ✓ Permiso de izaje de carga si es necesario
- ✓ Sistema de acceso para trabajo en alturas

JHON JAIRO MONTOKA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

8. Procedimiento para la verificación y control para los procesos de inducción, capacitación, entrenamiento y reentrenamiento de trabajo seguro en alturas.

Para los procesos de inducción, capacitación, entrenamiento y reentrenamiento, el responsable del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y de acuerdo a la responsabilidad de la empresa, debe tener en cuenta:

- ✓ Tener un listado de los trabajadores capacitados en trabajo seguro en alturas, donde se verifica la última fecha de capacitación y/o evaluando las situaciones que ameritan reentrenamiento, haciendo seguimiento y evaluación a los mismos.
- ✓ Llevar el control de los contratistas mediante la capacitación e inducción y registro de las mismas.



JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

9. Sistemas de acceso para trabajo en alturas.

REQUISITOS PARA LA SELECCIÓN Y USO DE LOS SISTEMAS DE ACCESO

Todo sistema de acceso para trabajo en alturas y sus componentes, debe cumplir las siguientes condiciones o requisitos para su selección y uso:

1. Deben ser certificados acordes al estándar específico aplicable para el sistema de acceso seleccionado y el fabricante debe proveer información en español, sobre las principales características del sistema, un manual y/o catálogo de partes con sus características de ingeniería, recomendaciones de almacenamiento, mantenimiento, inspección y medidas de seguridad en su arme y desarme (cuando aplique), uso y operación.
2. Ser inspeccionados debidamente conforme a lo regulado en el Decreto 1072 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya.
3. Los sistemas elevadores de personas, también deben ser inspeccionados mínimo una vez al año por una persona avalada por el fabricante o una persona calificada conforme a las recomendaciones del fabricante o las normas nacionales o internacionales vigentes.
4. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento (si aplica) por parte del fabricante o de una persona avalada por el fabricante o que el mantenimiento sea aprobado por una persona calificada, o eliminarse si no admite mantenimiento.
5. Ser seleccionados de acuerdo con las necesidades específicas de la actividad económica, la tarea a desarrollar y los peligros identificados por el responsable del SGSST, el administrador del programa de prevención y protección contra caídas y/o el coordinador de trabajo en alturas.
6. Ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y estas características deben ser avaladas por el coordinador de trabajo en

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

alturas y en caso de dudas, deben ser aprobados por una persona calificada o por una persona avalada por el (los) fabricantes.

7. Todo sistema de acceso debe garantizar la resistencia en todos sus componentes a las cargas con un factor de seguridad, que garantice la seguridad de la operación, de acuerdo con la máxima fuerza a soportar, cumpliendo con los criterios mínimos de auto estabilidad y auto soportabilidad, acorde con los requisitos establecidos por el fabricante o en las normas nacionales y/o internacionales, incluyendo protección por corrosión o desgaste por sustancias o elementos que deterioren la estructura del mismo.
8. En el caso de sistemas suspendidos por cables (andamios o canastas para transporte de personal), del tipo eléctrico, neumático o manual, lo correspondiente a cables, conectores, poleas, y cualquier otro componente del sistema, debe ser certificado, o hacer parte original de un sistema de andamios certificado y/o, contar con diseños de ingeniería. El equipo y sus partes deben garantizar un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deben ser aprobados por una persona calificada.
9. En el caso de sistemas suspendidos por cables (andamios o canastas para transporte de personal), del tipo eléctrico, neumático o manual, los contrapesos usados deben ser instalados acorde a los manuales del fabricante y/o contar con diseños de ingeniería aprobados por una persona calificada, en caso de plataformas que no usen contrapesos, el sistema de soporte debe contar con diseños de ingeniería aprobados por una persona calificada.
10. Se debe tener una hoja de vida de los equipos elevadores de personas, escaleras, y andamios en los cuales sus partes cuentan con un solo diseño, donde estén consignados como mínimo los datos de: marca, serial, fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

observaciones. En sistemas de acceso que se encuentren por partes, donde no es posible tener hojas de vida, y el empleador los usa en diferentes configuraciones, se deben tener identificadas las partes de diferentes marcas y/o referencias y mantener los registros de inspección. En sistemas de acceso alquilados el proveedor debe suministrar esta información para la trazabilidad de su uso e inspecciones durante el uso por parte del tenedor.

- 11.**El mantenimiento de los sistemas de acceso, deberá ser realizado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y registrados en la hoja de vida del equipo.
- 12.**El montaje y operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas, debe garantizar una distancia segura entre este y las líneas o equipos eléctricos energizados de acuerdo al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

10. Medidas de protección

La empresa Jhon Jairo Montoya Paredes, da cumplimiento a los requisitos de la Resolución 4272 de 2021 establece las medidas de protección contra caídas de alturas como parte de medidas de control e intervención del riesgo de caída.

COMPONENTES DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS.

El conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos deberán cumplir como mínimo con las siguientes características.

Los elementos o equipos de los sistemas de protección contra caídas deben ser certificados y compatibles entre sí en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro.

Los equipos de protección contra caídas se deben seleccionar y usar según las necesidades determinadas para un trabajador, las condiciones, tipo de la tarea y los sistemas de acceso a utilizar. Todo sistema seleccionado debe: garantizar la seguridad del trabajador al momento de una caída, permitir la distribución de fuerza, amortiguar la fuerza de impacto, garantizar la resistencia de los componentes y estar protegido ante la corrosión o ser aislantes eléctricos, antiestáticos o ignífugos cuando se requieran brindando las demás protecciones a los riesgos asociados que sean requeridas.

Los equipos de protección personal para trabajos en alturas se seleccionarán tomando en cuenta los peligros identificados y los riesgos valorados del SG-SST y en el programa de prevención y protección contra caídas que sean propios de la labor y sus características, tales como condiciones atmosféricas, presencia de sustancias químicas, espacios confinados, posibilidad de incendios o explosiones, contactos eléctricos, superficies calientes o abrasivas, trabajos con soldaduras, entre otros. Igualmente, se debe tener en cuenta las condiciones fisiológicas del individuo con relación a la tarea y su estado de salud en general. Se deben proteger contra agentes externos que puedan afectar su integridad tales como bordes, filos, cortes, abrasiones, fuentes químicas o de calor excesivo o chispas, entre otros.

Nota 1. Todo sistema y/o equipo sometido a una caída debe ser retirado de la operación y no podrá volver a ser utilizado hasta que sea avalado por el fabricante

JHON JAIRO MONTROYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

o por una persona calificada; en el caso de los dispositivos retráctiles u otros equipos cuya restauración está prevista en las normas técnicas nacionales o en su defecto, en las normas internacionales y/o de acuerdo con las recomendaciones fabricante (sic) podrán ser enviados a reparación por el fabricante o uno de sus representantes autorizados para tal fin.

Nota 2. Los sistemas de protección contra caídas y puntos de anclaje diseñados por una persona calificada, entre otros, deben contar con todos los soportes documentales que justifiquen sus condiciones de operación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJOS EN ALTURAS.

La empresa Jhon Jairo Montoya Paredes, brindará los elementos de protección individual necesarios para la ejecución segura de las tareas en alturas.

- ❖ Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contará con barbuquejo de tres o cuatro puntos de apoyo; fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída.
- ❖ Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento, si son necesarias.
- ❖ Protección auditiva si es necesaria.
- ❖ Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión.
- ❖ Bota antideslizante dieléctricas y otros requerimientos según la actividad económica y el oficio.

*(Los Elementos de protección personal se definen aquí de forma general, revise los riesgos y condiciones de la tarea y recomiende los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de esta)

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

Inspección, cuidado, almacenamiento y mantenimiento de los elementos de protección personal

- Realice una inspección previa antes del uso del equipo
- Almacénelo en un lugar libre de humedad y de los rayos directos del sol
- En lo posible manténgalo colgado
- Lávelo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante
- No lo marque, evite usar tintas no autorizadas por el fabricante
- Evite el contacto con ácidos, pinturas, superficies filosas o cortantes, aléjelo del calor excesivo y de llamas.
- Si encuentra un deterioro o daño en el equipo retírelo, repórtelo y no lo use.
- El equipo es de responsabilidad individual, cuídalo, lávelo y almacénelo de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante (Ver manual) y las indicaciones del área de salud y seguridad en el trabajo.

11. Procedimientos en caso de emergencia

Para el caso de las actividades que se realizan en los diferentes escenarios donde involucre trabajo seguro en alturas al momento que ocurra un evento, se deben activar el SEM (Sistema de Emergencias Médicas) llamando al 123 o al cuerpo de bomberos de Armenia 316-233-2682. Si el evento requiere una ambulancia se debe comunicar al 304-297-7000.

Realizar primeros auxilios mientras los sistemas de emergencia llegan al sitio de trabajo.

A su vez, avisar al supervisor directo y/o al personal de seguridad y salud en el trabajo para realizar el reporte a la ARL.

Si el compañero con el que se encuentra el trabajador accidentado puede realizar el rescate, verificará que su ascenso sea de forma segura y no arriesgue la integridad de ninguno de los dos. Asegurar a la persona accidentada y realizar su descenso de forma segura.

EL AUTO RESCATE: Si la persona que realiza actividades en las alturas toma decisiones adecuadas utilizará su propio equipo para realizar el auto

JHON JAIRO MONTTOYA PAREDES	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	CÓDIGO: PRG-SST 015 VERSIÓN: 01 FECHA: 01/06/2025

rescate, el 90% de los trabajadores caídos llevarán a cabo un auto rescate que debería incluir las siguientes características:

- ❖ El trabajador podrá volver a subir el nivel del cual cayó (a unos cuantos centímetros a 0.60 ó 0.90 metros).
- ❖ El trabajador podrá volver al suelo o terreno y tomar todos los componentes necesarios de su sistema de detención de caídas y ponerlo fuera de servicio.
- ❖ El trabajador guardará y etiquetará los componentes con su nombre, la fecha y la actividad en el momento de la caída y la entregará al coordinador de trabajo en altura o al supervisor del entrenamiento.



KAROL DAYANA CORDOBA VARGAS
PROFESIONAL EN SST



JOSÉ ÉLMER LÓPEZ RESTREPO
Curador Urbano No 2

DILIGENCIA DE NOTIFICACION PERSONAL

TRÁMITE: LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
 MODALIDADES AMPLIACIÓN

ACTO ADMINISTRATIVO N° 630012-250122 DE 09-ABR-2025 TIPO DE ACTO: APROBACIÓN

Referencia: Expediente No. 63001-2-24-0546

En la ciudad de Armenia a los 23 días del mes de abril del 2025 se notificó personalmente a HENRY FERNANDEZ HERNANDEZ identificado(a) con Cédula Ciudadanía No. 7538875, en su calidad de REPRESENTANTE LEGAL, del contenido del acto administrativo arriba citado.

Se le indica al notificado que contra dicho acto proceden los recursos de reposición, ante el mismo funcionario que lo expidió, y el de apelación en subsidio al de reposición o directamente ante el Director de planeación Municipal, los cuales deben interponerse por escrito en esta diligencia o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

Igualmente se le hace entrega de copia íntegra, auténtica y gratuita del documento referido.

Para demostrar su calidad de Vecino colindante del predio del Acto Administrativo en mención, presento el siguiente documento: NA

HENRY FERNANDEZ HERNANDEZ
CC: 7538875
EL NOTIFICADO

ORIANA MORA
EL NOTIFICADOR

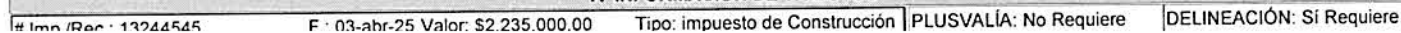
23-abr-25

11:15:34

Renuncia a Términos Sí ☐ No ☐

HENRY FERNANDEZ HERNANDEZ
CC: 7538875
EL NOTIFICADO

ESPACIO EN BLANCO



ESPACIO EN BLANCO

CURADURÍA URBANA No. 2 de Armenia
Ingeniero & Abogado JOSE ELMER LÓPEZ RESTREPO
 Curadora Urbana

No DE RADICACIÓN

PÁGINA

63001-2-24-0546

2

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN EN LA MODALIDAD DE AMPLIACIÓN
No. 63001-2-250122

FECHA EXPEDICION:

09 DE ABRIL DE 2025

FECHA EJECUTORIA:

FECHA DE RADICACIÓN

30-DIC-2024

9.OBLIGACIONES DEL TITULAR DE LA PRESENTE LICENCIA

1. Mantener en la obra licencia y los planos aprobados, y exhibirlos cuando sean requeridos por la autoridad competente.

2. Ejecutar las obras de forma que se garantice la salubridad y seguridad de las personas, así como la estabilidad de los terrenos y edificaciones vecinas y de los elementos constitutivos del espacio público. El titular de la licencia será el responsable de todas las obligaciones urbanísticas y arquitectónicas adquiridas con ocasión de su expedición y extracontractualmente por los perjuicios que se causaren a terceros en desarrollo de la misma.

3. Esta licencia autoriza una construcción que supera o permite superar más de dos mil (2.000) metros cuadrados de área construida, razón por la cual, su titular está en la obligación de someter el proyecto a *supervisión técnica independiente*, según lo establece el art.4° de la Ley 1796 de 2016 que modificó el parágrafo del artículo 18 de la Ley 400 de 1997, modificado por con el Decreto 945 de 2017, reglamentado por la Resolución 017 de 2017; *"Para aquellas edificaciones que superen o puedan llegar a superar mediante ampliaciones los 2.000 m2 de área construida, así como aquellas que por su complejidad, procedimientos constructivos especiales o materiales empleados requieran de dicha labor"*, lo anterior sin perjuicio de la obligación que tiene el constructor de realizar todos los controles de calidad que exigen la ley y sus reglamentos, para garantizar que la edificación se ejecute de conformidad con los planos, diseños y especificaciones técnicas aprobados en la respectiva licencia. Para ello, el constructor, durante el desarrollo de la obra, deberá contar con la participación del diseñador estructural del proyecto y del ingeniero geotecnista responsables de los planos y estudios aprobados, quienes deberán atender las consultas y aclaraciones que solicite el constructor y/o el supervisor técnico. Tales consultas y aclaraciones deberán quedar registradas y documentadas en el proceso de supervisión de la obra.

4. El titular deberá cumplir con el programa de manejo ambiental y de materiales y elementos a los que hace referencia la resolución 541 de 1994 del hoy Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, para aquellos proyectos que no requieren licencia ambiental, o planes de manejo, recuperación o restauración ambiental, de conformidad con el Decreto 2820 del 2010 o la Resolución que lo adicione, modifique o sustituya.

5. El titular de la presente Licencia, **deberá obtener la Certificación Técnica de Ocupación** establecida por el art. 6º. De la Ley 1796 de 2016, en concordancia con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.4.1 del Decreto Nacional 1077 de 2015 el cual fue modificado por el artículo 13 del Decreto 1203 del año 2017, el Decreto 945 de 2017 y la Resolución 017 de 2017.

6. el titular de la presente licencia está en la obligación de cumplir lo establecido en la Resolución 549 de julio 10 2015 *"Por medio de la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7, de la parte 2 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la guía para ahorro de agua y energía en edificaciones"*

7. el titular de esta licencia tiene el deber de designar en un término máximo de 15 días hábiles al profesional que remplazará a aquel que se desvinculó de la ejecución de los diseños o de la ejecución de la obra. Hasta tanto se designe el nuevo profesional, el que asumirá la obligación del profesional saliente será el titular de la licencia.

8. el titular de la licencia debe remitir copia de las actas de Supervisión Técnica independiente que se expidan durante el desarrollo de la obra, así como el certificado técnico de ocupación, a las autoridades competentes para ejercer el control urbano en el municipio quienes remitirán copia a la entidad encargada de conservar el expediente del proyecto, y serán de público conocimiento. En los casos de patrimonios autónomos en los que el fiduciario ostente la titularidad del predio y/o licencia de construcción, se deberá prever en el correspondiente contrato fiduciario quien es el responsable de esta obligación.

9. el titular de la licencia debe dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes contenidas en el Reglamento Colombiano de construcción sismoresistente vigentes NSR -10, de manera general, particularmente deberá observar lo establecido en el ARTICULO 2.2.6.1.2.3.6, Numeral 10, Decreto único Reglamentario 1077 del 2015. Así mismo, las exigencias establecidas para el diseño y construcción de elementos no estructurales, los medios de evaluación, vidrios y protección contra incendios en edificaciones Títulos A,J, K del NSR-10. Literales A.1.5.3.2, J.1.1.3) y realizar los controles de calidad para los diferentes materiales y elementos y que señalen estas normas.

El replanteo será de entera responsabilidad del constructor: éste está obligado a respetar el espacio público y los predios vecinos, y en ningún caso podrá construir sobre estos.

10. El Titular de la licencia y el Constructor Responsable deberán dar cumplimiento a las normas vigentes de carácter nacional, municipal o distrital sobre eliminación de barreras arquitectónicas para personas en situación de discapacidad y asumir la responsabilidad compartida de evitar y eliminar barreras actitudinales, sociales, culturales, físicas, arquitectónicas, de comunicación, y de cualquier otro tipo, que impidan la efectiva participación de las personas con discapacidad y sus familias. y, está obligado a instalar una valla durante el término de ejecución de las obras, conforme lo establece en el artículo 2.2.6.1.4.9 del Decreto único Reglamentario 1077 de mayo 26 del año 2015.

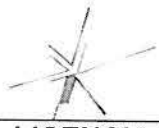
11. el titular de la licencia debe adoptar las medidas de insonorización requeridas para garantizar el mantenimiento de los niveles máximos de ruido permitido para cada uso. Según el sector en el cual se localicen, de conformidad con el Decreto Nacional 948 de 1995 y los niveles de ruido determinados en la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud. Dar cumplimiento a las disposiciones sobre construcción sostenible que adopte el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o el Municipio en uso de sus competencias.

12. Esta licencia no autoriza tala de árboles, afectación o intervención de espacios vegetales presentes en el área objeto de autorización, ni intervención alguna en el suelo protegido ambientalmente de conformidad con el plano adoptado a través del decreto municipal Nro. 094 de diciembre 1 de 2010. Tampoco se autoriza excavaciones, ni ninguna intervención y/o ocupación del espacio público; para lo cual se debe consultar y obtener los permisos requeridos por la autoridad competente.

13. El titular de la licencia aquí se expide se obliga a cumplir con las disposiciones contenidas en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE, contenido en el anexo general de la resolución 180398 de abril 2004 modificado y aclarado mediante Resolución 180498 de abril 2 del año 2007, proferidas por el Ministerio de Minas y Energía, cuyo propósito es garantizar la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y la presentación del medio ambiente; minimizado o eliminado los riesgos de origen eléctrico. Igualmente, el titular de la licencia se obliga a cumplir con las disposiciones contenidas en el RETILAP, en las nuevas construcciones que involucren la iluminación de zonas y vías públicas, resolución 180540 de marzo 30 del año 2010, expedida por el Ministerio de Minas y Energía.

El solicitante está obligado a solicitar permiso de ocupación provisional de vías en la oficina de subdirección operativa de planeación y a construir un sistema de protección para la seguridad del peatón, que permita su libre circulación. Conforme a lo establecido en el artículo 184 del acuerdo 019 del 2010.

14. El titular de la licencia aquí se expide se obliga a cumplir con las disposiciones contenidas en el Reglamento de Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL,

	CURADURÍA URBANA No. 2 de Armenia Ingeniero & Abogado JOSE ELMER LÓPEZ RESTREPO Curadora Urbana	No DE RADICACIÓN	PÁGINA *
	LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN EN LA MODALIDAD DE AMPLIACIÓN No. 63001-2-250122	63001-2-24-0546	3
FECHA EXPEDICION:	FECHA EJECUTORIA:	FECHA DE RADICACIÓN	
09 DE ABRIL DE 2025		30-DIC-2024	

17. PISCINAS, SISTEMAS DE BAJO CONSUMO: Cuando el proyecto contemple la construcción de piscinas sobre el terreno o en estructura área, debe solicitar la aprobación, la autorización de funcionamiento y el control de seguridad y manejo de la de la misma, en la dependencia municipal competente y, garantizar el estricto cumplimiento de lo establecido en la ley 1209 de 2008, el Decreto reglamentario 2171 de 2009 y la Resolución Nro. 4113 de 2012, para el reglamento técnico aplicable a los dispositivos de seguridad y su instalación en el as piscinas.

18. Por tratarse de una ZONA DE AMENAZA SÍSMICA ALTA, en toda edificación con un área construida de más de 20.000 m² y que tenga entre 3 y 10 pisos debe colocarse un instrumento sísmico como mínimo, en las condiciones que establece el A.11.2.1 de la NSR-10, cuando se trate de edificación con un área construida de más de 20.000 m² que tenga entre 11 y 20 pisos, deben instalarse al menos 2 instrumentos sísmicos y, en toda edificación de 21 o más pisos, independientemente del área construida, deben colocarse 3 instrumentos

19. El titular está obligado a cumplir con las disposiciones contenidas en el artículo 184 del acuerdo 019 del 2010, EL Decreto municipal 016 de febrero 22 del 2002, Por medio del cual se adopta el plan de ejecución de vigilancia para el cumplimiento de la normatividad en materia de señalización vial, en especial lo contenido en los artículos 2 y 7 del citado decreto, por lo cual deberá solicitar permiso de ocupación provisional de vías o cualquier intervención y/o ocupación del espacio público en la oficina de subdirección operativa de planeación y a construir un sistema de protección para la seguridad del peatón, que permita su libre circulación.

20. Este acto administrativo se expide con base en la información presentada por el solicitante y conforme a su explícita manifestación de voluntad. En consecuencia, cualquier diferencia que pueda existir entre la información presentada y la realidad física o legal del inmueble será exclusiva responsabilidad del titular de la licencia.

ESPACIO EN PLANO



INFORME PARA LIQUIDACIÓN IMPUESTO DELINEACIÓN URBANA

Secretaría de Hacienda
Proceso 14. Gestión Financiera y Fiscal

Código: R-SH-PGF-053

Fecha: 5/08/2024

Versión: 001

Página: 1 de 1

SOLICITUD LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y/O ACTO DE RECONOCIMIENTO

CURADURÍA NRO. 2

Fecha Radicación:	31 DE OCTUBRE DE 2024	Radicación Nro.	63001-2-24-0470
Fecha Límite para Completar Requisitos ante la Curaduría (incluye pago Impuesto): 09 MAY 2025			
Propietario Predio - Según Certificado de Tradición	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA	C.C.	899999034-1
TITULAR	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA	C.C.	899999034-1
CLASE LICENCIA SOLICITADA:	CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	
Licencia N° (Cuando se solicita modificación de la licencia inicial)		Fecha de Licencia:	
Ficha Catastral:	63001-0107-0000-0317-0001-000000000	Folio de Matricula Inmobiliaria:	280-60299
Dirección: SENA SAN JUAN	Teléfono: 321 7821231		

EN LA SIGUIENTE SECCIÓN - SE DEBE REPORTAR POR PARTE DE LA CURADURÍA, SÓLO LOS MTS2 AUTORIZADOS PARA CONSTRUIR.
PARA LOGRAR UNA CORRECTA LIQUIDACIÓN DEL IMPUESTO DE DELINEACIÓN URBANA

Destinación o Uso:	<u>Servicios</u>	Mts ² - A Construir	149.6	Modalidad	AMPLIACIÓN
Destinación o Uso:		Mts ² - A Construir		Modalidad	
Destinación o Uso:		Mts ² - A Construir		Modalidad	
Destinación o Uso:		Mts ² - A Construir		Modalidad	
Nombre Otra		Mts ² - A Construir		Modalidad	
Destinación o Uso:		Mts ² - A Construir		Modalidad	
Estrato:		Mts ² - A Construir	149.6		

NOTA: LA FECHA LIMITE DEL FORMATO DE LIQUIDACIÓN EXPEDIDO POR LA TESORERÍA MUNICIPAL; EN NINGÚN CASO MODIFICA LOS TÉRMINOS DE LOS 30 DÍAS QUE EXIGE LA CURADURÍA PARA RADICAR EL TOTAL DE REQUISITOS.

DIANA CAROLINA MARTINEZ RAMIREZ
Funcionario Curaduría Urbana

EL SOLICITANTE DE LA LICENCIA DEBE PRESENTAR ESTE DOCUMENTO PARA LA CORRESPONDIENTE LIQUIDACIÓN EN LA TESORERÍA - CAJA RENTAS VARIAS (CAM P1) Carrera 16 No. 15 - 28 Armenia, Quindío. También es valido presentar este documento diligenciado, firmado y con los soportes de pago al email impuestosvarios@armeria.gov.co

OBSERVACIÓN CURADURÍAS: Decreto 2218 de 2015 art.11; modifica - Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, art. 2.2.6.6.8.2; Pago de los impuestos, gravámenes, tasas, participaciones y contribuciones asociadas a la expedición de licencias. El pago de los impuestos, gravámenes, tasas, participaciones y contribuciones asociados a la expedición de licencias, será independiente del pago de las expensas por los trámites ante el curador urbano.

PARÁGRAFO 2. Sin perjuicio de lo dispuesto en normas especiales, los municipios y distritos establecerán los procedimientos para que los curadores urbanos suministren a la autoridad municipal o distrital competente, la información necesaria para facilitar el control oportuno de la declaración, liquidación y pago de las obligaciones tributarias asociadas a la expedición de licencias urbanísticas, sin que lo anterior comporte la presentación de nuevos requisitos, trámites o documentos por parte de quienes soliciten la respectiva licencia.

Cristian Johan Valencia
02-04-2025

JOSE ELMER LOPEZ
CURADOR URBANO No 2

RECIBO GENERAL DE DOCUMENTOS
BOLETA DE RADICACIÓN DE DOCUMENTO

EXPEDIENTE N° 63001-2-24-0546

EL RECIBO DE ESTOS DOCUMENTOS NO CONSTITUYE EN SI MISMO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS POR ESTA CURADURIA, SE RECIBEN PARA VERIFICACION Y ESTUDIO, EN CASO DE SER ACEPTADOS, EL EXPEDIENTE PASARA A LA APROBACION FINAL DE LO CONTRARIO PODRA SER DESISTIDO O NEGADO SEGÚN LOS TERMINOS PREVISTOS EN LA LEY.

RECIBIDO DE:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA

PROFESIONALES RESPONSABLES:

DIANA CAROLINA MARTÍNEZ , REVISOR – PLANEACIÓN URBANA
JUAN SEBASTIAN RAMIREZ MARTINEZ, REVISOR ESTRUCTURAL
VIVIANA OSORIO HENAO, ÁREA JURÍDICA

Documento	Notas / Detalle	Cant	N°Cop.	Anexos	F. Recibo
Paz y Salvo	IMPUESTO AL MUNICIPIO Y CARGO VARIABLE	2	0	0	03-abr-25

FECHA RADICACION: 03-abr-25

Cristian Johan Valencia
03-Abril-2025

Sello de radicado

No. radicado: 2025R741
Fecha radicación: 2025-04-03
10:20:03
Radicado por: YULIANA
ALEXANDRA ORDOÑEZ PARRA
Asunto: 24-2-0546 PAGO
IMPUESTO AL MUNICIPIO Y
CARGO VARIABLE
Folios: 2
Anexos: No aplica
Es PQRSD: Si
Requiere N.º de licencia: No



Alcaldia de Armenia
Nit 890000464-3

MUNICIPIO DE ARMENIA

COMPROBANTE DE PAGO DELINEACIÓN URBANA

RECIBO No.

13244545

Nit o C.C

899999034

Nombre o Razón Social

SERVICIO NACIONAL DE APERNDIZAJE SENA

Fecha Emision 02-04-2025

Fecha Vence 09-05-2025

C
O
N
T
R
I
B
U
Y
E
N
T
E

LIQUIDACION		LIQUIDACION CONCEPTOS TESORERIA		VALOR
		Codigo	Descripción	
3072	IMPUESTO DELINEACION URBANA	3072	IMPUESTO DELINEACION URBANA	2,235,000.00
TOTAL A PAGAR				2,235,000.00



Observaciones: RAD: 63001-2-24-0470 DEL 31/10/2024, *Servicio* 9 MTS 149.60, AMPLIACION, SENA SAN JUAN TELF. 318-4469653

PUNTO DE RECAUDO-TESORERIA MUNICIPAL (CAM) CR 16 # 15-46 ARMENIA. Tránsito Bancaria, requiere AUTORIZACIÓN de la oficina-
Rentas Varias-Correo: impuestosvarios@armenia.gov.co (Banco de Occidente CTA CTE (03119512-6). Titular CTA: Mpio Armenia, Nit
890.000.464-3. Reportar transferencia a correo electrónico.

JOSE ELMER LOPEZ RESTREPO
NIT 2.680.610-7
CL 21 13 51 OF 101 ED VALORIZACION
Tel: (606) 7447613
Armenia - Colombia
contabilidad@curaduria2armenia.com



Factura electrónica de venta
No. JELR 6460

Señores
NIT
Dirección

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
899.999.034-1
CL 57 8 69

Teléfono
Ciudad

(601) 3102321991
Bogotá - Colombia

Fecha y hora Factura

Generación 03/04/2025, 17:24
Expedición 03/04/2025, 17:24
Vencimiento 03/04/2025

Item	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	CV LC AMPLIACION EXP 24-2-0546	1.00	1,532,754.51

*** BANCO GNB SUDAMERIS ***
NIT. 860.050.750-1
Oficina : 725 PRINCIPAL ARMENIA
Fecha : 2/04/2025 Hora : 15:35:24
Cajero : BEGRAGA1 Cajs : 415
Control : 680951-I

420 CURADURIA URBANA No.2 ARM
1.532.755,00

Ref1: 899999034
Ref2: 3
Ref3: 63001-2-24-0546
Ref4:

TOTAL 1.532.755,00

Efectivo. 1.532.755,00
Vir. Recibido. 1.550.000,00
Vir. Cambio. 17.245,00
Cant. Recaudos. 1,00

Tota
Valo
Un
cin

Antes de retirarse de la ventanilla por favor
revise que el detalle de la transacción
registrado en este comprobante, est, correcto.

Form
Cor

Para cualquier reclamo debe presentar este
recibo y la(s) factura(s) original(es)
correspondiente(s) aquí relacionada(s)

Medio de pago:
Consignación bancaria - Consignación GNB \$ 1,532,754.51

Observaciones:
CONSIGNACION GNB 899999034 ABR 2/2025

uatro pesos m/cte con

Total Bruto	1,288,029.00
IVA 19%	244,725.51
Total a Pagar	1,532,754.51

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. Número Autorización Electrónica 18764088892292 aprobado en 20250214 prefijo JELR desde el número 6287 al 10000 Vigencia: 6 Meses
Responsable de IVA - Actividad Económica 6910 Actividades jurídicas Tarifa
CUFE: c4174847c2e50cbb9e1bb6e6ae9724bb872bda0e8e4e8b80970bce36782a8d93d866f46ebcd39e57c3693b543e971c1f

BOLETA DE RADICACIÓN

NINT: 24-2-0546

Fecha Debida Forma:

Expediente: 63001-2-24-0546 F.RAD: 30-dic-24 Hora: 2:49 p. m. RADICACIÓN COMPLETA SI ☐ NO ☒

TRAMITE: 0 - LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

RADICÓ: OLGA_VALLEJO

INTERVENCIONES: AMPLIACIÓN

USO(S): Educacion,

DIRIGIDO A: VIVIANA OSORIO HENAO

INFORMACIÓN DEL PREDIO

DIRECCIÓN(ES) PREDIO: SENA SAN JUAN (ACTUAL)

URBANIZACIÓN: AVENIDA CENTENARIO

AL/Comuna: 10 - Quimbaya

INFORMACIÓN DEL TITULAR

NOMBRE: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

CC/NIT: 899999034-1

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE/APODERADO

NOMBRE:

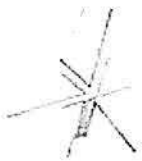
CC/NIT:

DIRECCIONES DE CORRESPONDENCIA

KR 37 13 25 TORRES DE PUBNZA 3 APT 101

3217821231

gerencia@arqrestauradores.com | |



JOSÉ ÉLMER LÓPEZ RESTREPO
Curador Urbano No 2

RECIBO GENERAL DE DOCUMENTOS
BOLETA DE RADICACIÓN DE DOCUMENTO

EXPEDIENTE N° 63001-2-24-0546

EL RECIBO DE ESTOS DOCUMENTOS NO CONSTITUYE EN SI MISMO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS POR ESTA CURADURIA, SE RECIBEN PARA VERIFICACION Y ESTUDIO, EN CASO DE SER ACEPTADOS, EL EXPEDIENTE PASARA A LA APROBACION FINAL DE LO CONTRARIO PODRA SER DESISTIDO O NEGADO SEGÚN LOS TERMINOS PREVISTOS EN LA LEY.

RECIBIDO DE:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
SENA

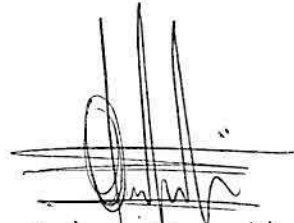
PROFESIONALES RESPONSABLES:

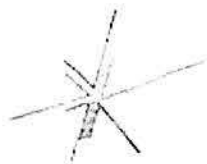
VIVIANA OSORIO HENAO, ÁREA JURÍDICA

VIVIANA OSORIO HENAO, ÁREA JURÍDICA

Documento	Notas / Detalle	Cant	N°Cop.	Anexos	F. Recibo
Formulario Unico Nacional		1	0	0	30-dic-24
Copia Cédula de Ciudadanía		4	0	0	30-dic-24
Carta	NOMBRAMIENTO	1	0	0	30-dic-24
Acta	DE POSESION	1	0	0	30-dic-24
Tarjeta Profesional		4	0	0	30-dic-24
Certificado de Vigencia Profesional		4	0	0	30-dic-24
Carta	DIPLOMA Y ACTA DE GRADO INGENIERO CIVIL	2	0	0	30-dic-24
Certificado de Experiencia Profesional	INGENIERO CIVIL	1	0	0	30-dic-24
Autorización		2	0	0	30-dic-24
Cartas de Responsabilidad		4	0	0	30-dic-24
Copia Impuesto Predial Unificado		1	0	0	30-dic-24
Certificado de Tradición y Libertad		1	0	0	30-dic-24
encia Inicial		1	0	0	30-dic-24
Estudio de Suelos		1	0	0	30-dic-24
Memoria Cálculos Estructurales		1	0	0	30-dic-24
Planos Arquitectónicos		1	1	0	30-dic-24
Planos Estructurales		3	0	0	30-dic-24

FECHA RADICACION: 30-dic-24


Cristian Johan Valencia
1.097.403.539
318.737.5268



JOSÉ ÉLMER LÓPEZ RESTREPO
Curador Urbano No 2

Armenia, lunes, 30 de diciembre de 2024

Señor(es)

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

KR 37 13 25 TORRES DE PUBNZA 3 APT 101 TEL/EMAIL: 3217821231

La Ciudad.-

TIPO SOLICITUD: LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN - EN LA(S) MODALIDAD(ES) DE AMPLIACIÓN

REF. RADICACION :63001-2-24-0546

Por medio del presente escrito me permito informarle que la solicitud que presentó se encuentra incompleta; por lo cual en el término máximo de treinta (30) días hábiles debe allegar los documentos que a continuación se relacionan, para completar la debida forma y adelantar el estudio de la solicitud de conformidad con el Artículo 2.2.6.1.2.1.2 Decreto 1077 de 2015:

ASPECTO JURIDICO

- 1 Falta copia de la cédula del representante legal
Falta Poder del responsable de la solicitud (Saul Bravo)

Por lo anterior el término señalado en el Decreto 1077 de 2015 empezará a correr una vez la solicitud esté radicada en debida forma. Si pasado el término de treinta (30) días no se han radicado los documentos faltantes arriba mencionados la solicitud se entenderá desistida y el expediente será archivado de conformidad con el Artículo 2.2.6.1.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015.

DEBERÁ PRESENTAR FOTO VALLA. - En cumplimiento del Artículo 2.2.6.1.2.2.1 Decreto 1077 de 2015, paragrafo 1: "DESDE EL DÍA SIGUIENTE A LA FECHA DE RADICACIÓN EN LEGAL Y DEBIDA FORMA DE SOLICITUDES ..., EL PETICIONARIO DE LA LICENCIA DEBERÁ INSTALAR UNA VALLA RESISTENTE A LA INTERPERIE DE FONDO AMARILLO Y LETRAS NEGRAS, EN LUGAR VISIBLE DESDE LA VÍA PÚBLICA, EN LA QUE SE ADVIERTA A TERCEROS SOBRE LA INICIACIÓN DEL TRÁMITE ADMINISTRATIVO TENDIENTE A LA EXPEDICIÓN DE LA LICENCIA URBANÍSTICA,..." (VER FORMATO). "UNA FOTOGRAFÍA DE LA VALLA O AVISO, SEGÚN SEA EL CASO, CON LA INFORMACIÓN INDICADA SE DEBERÁ ANEXAR AL RESPECTIVO EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO EN LOS CINCO (5) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA RADICACIÓN DE LA SOLICITUD, SO PENA DE ENTENDERSE DESISTIDA."

SI EL PREDIO OBJETO DE SOLICITUD DE LICENCIA SE ENCUENTRA UBICADO EN UN SECTOR DE INTERES CULTURAL, ZONA DE INFLUENCIA O ES COLINDANTE CON UN BIEN INMUEBLE DE INTERES CULTURAL, DEBERA ANEXAR CONCEPTO SOBRE LA VIABILIDAD DE LAS INTERVENCIONES PROPUESTAS O ANTEPROYECTO APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Cordialmente,

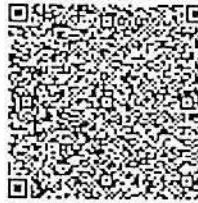
FIRMA SOLICITANTE (ACEPTO):

C.C. N°


7538875

OLGA VALLEJO
RADICACIONES

JOSE ELMER LOPEZ RESTREPO
NIT 2.680.610-7
CL 21 13 51 OF 101 ED VALORIZACION
Tel: (606) 7447613
Armenia - Colombia
contabilidad@curaduria2armenia.com



Factura electrónica de venta
No. JELR 6141

Señores SAUL BRAVO BOLAÑOS
NIT 5.276.456-8 Teléfono (602) 3217821231 - Ext. 000
Dirección KR 37 13 25 TORRES DE PUBENZA 3 APT 101 Ciudad Pasto - Colombia

Fecha y hora Factura

Generación	30/12/2024, 18:07
Expedición	30/12/2024, 18:07
Vencimiento	30/12/2024

Item	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	CF LC AMPLIACION EXP 24-2-0546	1.00	1,042,161.54

*** BANCO GNB SUDAMERIS ***

NIT. 860.050.750-1

Oficina : 725 PRINCIPAL ARMENIA

Fecha : 30/12/2024 Hora : 14:11:16

Cajero : BEGRAGA1 Caja : 415

Control : 667307-I

460 CURADURIA URBANA No.2 ARM

1.042.462,00

Ref1: 5276456

Ref2: 8

Ref3: 1

Ref4:

TOTAL 1.042.462,00

Efectivo. 1.042.462,00

Vlr. Recibido. 1.100.000,00

Vlr. Cambio. 57.538,00

Cant. Recaudos. 1,00

Total Antes de retirarse de la ventanilla por favor
Valor revise que el detalle de la transacción
Unr registrado en este comprobante, est, correcto.
cent

Form Para cualquier reclamo debe presentar este
Con recibo y la(s) factura(s) original(es)
correspondiente(s) aquí relacionada(s)

Medio de pago:

Consignación bancaria - Consignación GNB \$ 1,042,161.54

Observaciones:

CONSIGNACION GNB 5276456 DIC 30/2024

Total Bruto	875,766.00
IVA 19%	166,395.54
Total a Pagar	1,042,161.54

in cincuenta y cuatro

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. Número Autorización Electrónica 18764077167614 aprobado en 20240814 prefijo JELR desde el número 5649 al 10000 Vigencia: 6 Meses

Responsable de IVA - Actividad Económica 6910 Actividades jurídicas Tarifa
CUFE: ed975f8aad57347c2336d3ea3920d036cd6114833a99819fe9f4fae9159c1a49357b447f7b3bd869f480f87bfd6a02a8

Fabricante Software y Proveedor Tecnológico: Sigo SAS - Nit 830048145-2. Nombre Software: Sigo Nube Firma electrónica ver en el XML



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 – Mayo de 2015 – Art.2.2.6.1.2.1.1 parágrafo 1)

Nº Radicación

24-2-0546

Curaduría Urbana No. 2 O Autoridad Competente _____
Ciudad ARMENIA-QUINDIO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

1.1 TIPO DE TRAMITE:

- A. LICENCIA DE URBANIZACIÓN ☐
C. LICENCIA DE SUBDIVISIÓN ☐
D. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ☒
E. INTERVENCIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO ☐
F. RECONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE UNA EDIFICACIÓN ☐
G. OTRAS ACTUACIONES ☐

1.2 OBJETO DE TRAMITE:

- INICIAL ☐
MODIFICACIÓN DE LICENCIA VIGENTE ☐
REVALIDACIÓN ☐
OTRAS ACTUACIONES ☐
¿Cuál? _____

1.3 MODALIDAD LICENCIA DE URBANIZACIÓN

- a. DESARROLLO ☐
b. SANEAMIENTO ☐
c. REURBANIZACIÓN ☐

1.4 MODALIDAD LICENCIA DE SUBDIVISIÓN

- a. SUBDIVISIÓN RURAL ☐
b. SUBDIVISIÓN URBANA ☐
c. RELOTEO ☐

1.5 MODALIDAD LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- a. OBRA NUEVA ☐
b. AMPLIACIÓN ☒
c. ADECUACIÓN ☐
d. MODIFICACIÓN ☐
e. RESTAURACIÓN ☐
f. REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL ☐
g. DEMOLICIÓN TOTAL ☐
PARCIAL ☐
h. RECONSTRUCCIÓN ☐
i. CERRAMIENTO ☐

2. IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE

Nombre: Servicio Nay de aprendizaje Dirección de Inmueble: Barrio San Juan
No. Teléfono: 2620 Correo Electrónico: _____

3. IDENTIFICACIÓN DEL ENCARGADO DE LA REVISIÓN

FUNCIONARIOS DE LA CURADURÍA O LA AUTORIDAD COMPETENTE QUE REALIZAN LA REVISIÓN:

Nombres: Wendy Martínez - Juan S. Ramírez - Viviana Osorio

Fecha: Diciembre 30/2024 No. Radicación: 63001-2-24-0546

4. CONDICIÓN DE LA RADICACIÓN

RADICACIÓN EN LEGAL Y DEBIDA FORMA

RADICACIÓN INCOMPLETA

Actuando en calidad de solicitante ☐ apoderado ☐ mandatario ☐ de la presente solicitud de la licencia de construcción (o acto de reconocimiento) debidamente facultado para ello, reconozco que ésta no cumple con todos los documentos y requisitos reglamentados, sin perjuicio de lo cual insisto en su radicación incompleta, y soy responsable de completarla dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes so pena de entenderse desistida. (Ver artículo 2.2.6.1.2.1.2 Ibidem)

Nombre: Henry Fernando H. Firma: _____
Cédula de Ciudadanía: 7538875 Fecha: _____

5. INSTRUCTIVO

El presente formato se diligencia por parte del Curador Urbano o alguno de sus funcionarios o Autoridad Competente, así:

Marcará con una X la columna "SI" o "NO" según los documentos o requisitos aportados.

Marcará "N/A" en caso que no aplique el documento o requisito en la respectiva solicitud. En tal caso debe anotar en el espacio de observaciones el motivo porque no aplica según los componentes (jurídico, arquitectónico o de Ingeniería) y demás observaciones pertinentes que orienten al solicitante sobre la solicitud.

Todos los planos deben estar rotulados y firmados por el profesional idóneo.

Esta comprobación se hará electrónicamente si se encuentra disponible esta opción o mediante documento físico.

En el cuadro "observaciones" cada uno de los profesionales podrá realizar las anotaciones que considere pertinentes con el fin de orientar al solicitante en la adecuada presentación de la solicitud.

El personal de la Curaduría o Autoridad Competente, deberá indicar en la presente hoja, con base en la información prevista en los apartes del presente documento, si la radicación se puede hacer de manera "completa" o si ésta se hace de manera "incompleta". En caso en que la información que se revisa a través del presente documento no se encuentre completa, el interesado podrá llevar a cabo la radicación incompleta de la solicitud previa firma del presente documento según se indicó anteriormente.



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 – Mayo de 2015 – Art.2.2.6.1.2.1.1 parágrafo 1)

N° Radicación

24-2-0546

Curaduría Urbana No. 2 O Autoridad Competente _____
Ciudad ARMENIA-QUINDIO

LISTA GENERAL DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS

(Decreto 1077 de 2015, Título 6, Capítulo 1. Licencias Urbanísticas)

6. DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑA LA SOLICITUD

6.1 DOCUMENTOS COMUNES A TODA SOLICITUD

*No se exigirán cuando se puedan consultar por medios electrónicos.

	SI	NO	N/A
- Copia del Certificado de tradición y libertad del inmueble.	☐	☐	☐
- Formulario Único Nacional (Adoptado por el MVCT).	☐	☐	☐
- Copia del documento de identidad o certificado de existencia y representación legal.	☐	☐	☐
- Poder especial debidamente otorgado ante la autoridad competente.	☐	☐	☐
- Copia del documento o declaración privada del impuesto predial o identificación del predio.	☐	☐	☐
- Copia de matrícula o tarjeta profesional de los profesionales intervinientes en el trámite y copia de las certificaciones o constancias que acrediten su experiencia.	☐	☐	☐

6.2 DOCUMENTOS ADICIONALES EN LICENCIA DE URBANIZACIÓN

A. Modalidad Desarrollo

	SI	NO	N/A
- Plano topográfico georreferenciado del Predio.	☐	☐	☐
- Plano de proyecto urbanístico firmado.	☐	☐	☐
- Certificación indicando disponibilidad inmediata de servicios públicos o declaración privada de autoprestación.	☐	☐	☐
- Estudios detallados de amenaza y riesgo.	☐	☐	☐

B. Modalidad Saneamiento

- Copia de licencias de urbanización, sus modificaciones y revalidaciones junto con los planos urbanísticos aprobados con base en los cuales las obras de urbanismo faltantes por ejecutar no superan el 20% del área total de las cesiones definidas en la licencia vencida.	☐	☐	☐
- Certificación bajo gravedad de juramento que las obras de urbanismo faltantes por ejecutar no superan el 20% del área total de las cesiones definidas en la licencia vencida.	☐	☐	☐
- Plano de proyecto urbanístico firmado por arquitecto responsable del diseño.	☐	☐	☐
- Copia de solicitud de entrega de las áreas de cesión pública ejecutadas radicada ante las dependencias municipales o distritales competentes.	☐	☐	☐
- Estudios detallados de amenaza y riesgo.	☐	☐	☐

C. Modalidad Reurbanización

- Copia de la licencia de urbanización, sus modificaciones y revalidaciones o los actos de legalización, con los respectivos planos urbanísticos aprobados.	☐	☐	☐
- Plano del nuevo proyecto urbanístico firmado por profesional competente.	☐	☐	☐
- Plano Topográfico con el que se tramitó licencia o acto de legalización del área a reurbanizar.	☐	☐	☐
- Estudios detallados de amenaza y riesgo.	☐	☐	☐

6.3 DOCUMENTOS ADICIONALES LICENCIA DE PARCELACIÓN

	SI	NO	N/A
- Plano topográfico georreferenciado del predio, firmado por profesional competente.	☐	☐	☐
- Plano del proyecto de parcelación, firmado por arquitecto.	☐	☐	☐
- Copias de las autorizaciones que sustentan la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, autorizaciones y permisos ambientales, en caso de autoabastecimiento.	☐	☐	☐
- Estudios detallados de amenaza y riesgo.	☐	☐	☐

Documentos adicionales en licencia de parcelación para saneamiento

- Copia de la licencia vencida de parcelación y construcción en suelo rural, sus modificaciones y revalidaciones junto con los planos aprobados con base en los cuales las obras faltantes por ejecutar no superan el 20% del área total de las cesiones definidas en la licencia vencida.	☐	☐	☐
- Certificación bajo la gravedad de juramento que las obras faltantes por ejecutar no superan el 20% del área total de las cesiones definidas en la licencia vencida.	☐	☐	☐
- Plano del proyecto de parcelación, firmado por un arquitecto responsable del diseño.	☐	☐	☐

6.4 DOCUMENTOS ADICIONALES LICENCIA DE SUBDIVISIÓN

A. Modalidad Subdivisión Urbana y Rural

	SI	NO	N/A
- Plano del levantamiento topográfico el antes y después de la subdivisión.	☐	☐	☐



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 – Mayo de 2015 – Art.2.2.6.1.2.1.1 parágrafo 1)

Nº Radicación

Curaduría Urbana No. 2

Autoridad Competente _____

Ciudad **ARMENIA – QUINDIO**

LISTA GENERAL DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS

(Decreto 1077 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 6, Capítulo 1, Sección 2. Licencias Urbanísticas)

	SI	NO	N/A
B. Modalidad Reloteo			
- Plano con base en el cual se urbanizaron los predios objeto de solicitud.	☐	☐	☐
- Plano que señale los predios resultantes de la división propuesta.	☐	☐	☐
6.5 DOCUMENTOS RECONOCIMIENTO DE EDIFICACIONES			
- Plano de levantamiento arquitectónico de la construcción, firmados por arquitecto responsable.	☐	☐	☐
- Copia del peritaje técnico que determine la estabilidad de la construcción y propuesta para las intervenciones.	☐	☐	☐
- Declaración de la antigüedad de la construcción, entendida bajo la gravedad de juramento.	☐	☐	☐
6.6 DOCUMENTOS ADICIONALES EN LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN			
* Deben presentarse firmados y rotulados por profesional Idóneo			
- Memoria de cálculos y diseños estructurales.*	☒	☐	☐
- Memoria de diseño de los elementos no estructurales.*	☒	☐	☐
- Copia de los estudios geotécnicos y de suelos / Investigación mínima Título E NSR-10*	☒	☐	☐
- Planos estructurales del proyecto.*	☒	☐	☐
- El proyecto arquitectónico.*	☒	☐	☐
Revisión independiente de los diseños estructurales			
Indique la condición por la que se debe adelantar la revisión (Apéndice A-6.3 NSR 10):			
- Edificaciones que tengan o superen los 2.000 m² de área construida.	☐	☐	☐
- Edificaciones que en conjunto superen los 2.000 m² de área construida.	☐	☐	☐
- Edificaciones que deban someterse a supervisión técnica independiente.	☐	☐	☐
- Edificaciones que tengan menos de 2.000 m² de área construida, que cuenten con la posibilidad de tramitar ampliaciones que alcancen o superen los 2.000 m².	☐	☐	☐
- Edificaciones de menos de 2.000 m² de área construida que deban someterse a Supervisión Técnica Independiente.	☐	☐	☐
- El proyecto constructivo genera 5 o más unidades de vivienda para transferir a terceros.	☐	☐	☐
Para las condiciones anteriores, adjuntar los siguientes documentos:			
- Memoria de los cálculos y planos estructurales, firmados por el revisor independiente de los diseños estructurales	☐	☐	☐
- Memorial firmado por el revisor independiente de los diseños estructurales, en el que certifique el alcance de la revisión	☐	☐	☐
Bien de Interés Cultural:			
- Anteproyecto o autorización de intervención aprobada por el Ministerio de Cultura o la entidad competente. En intervenciones sobre patrimonio arqueológico, autorización expedida por la entidad competente.	☐	☐	☐
Propiedad Horizontal:			
- Copia del acta del órgano competente de administración de la propiedad horizontal o del documento que haga sus veces, autorizando la ejecución de las obras sometidas al régimen de propiedad horizontal.	☐	☐	☐
Reforzamiento Estructural para edificaciones en riesgo por daños en la estructura:			
- Concepto técnico expedido por la autoridad municipal o distrital encargada de la gestión del riesgo u orden judicial o administrativa que ordene reforzar el inmueble.	☐	☐	☐
Equipamientos en suelos objeto de entrega de cesiones anticipadas:			
- Certificación de disponibilidad inmediata de servicios públicos domiciliarios.	☐	☐	☐
- Información que soporte el acceso directo al predio objeto de cesión desde una vía pública vehicular en las condiciones de la norma urbanística correspondiente.	☐	☐	☐
Trámite presentado ante autoridad distinta a la que otorgó la licencia original:			
- Licencias anteriores o el instrumento que haga sus veces con los respectivos planos.	☐	☐	☐

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 – Mayo de 2015 – Art.2.2.6.1.2.1.1 parágrafo 1)

Nº Radicación

24-7-0346

Curaduría Urbana No. 2 _____ O Autoridad Competente
Ciudad **ARMENIA – QUINDIO**

LISTA GENERAL DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS

(Decreto 1077 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 6, Capítulo 1, Sección 2, Licencias Urbanísticas)

6.7 DOCUMENTOS ADICIONALES EN LICENCIAS DE INTERVENCIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO	SI	NO	N/A
* Deben presentarse firmados y rotulados por profesional idóneo - Descripción general del proyecto - Copia de los planos de diseño del proyecto*	☐	☐	☐
6.8 DOCUMENTOS PARA OTRAS ACTUACIONES			
* Deben presentarse firmados y rotulados por profesional idóneo			
Ajustes de cotas y áreas	SI	NO	N/A
- Copia del plano correspondiente.	☐	☐	☐
Aprobación de los planos de propiedad horizontal:	SI	NO	N/A
- Planos de alindamiento. - Presentación de solicitud ante autoridad distinta a la que otorgó la licencia: copia de la licencia y de los planos correspondientes - Para licencias urbanísticas que hayan perdido su vigencia: manifestación expresa bajo gravedad de juramento en la que conste que la obra aprobada está construida en su totalidad. - Cuadro de áreas o proyecto de división. - Bienes de interés cultural: Anteproyecto o autorización de intervención aprobada.	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Autorización para el movimiento de tierras:	SI	NO	N/A
- Estudios de suelos y geotécnicos	☐	☐	☐
Aprobación de piscinas:	SI	NO	N/A
- Planos de diseño y arquitectónicos (NSR-10) - Estudios geotécnicos y de suelos	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐
Modificación del plano urbanístico, de legalización y demás planos:	SI	NO	N/A
- Copia de la licencia de urbanización, sus modificaciones, prórroga y/o revalidación, ó el acto administrativo que aprobó el desarrollo o asentamiento, y los planos que hacen parte de las mismas - Planos que contengan la nueva propuesta urbanística objeto de aprobación,	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐
Concepto de norma urbanística y uso del suelo	SI	NO	N/A
- Dirección oficial del predio o su ubicación si se encuentra en suelo rural. - Antecedentes urbanísticos como licencias y demás, en caso de existir.	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐
Bienes destinados al uso público o con vocación al uso público.	SI	NO	N/A
- Plano record de identificación de zonas de uso público elaborado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.	☐	☐	☐
OBSERVACIONES			
Viviana Osorio	[Firma]	Dic 30 / 2024	
RESPONSABLE DE LA REVISIÓN	FIRMA	FECHA	
Todos los planos y estudios especializados deben ir rotulados y firmados por el profesional idóneo de acuerdo con el Título VI – Ley 400 de 1997			



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 – Mayo de 2015 – Art.2.2.6.1.2.1.1 parágrafo 1)

N° Radicación

24-2-0846

Curaduría Urbana No. 2 O Autoridad Competente _____
Ciudad ARMENIA – QUINDIO

REVISIÓN DEL CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS ELEMENTOS JURÍDICOS

	SI	NO	N/A
1. FORMULARIO ÚNICO NACIONAL (Adoptado por el MVCT) Verificar que este diligenciado en tinta y campos completos.	☐	☐	☐
2. RELACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LOS PREDIOS COLINDANTES AL PROYECTO Los predios colindantes son los que tienen un lindero en común con el inmueble(s) objeto de la solicitud.	☐	☐	☐
3. COPIA DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL SOLICITANTE Verificar si es persona natural la cédula de ciudadanía o extranjería. Si es persona Jurídica, verificar nombre de la sociedad, vigencia, datos de representante legal, Certificado de existencia y representación legal no mayor a treinta (30) días de expedido.	☐	☐	☐
4. COPIA DEL CERTIFICADO DE LIBERTAD Y TRADICIÓN Verificar propietario inmueble, número matrícula inmobiliaria y haya sido expedido antes de 30 días contado a la fecha solicitud.	☐	☐	☐
5. COPIA DEL DOCUMENTO O DECLARACIÓN PRIVADA IMPUESTO Predial del último año en relación con el inmueble(s) objeto de la solicitud donde figure la nomenclatura alfanumérica o identificación del predio (No se exigirá este requisito cuando exista otro documento que pueda establecer la dirección del predio).	☐	☐	☐
6. COPIA DE ACTA DE ÓRGANO COMPETENTE DE ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD HORIZONTAL O del documento que haga sus veces, según lo disponga el reglamento, autorizando la ejecución de las obras ampliación, adecuación, modificación, reforzamiento estructural, o demolición de inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal.	☐	☐	☐
7. PODER ESPECIAL DEBIDAMENTE OTORGADO ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE En caso de presentar la solicitud en nombre del titular, se debe verificar la debida autorización o representación y la aceptación tanto del apoderado o mandatario.	☐	☐	☐
8. COPIA DE LICENCIAS ANTERIORES Cuando se trate de otras modalidades distintas a obra nueva y se radique ante autoridad distinta a la original.	☐	☐	☐
9. APROBACIÓN MINISTERIO DE CULTURA O ENTIDAD COMPETENTE Si es inmueble de interés cultural.	☐	☐	☐
10. DECLARACIÓN BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO Que indique la antigüedad de la edificación para el reconocimiento de edificaciones.	☐	☐	☐

OBSERVACIONES

Lic. copia cc. Rep. Legal



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 – Mayo de 2015 – Art.2.2.6.1.2.1.1 párrafo 1)

Nº Radicación

24-2-0846

Curaduría Urbana No. 2 O Autoridad Competente _____
Ciudad ARMENIA – QUINDIO

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO (EN MEDIO FÍSICO)

	SI	NO	N/A
1. Anteproyecto o autorización de intervención en BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) o en inmuebles colindantes o localizados dentro de su área de influencia.	☐	☐	☒
2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS			
2.1. RÓTULO			
• Dirección: _____	☒	☐	☐
• Firma del arquitecto: _____	☒	☐	☐
• Número de matrícula del arquitecto: _____	☒	☐	☐
• Escala: _____	☒	☐	☐
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO			
• Plano de localización e identificación: _____	☒	☐	☐
• Sección vial: _____	☒	☐	☐
• Nomenclatura vial: _____	☒	☐	☐
• Linderos del predio: _____	☒	☐	☐
• Norte: _____	☒	☐	☐
2.3. CUADRO DE ÁREAS			
• Cuadro general de las áreas del proyecto arquitectónico: _____	☒	☐	☐
2.4. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS POR CADA PISO, SÓTANO O SEMISÓTANO Y CUBIERTAS			
• Primera planta relacionada con espacio público: _____	☒	☐	☐
• Cotas totales y parciales según proyecto: _____	☒	☐	☐
• Ejes y elementos estructurales proyectados: _____	☒	☐	☐
• Niveles: _____	☒	☐	☐
• Usos: _____	☒	☐	☐
• Indicación de cortes necesarios (mínimo uno longitudinal y uno transversal relacionados con el espacio público): _____	☒	☐	☐
• Planta de cubierta: _____	☒	☐	☐
2.5. CORTES			
• Relación con el espacio público y privado: _____	☒	☐	☐
• Indicación de la pendiente del terreno: _____	☒	☐	☐
• Niveles por piso: _____	☒	☐	☐
• Cotas generales y parciales: _____	☒	☐	☐
• Ejes estructurales: _____	☒	☐	☐
2.6. FACHADAS (Todas las del Proyecto)			
• Indicación de la pendiente del terreno: _____	☒	☐	☐
• Niveles por piso: _____	☒	☐	☐
• Cotas generales y parciales: _____	☒	☐	☐
3. PLANTAS, CORTES Y FACHADAS A LA MISMA ESCALA			
	☒	☐	☐
4. PLANOS ARQUITECTÓNICOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE EDIFICACIONES			
• Levantamiento arquitectónico de la construcción, firmado por un Arquitecto	☐	☒	☐
OBSERVACIONES			



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMATO DE REVISIÓN E INFORMACIÓN DE PROYECTOS

Revisión General (Decreto 1077 - Mayo de 2015 - Art.2.2.6.1.2.1.1 parágrafo 1)

Nº Radicación

2A-2-0546

Curaduría Urbana No. 2 _____ O Autoridad Competente _____
Ciudad ARMENIA - QUINDIO

ELEMENTOS DE INGENIERÍA

CONTENIDO DEL PROYECTO DE INGENIERÍA*

	SI	NO	N/A
PARA PROYECTOS SUJETOS AL TÍTULO E DEL REGLAMENTO NSR-10*:			
1. APIQUE: _____	☐	☐	☒
2. CUADRO DE LONGITUD DE MUROS CONFINADOS: _____	☐	☐	☒
3. PLANOS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MUROS CONFINADOS, CIMENTACIÓN ENTREPISOS Y CUBIERTA*			
3.1. Rótulo			
• Dirección: _____	☐	☐	☒
• Firma del ingeniero: _____	☐	☐	☒
• Número de matrícula del ingeniero: _____	☐	☐	☒
• Escala: _____	☐	☐	☒
3.2. Planta de cimentación con ejes: _____	☐	☐	☒
3.3. Plantas de vigas y muro con ejes: _____	☐	☐	☒
3.4. Despiece de elementos de confinamiento: _____	☐	☐	☒
3.5. Especificaciones de materiales: _____	☐	☐	☒
PARA PROYECTOS NO SUJETOS AL TÍTULO E DEL REGLAMENTO NSR-10*:			
1. ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTÉCNICO: _____	☒	☐	☐
2. MEMORIAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL: _____	☒	☐	☐
3. PLANOS ESTRUCTURALES			
3.1. Rótulo			
• Dirección: _____	☒	☐	☐
• Firma del ingeniero: _____	☒	☐	☐
• Número de matrícula del ingeniero: _____	☒	☐	☐
• Escala: _____	☒	☐	☐
3.2. Planta de cimentación con ejes: _____	☒	☐	☐
3.3. Plantas estructurales con ejes: _____	☒	☐	☐
3.4. Despiece de elementos de confinamiento: _____	☒	☐	☐
3.5. Especificaciones de materiales: _____	☒	☐	☐
4. ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES			
4.1. Cálculo de los elementos no estructurales: _____	☒	☐	☐
4.2. Planos de elementos no estructurales: _____	☒	☐	☐
PROYECTOS DE INGENIERÍA PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE EDIFICACIONES.			
1. PARA PROYECTOS SUJETOS AL TÍTULO E DEL REGLAMENTO NSR-10 Peritaje simplificado según Manual de Construcción, Evaluación y Rehabilitación sismo resistente de Viviendas de Mampostería de la Asociación de Ingeniería Sísmica, AIS (Decreto 1077, Artículo 2.2.6.4.2). Este manual está disponible en http://www.asosismica.org.co/producto/manual-de-construccion-evaluacion-y-rehabilitacion-sismo-resistente-de-viviendas-de-mamposteria/	☐	☐	☒
2. PARA PROYECTOS NO SUJETOS AL TÍTULO E DEL REGLAMENTO NSR-10 Copia de un peritaje técnico que sirva para determinar la estabilidad de la construcción y las intervenciones y obras a realizar que lleven progresiva o definitivamente a disminuir la vulnerabilidad sísmica de la edificación, cuando a ello hubiere lugar (Decreto 1077, Artículo 2.2.6.4.2.3).	☐	☐	☒
OBSERVACIONES			

*Todos los planos y estudios especializados deben ir rotulados y firmados por el profesional idóneo de acuerdo con el Título VI - Ley 400 de 1997.



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL

Página 1

USO EXCLUSIVO CURADORES URBANOS - OFICINA DE PLANEACIÓN O LA QUE HAGA SUS VECES	0.1 OFICINA RESPONSABLE	CUR
	0.2 No. DE RADICACIÓN	63001-2-24-0546
	0.3 DEPARTAMENTO - MUNICIPIO - FECHA	Quindío - Armenia - DIC 30 2024

Lea cuidadosamente este formulario y las instrucciones contenidas en la Guía anexa, antes de diligenciarlo por medio electrónico o a mano en letra imprenta, sin enmendaduras y en sistema de número arábigo.

1.1 TIPO DE TRÁMITE		1.2 OBJETO DEL TRÁMITE	
A. LICENCIA DE URBANIZACIÓN	☐	INICIAL	☐
B. LICENCIA DE PARCELACIÓN	☐	MODIFICACIÓN DE LICENCIA VIGENTE	☐
C. LICENCIA DE SUBDIVISIÓN	☐	REVALIDACIÓN	☐
D. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	☒		
E. INTERVENCIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO	☐		
F. RECONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE UNA EDIFICACIÓN	☐	OTRAS ACTUACIONES	
G. OTRAS ACTUACIONES	☐	¿Cuál? _____	
1.3 MODALIDAD LICENCIA DE URBANIZACIÓN		1.5 MODALIDAD LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
a. DESARROLLO	☐	a. OBRA NUEVA	☐
b. SANEAMIENTO	☐	*Diligenciar y aportar el anexo de construcción sostenible.	
c. REURBANIZACIÓN	☐	b. AMPLIACIÓN	☒
1.4 MODALIDAD LICENCIA DE SUBDIVISIÓN		c. ADECUACIÓN	☐
a. SUBDIVISIÓN RURAL	☐	d. MODIFICACIÓN	☐
b. SUBDIVISIÓN URBANA	☐	e. RESTAURACIÓN	☐
c. RELOTEO	☐	f. REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	
1.6 USOS		g. DEMOLICIÓN	
☐ Vivienda	☐ Comercio y/o servicios	• TOTAL	
☐ Industrial	☒ Institucional/ Dotacional	• PARCIAL	
		h. RECONSTRUCCIÓN	
		i. CERRAMIENTO	
1.8 TIPO DE VIVIENDA		1.7 ÁREA O UNIDADES CONSTRUIDA(S)	
☐ VIP	☐ VIS	Menor a 2.000 m ²	
☐ No VIS		☐ Alcanza o supera mediante ampliaciones los 2.000 m ²	
		Igual o mayor a 2.000 m ²	
		☐ Genera 5 o más unidades de vivienda para transferir a terceros.	
		1.9 BIEN DE INTERÉS CULTURAL	
		☐ Si ☐ No	

2. INFORMACIÓN SOBRE EL PREDIO

(Marcar con una X en la casilla correspondiente y llenar los espacios con letra imprenta)

2.1 DIRECCIÓN O NOMENCLATURA ACTUAL		ANTERIOR(ES)	
Kv 6 44 N 02 Av Centenario			
Armenia - Quindío			
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)			
2.2 No. MATRÍCULA INMOBILIARIA		2.3 No. IDENTIFICACIÓN CATASTRAL	
280-60299		6300101070000031700010000000000	
2.4 CLASIFICACIÓN DEL SUELO		2.5 PLANIMETRÍA DEL LOTE	
a. URBANO	☐	a. Plano del Loteo	☐
b. RURAL	☐	b. Plano Topográfico	☐
c. DE EXPANSIÓN	☐	c. Otro	☐
		¿Cuál? _____	
2.6 INFORMACIÓN GENERAL			
BARRIO O URBANIZACIÓN		VEREDA	
Av Centenario		SAN JUAN	
COMUNA		SECTOR	
10			
ESTRATO		CORREGIMIENTO	
6			



La vivienda y el agua
son de todos

Vivienda

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL

Página 2

3. INFORMACIÓN DE VECINOS COLINDANTES

1	DIRECCIÓN DEL PREDIO	2	DIRECCIÓN DEL PREDIO
	DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA		DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA
3	DIRECCIÓN DEL PREDIO	4	DIRECCIÓN DEL PREDIO
	DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA		DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA
5	DIRECCIÓN DEL PREDIO	6	DIRECCIÓN DEL PREDIO
	DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA		DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA
7	DIRECCIÓN DEL PREDIO	8	DIRECCIÓN DEL PREDIO
	DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA		DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA

4. LINDEROS, DIMENSIONES Y ÁREAS

LINDEROS	LONGITUD (Metros lineales)	COLINDA CON
NORTE		
SUR		
ORIENTE		
OCCIDENTE		

ÁREA TOTAL DEL PREDIO(S)

5. TITULARES Y PROFESIONALES RESPONSABLES

Los firmantes titulares y profesionales responsables declaramos bajo la gravedad del juramento que nos responsabilizamos totalmente por los estudios y documentos presentados con este formulario y por la veracidad de los datos aquí consignados. Así mismo, declaramos que conocemos las disposiciones vigentes que rigen la materia y las sanciones establecidas.

5.1 TITULAR (ES) DE LA LICENCIA

NOMBRE	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA	FIRMA	
C.C. O NIT	899999034-1 RQ	TELÉFONO /CELULAR	3136132434
		CORREO ELECTRÓNICO	hfernandez@sena.edu.co
NOMBRE		FIRMA	
C.C. O NIT		TELÉFONO /CELULAR	
		CORREO ELECTRÓNICO	
NOMBRE		FIRMA	
C.C. O NIT		TELÉFONO /CELULAR	
		CORREO ELECTRÓNICO	
NOMBRE		FIRMA	
C.C. O NIT		TELÉFONO /CELULAR	
		CORREO ELECTRÓNICO	

Acepta(n) ser notificado(s) de las actuaciones relacionadas con el trámite de licencia



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL			Página 3	
5.2 PROFESIONALES RESPONSABLES				
URBANIZADOR/ PARCELADOR (Sin requisitos de experiencia mínima)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
DIRECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN (Experiencia mínima 3 años o posgrado)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
ARQUITECTO PROYECTISTA (Sin requisitos de experiencia mínima)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
INGENIERO CIVIL DISEÑADOR ESTRUCTURAL (Experiencia mínima 5 años o posgrado)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
DISEÑADOR DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (Experiencia mínima 3 años o posgrado)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
INGENIERO CIVIL GEOTECNISTA (Experiencia mínima 5 años o posgrado)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
INGENIERO TOPÓGRAFO Y/O TOPÓGRAFO	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
REVISOR INDEPENDIENTE DE LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES (Experiencia mínima 5 años o posgrado)	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
OTROS PROFESIONALES ESPECIALISTAS	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
OTROS PROFESIONALES ESPECIALISTAS	NOMBRE		FIRMA	
	CÉDULA	Nº MATRICULA PROFESIONAL	FECHA EXP. MATRICULA	
	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO		
5.3 RESPONSABLE DE LA SOLICITUD				
NOMBRE			FIRMA	



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

ANEXO DE CONTRUCCIÓN SOSTENIBLE

1. TIPO DE USO

Vivienda ☐ Institucional/Dotacional ☒ Educativo ☒ Salud ☐
Industrial ☐ Comercio/Servicios ☐ Otro, cuál? ☐

2. REGLAMENTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

2.1 DECLARACIÓN SOBRE MEDIDAS DE AHORRO EN ENERGÍA

2.1.1 MEDIDAS PASIVAS

- a. Cubierta verde ☐
b. Elementos de protección solar ☐
c. Vidrios de protección solar ☐
d. Cubierta de protección solar ☐
e. Pared de protección solar ☐
f. Otro, ¿Cuál? ☐

El señalar cualquiera de estas casillas, no implica la presentación de documentos adicionales para el trámite de la licencia.

2.1.2 MEDIDAS ACTIVAS

- a. Iluminación eficiente ☐
b. Equipos de aire acondicionado eficientes ☐
c. Agua caliente solar ☐
d. Controles de iluminación ☐
e. Variadores de velocidad para bombas ☐
f. Otro, ¿Cuál? ☐

El señalar cualquiera de estas casillas, no implica la presentación de documentos adicionales para el trámite de la licencia.

2.2 MATERIALIDAD MURO EXTERNO

- a. Ladrillo portante ☐
b. Ladrillo común ☐
c. Muro de concreto vaciado en obra ☐
d. Muro en superboard ☐
e. Muro cortina en aluminio ☐
f. Otro, ¿Cuál? ☐

2.3 MATERIALIDAD MURO INTERNO

- a. Ladrillo número 4 o similar ☐
b. Drywall ☐
c. Ladrillo común ☐
d. Muro de concreto vaciado en obra ☐
e. Mampostería de bloque de concreto ☐
f. Otro, ¿Cuál? ☐

2.4 MATERIALIDAD CUBIERTA

- a. Cubierta de concreto vaciado en obra ☐
b. Panel tipo sándwich de aluminio ☐
c. Tejas de arcilla ☐
d. Metálica ☐
e. Fibrocemento ☐
f. Otro, ¿Cuál? ☐

2.5 RELACIÓN MURO VENTANA Y ALTURA PISO A TECHO

Rango (0% - 100%)

Norte

Sur

Oriente

Occidente

Altura piso a techo (m)

2.6 DECLARACIÓN SOBRE MEDIDAS DE AHORRO EN AGUA

- Sanitarios de bajo consumo ☐
Lavamanos de bajo consumo ☐
Duchas de bajo consumo ☐
Orinales de bajo consumo ☐
Recolección de agua lluvia ☐
Otro, ¿Cuál? ☐

2.7 ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA

Señale la zona Climática asignada de acuerdo al Anexo 2 de la Res. 549 de 2015

☐ Frío

☐ Templado

☐ Cálido seco

☐ Cálido húmedo

¿Su predio se encuentra en una zona climática distinta a la que le fue asignada?

☐ Sí

☐ No

¿Cuál?

2.8 AHORRO ESPERADO EN AGUA

Indique el ahorro que actualmente busca el proyecto en materia de agua

2.9 AHORRO ESPERADO EN ENERGÍA

Indique el ahorro que actualmente busca el proyecto en materia de energía

3. ÁREA DEL PROYECTO

ÁREA NETA DE URBANISMO Y PAISAJISMO (SI APLICA)

m2

ÁREA NETA DE ZONAS COMUNES (SI APLICA)

m2

ÁREA NETA DE PARQUEADEROS (SI APLICA)

m2

REVISIÓN ESTRUCTURAL DE CUBIERTA METÁLICA – SENA ARMENIA,
QUINDÍO

Revisor:



Kilman Denilson Erazo Ordoñez

CC: 1002859978 de Manizales

Ingeniero Civil – Universidad Nacional de Colombia

Especialista en Estructuras – Universidad Nacional de Colombia

Matrícula Profesional:

051037-0689092 CLD

Certificado de Vigencia y Antecedentes Disciplinarios (Adjunto)

Proyecto:

Cubierta Metálica Para Parqueadero en Instalaciones del SENA, Armenia – Quindío

Popayán – Cauca

Marzo del 2025

Contenido

DATOS DEL PROYECTO	4
EVALUACIÓN DE CARGAS	4
• Peso propio de los elementos estructurales	4
• Cargas Vivas.....	5
• Cargas Muertas Sobreimpuestas.....	5
• Cargas de Granizo	5
• Cargas de Viento	5
DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO	7
Ubicación del proyecto.....	7
Tipo de perfil del suelo	8
Tipo de uso	8
Cálculo del coeficiente de disipación de Energía R	11
PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL EMPLEADO.....	12
• Definición de los parámetros sísmicos de diseño.....	13
• Cálculo de la matriz de rigidez de la estructura.....	13
• Cálculo de la matriz de masa de la estructura	13
• Cálculo de las frecuencias y periodos de vibración.....	13
• Cálculo de los modos de vibración.....	13
• Definición de los materiales	13
• Definición de las secciones.....	14
• Definición de las combinaciones de Carga.....	14
VERIFICACIÓN DE DERIVAS Y DEFLEXIONES DE LA ESTRUCTURA	15
• Deflexión máxima en voladizos	16
• Derivas debido a Cargas Sísmicas.....	18
PROCEDIMIENTOS DE DISEÑO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES.....	19
Diseño de Correas.....	19
Diseño de Vigas.....	22
Chequeo de las Columnas	26
Chequeo de los tensores.	31
Chequeo del pedestal	32

Chequeo de las zapatas de cimentación.....	35
REVISIÓN DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES.....	37

DATOS DEL PROYECTO

Este proyecto que consta de una cubierta para un paradero de vehículos, se ubica en la ciudad de Armenia del departamento del Quindío, en instalaciones del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. El proyecto tiene como finalidad servir a todos sus usuarios como protección ante fenómenos naturales y como protección ante los rayos del sol, mejorando las condiciones ambientales y sociales a las que se ven expuestos todas aquellas personas que hagan uso de esta.

En este trabajo se realiza la revisión estructural de dicho proyecto con base en todos los requisitos estipulados por la NSR-10 y demás normas y decretos dados por el gobierno colombiano y las autoridades competentes. Para la realización de la revisión estructural de este proyecto se deben tener en cuenta los siguientes factores y parámetros estructurales.

- Ubicación: Armenia, Quindío.
- Tipo de Suelo sobre el que se ubica el proyecto: Suelo tipo D (NSR-10 A.2.4.4). El tipo de suelo obtenido a partir del estudio geotécnico se define en la sección A.2.4.4 de la NSR-10.
- Grupo de Uso de la estructura: Tipo 3 (NSR-10 A.2.5). Este parámetro se define en la sección A.2.5 de la NSR-10, establecido por los términos del contrato.
- Amenaza Sísmica: Alta. Este factor se define en la tabla A.2.3-2 de la NSR-10 de la cual se obtienen los parámetros A_a y A_v para el análisis estructural.

EVALUACIÓN DE CARGAS

Para la evaluación de las cargas se deben considerar los siguientes efectos.

- **Peso propio de los elementos estructurales:** Estas cargas normalmente son definidas por defecto en el software de análisis estructural, es decir, al ingresar al modelo los elementos estructurales con sus características propias, el software internamente calcula el peso de los elementos, por lo tanto, no se hace necesario volver a definir estas cargas.
Las columnas corresponden a perfiles W10x26 los cuales tienen un peso lineal de 38.5 Kgf/m.
Las vigas corresponden a perfiles IPE160 los cuales tienen un peso lineal de 15.8 Kgf/m.
Las correas corresponden a perfiles PTE120x60x2.5 los cuales tienen un peso lineal de 6.94 Kgf/m.

- **Cargas Vivas:** La carga viva mínima dada por la NSR-10 para este tipo de estructuras es de 50 Kgf/m². Esto se debe a que corresponde a una cubierta cuya pendiente de desagüe es menor a 15°.
- **Cargas Muertas Sobreimpuestas:** En este tipo de proyectos es normal considerar ciertas cargas muertas adicionales al peso propio de los elementos estructurales, estas cargas corresponden con instalaciones eléctricas, hidráulicas entre otras a las que se puede ver sometida la estructura. Este tipo de carga para este tipo de proyectos suele estar alrededor de unos 25 kgf/m².
El peso de la teja que se pretende usar en este proyecto es de 5 kgf/m², sin embargo, es ocasiones es posible incrementar la carga hasta 10 kgf/m² debido a la incertidumbre que se maneja en este aspecto (el tipo de teja puede cambiar según decisiones del cliente o muchas veces por agotamiento del producto en el mercado).
- **Cargas de Granizo:** La NSR-10 en su sección B.4.8.3 establece que el valor mínimo que se debe utilizar es de 1.0 KN/m² para proyectos ubicados a más de 2000 msnm. En casos en donde la autoridad local o el cliente así lo pida, puede utilizarse esta carga aún en altitudes menores a los 2000 msnm, sin embargo, para este proyecto no se ha solicitado la inclusión de esta carga, por lo tanto, no se hace necesaria su inclusión en el análisis estructural, esto considerando la altitud de la ciudad de Armenia la cual está muy por debajo de los 2000 msnm.
- **Cargas de Viento:** Para calcular las fuerzas provocadas por el viento se recomienda utilizar el método analítico presente en la sección B.6.5 de la NSR-10. Este método considera la velocidad del viento como factor determinante para calcular las presiones a las que se verá sometida la cubierta a causa del viento, para ello se tiene en cuenta factores como la ubicación del proyecto, la importancia, condiciones geométricas y del entorno en el que se encuentra.

Ubicación del proyecto: Armenia, Quindío. Esta ciudad tiene una altitud de 1551 msnm.

Zona de viento: Zona tipo 2, esta zona se define de acuerdo con la figura B.6.4-1.

Velocidad del viento: Para la zona de viento tipo 2 se corresponde una velocidad del viento mínima de 22 m/s. Este dato se obtiene de la figura B.6.4-1 de la NSR-10.

Factor de importancia: Este coeficiente se establece en la tabla B.6.5-1 de la NSR-10. El valor de este coeficiente depende del grupo de uso de la estructura, los cuales se definen en la sección A.2.5.1 de la NSR-10. En este caso el proyecto se clasifica en el grupo de uso III, por lo tanto, le corresponde un coeficiente de importancia de 1,15.

Factor de dirección: El factor de dirección K_d se define mediante la tabla B.6.5-4 de la NSR-10. La elección del coeficiente del factor de dirección siempre es tema de debate entre ingenieros, sin embargo, se recomienda en estos casos utilizar un coeficiente de 0.95 como medida de seguridad ante la incertidumbre en dicha elección.

Tipo de exposición: El tipo de exposición de la estructura se puede clasificar como tipo C de acuerdo con la sección B.6.5.6 de la NSR-10, ya que es razonable considerar la poca existencia de estructuras naturales o artificiales que obstruyan el paso del viento, sin embargo, el entorno si contiene estructuras que de alguna forma disminuyen el impacto del viento, por lo tanto, es aceptable definir el tipo de exposición de tipo C.

Coeficiente de exposición: El coeficiente de exposición K_h se define mediante la tabla B.6.5-3 de la NSR-10, la cual establece que, para casos de exposición tipo C, este coeficiente es igual a 0.85 para el diseño de todos los elementos de la estructura.

Factor topográfico: Este coeficiente K_{zt} definido en la sección B.6.5.7 es igual a 1.0 de acuerdo con las características del entorno donde se ubica la estructura, puesto que este valor solo cambia cuando el proyecto se ubica sobre colinas o escarpes, lo cual podría aumentar significativamente las presiones del viento.

Factor de efecto ráfaga: El factor de efecto ráfaga G , se define en la sección B.6.5.8 de la NSR-10, su valor se puede tomar igual a 0.85 como se define en dicha sección.

Presión por velocidad: Para el cálculo de la presión del viento a la altura de la cubierta se utiliza la ecuación B.6.5-13 de la NSR-10.

$$q_z = 0.613 K_h K_{zt} K_d V^2 I$$

Para el uso de esta expresión ya se han definido los valores de cada uno de los parámetros, la velocidad debe ingresar en m/s y la presión obtenida está en N/m² (Pa).

$$q_z = 0.613 * 0.85 * 1.0 * 0.95 * 22^2 * 1.15 = 275.5 \text{ Pa}$$

Para calcular las cargas de viento en estructuras abiertas de un agua, se utiliza la sección B.6.5.13 de la NSR-10, la cual establece que la presión de diseño para el sistema de resistencia a fuerzas de viento se calcula mediante la siguiente expresión:

$$p = q_z G C_N$$

El coeficiente de presión neta C_N se define en la figura B.6.5-15A, en donde este coeficiente puede tomar valores entre 1.2 y -1.1 para casos de presión y succión considerando cualquier dirección del viento. Para el cálculo de la presión del viento tanto a barlovento como a sotavento de calculan a continuación.

$$p_b = 275.5 * 0.85 * 1.2 = 281 \text{ Pa}$$

$$p_s = 275.5 * 0.85 * (-1.1) = -257.6 \text{ Pa}$$

De acuerdo con la sección B.6.1.3 la carga mínima de viento es de 0.4 KN/m^2 lo que equivale a 400 N/m^2 o Pa. Este valor se utiliza tanto para cargas de succión como de compresión.

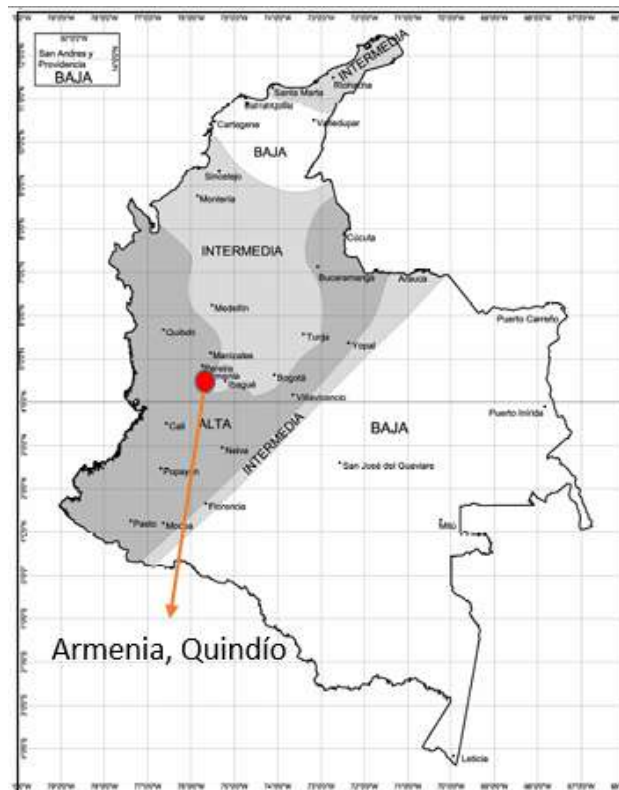
DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO

En esta sección se definen los parámetros que influyen en el diseño de la estructura.

La altura de la cubierta es de 3.6 metros, teniendo una inclinación sobre su eje longitudinal de un 7.27%. La cubierta tendrá una pendiente transversal del 5.2% lo cual influye directamente en los parámetros que intervienen en el cálculo de las presiones de viento.

El sistema estructural se clasifica como un sistema de pórticos resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía DES.

Ubicación del proyecto: El municipio de Armenia se encuentra ubicado en la región 5 catalogada como Zona de Amenaza Sísmica Alta de acuerdo a la figura A.2.3.1 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-Resistente NSR – 10.



Zonas de Amenaza sísmica en Colombia. NSR-10.

Tipo de perfil del suelo: De acuerdo con el estudio geotécnico el suelo puede clasificarse como suelo tipo D de acuerdo con las disposiciones de la NSR-10.

Tabla A.2.4-1
Clasificación de los perfiles de suelo

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$\bar{V}_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	$1500 \text{ m/s} > \bar{V}_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$760 \text{ m/s} > \bar{V}_s \geq 360$ m/s $\bar{N} \geq 50$, o $\bar{S}_u \geq 100$ kPa (≈ 1 kgf/cm ²)
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	$360 \text{ m/s} > \bar{V}_s \geq 180$ m/s $50 > \bar{N} \geq 15$, o $100 \text{ kPa} (\approx 1 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{S}_u \geq 50$ kPa (≈ 0.5 kgf/cm ²)
E	Perfil que cumpla el criterio de velocidad de la onda de cortante, o perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	$180 \text{ m/s} > \bar{V}_s$ $IP > 20$ $w \geq 40\%$ $50 \text{ kPa} (\approx 0.5 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{S}_u$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotecnista de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F_1 — Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispensivos o débilmente cementados, etc. F_2 — Turba y arcillas orgánicas y muy orgánicas ($H > 3$ m para turba o arcillas orgánicas y muy orgánicas). F_3 — Arcillas de muy alta plasticidad ($H > 7.5$ m con Índice de Plasticidad $IP > 75$) F_4 — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda ($H > 36$ m)	

Perfiles de suelo NSR-10 Título A.

Tipo de uso: El grupo de uso de la estructura clasifica como de tipo III.

Tabla A.2.5-1
Valores del coeficiente de importancia, I

Grupo de Uso	Coeficiente de Importancia, I
IV	1.50
III	1.25
II	1.10
I	1.00

Grupo de uso de la estructura NSR-10 Título A.

El Municipio de Armenia se encuentra ubicado en la región 5 catalogada como Zona de Amenaza Sísmica Alta, cuyos coeficientes de aceleración y velocidad son determinados en la Tablas A.2.3-2 de la NSR-10.

- Coeficiente de Aceleración horizontal pico efectiva $A_a=0.25$
- Coeficiente de velocidad horizontal pico efectiva $A_v=0.25$

Con un perfil de suelo tipo D y con un A_a igual a 0.25 se determina el coeficiente de amplificación de aceleraciones para periodos cortos a partir de la Tabla A.2.4-3 de la NSR-10, F_a igual a 1,30.

Con un perfil de suelo tipo D y con un A_v igual a 0.25 se determina el coeficiente de amplificación de aceleraciones para periodos intermedios a partir de la Tabla A.2.4-3 de la NSR-10, $F_v=1.9$.

Tabla A.2.3-2
Valor de A_a y de A_v para las ciudades capitales de departamento

Ciudad	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica
Arauca	0.15	0.15	Intermedia
Armenia	0.25	0.25	Alta
Barranquilla	0.10	0.10	Baja
Bogotá D. C.	0.15	0.20	Intermedia
Bucaramanga	0.25	0.25	Alta
Cali	0.25	0.25	Alta
Cartagena	0.10	0.10	Baja
Cúcuta	0.35	0.30	Alta
Florencia	0.20	0.15	Intermedia
Ibagué	0.20	0.20	Intermedia
Leticia	0.05	0.05	Baja
Manizales	0.25	0.25	Alta
Medellín	0.15	0.20	Intermedia
Mitú	0.05	0.05	Baja
Mocoa	0.30	0.25	Alta
Montería	0.10	0.15	Intermedia
Neiva	0.25	0.25	Alta

Tabla A.2.4-3
Valores del coeficiente F_a , para la zona de periodos cortos del espectro

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos				
	$A_a \leq 0.1$	$A_a = 0.2$	$A_a = 0.3$	$A_a = 0.4$	$A_a \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	véase nota	véase nota	véase nota	Véase nota	véase nota

Nota: Para el perfil tipo **F** debe realizarse una investigación geotécnica particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda de acuerdo con A.2.10.

Tabla A.2.4-4
Valores del coeficiente F_v , para la zona de periodos intermedios del espectro

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos				
	$A_v \leq 0.1$	$A_v = 0.2$	$A_v = 0.3$	$A_v = 0.4$	$A_v \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	véase nota	véase nota	véase nota	Véase nota	véase nota

Nota: Para el perfil tipo **F** debe realizarse una investigación geotécnica particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda de acuerdo con A.2.10.

Los coeficientes para la calcular el periodo de la estructura teniendo en cuenta el sistema estructural de resistencia sísmica son: C_t igual a 0.072 y α igual a 0.8 de acuerdo a la Tabla A.4.2-1.

Tabla A.4.2-1
Valor de los parámetros C_t y α para el cálculo del periodo aproximado T_a

Sistema estructural de resistencia sísmica	C_t	α
Pórticos resistentes a momentos de concreto reforzado que resisten la totalidad de las fuerzas sísmicas y que no están limitados o adheridos a componentes más rígidos, estructurales o no estructurales, que limiten los desplazamientos horizontales al verse sometidos a las fuerzas sísmicas.	0.047	0.9
Pórticos resistentes a momentos de acero estructural que resisten la totalidad de las fuerzas sísmicas y que no están limitados o adheridos a componentes más rígidos, estructurales o no estructurales, que limiten los desplazamientos horizontales al verse sometidos a las fuerzas sísmicas.	0.072	0.8
Pórticos arriostrados de acero estructural con diagonales excéntricas restringidas a pandeo.	0.073	0.75
Todos los otros sistemas estructurales basados en muros de rigidez similar o mayor a la de muros de concreto o mampostería.	0.049	0.75
Alternativamente, para estructuras que tengan muros estructurales de concreto reforzado o mampostería estructural, pueden emplearse los siguientes parámetros C_t y α , donde C_w se calcula utilizando la ecuación A.4.2-4.	$\frac{0.0062}{\sqrt{C_w}}$	1.00

Parámetros para el cálculo del Periodo aproximado T_a .

Finalmente se construye el espectro de diseño a partir de los parámetros anteriores.

Para hallar el periodo fundamental aproximado de la estructura, se utiliza la siguiente ecuación de acuerdo al numeral A.4.2.3 de la NSR-10.

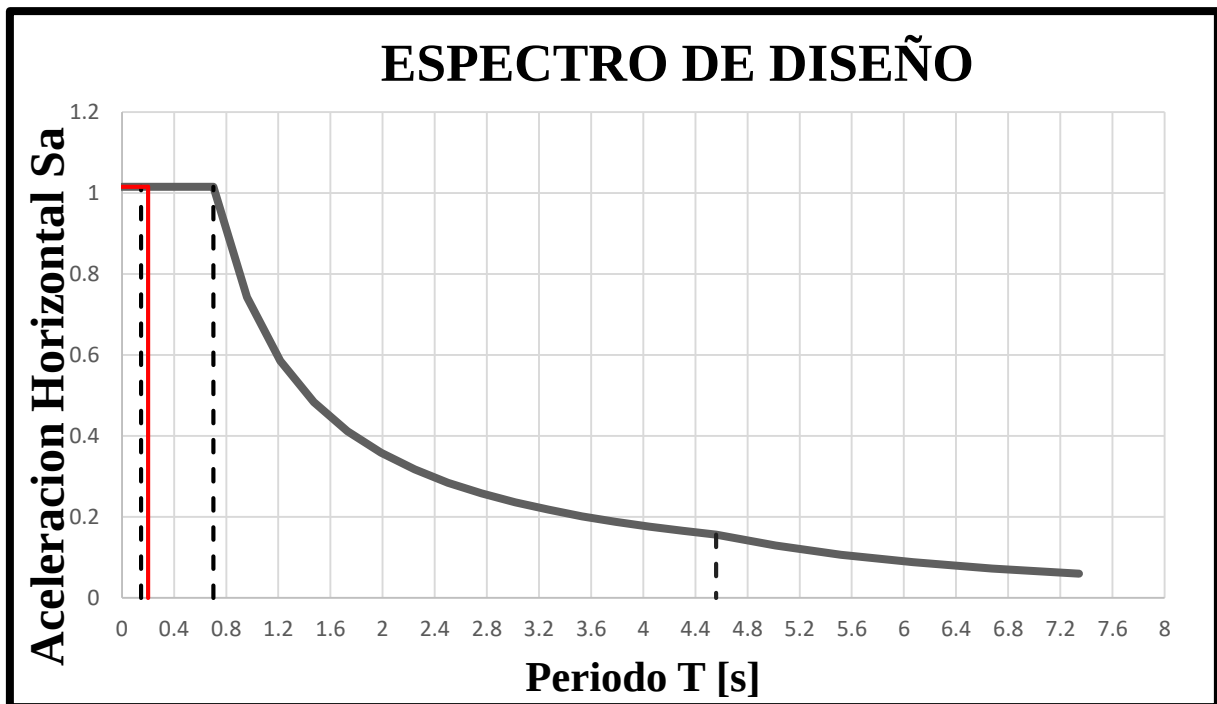
$$T_a = C_t * h^\alpha \quad \text{donde:}$$

Por lo tanto, el periodo fundamental aproximado del edificio es:

$$T_a = 0.072 * 3.6^{0.8} = 0.2 \text{ s}$$

Para la cual se corresponde según el espectro de diseño, una aceleración S_a de:

$$S_a = 1.015 \text{ g}$$



Espectro de diseño de la Estructura, NSR-10.

Cálculo del coeficiente de disipación de Energía R: De acuerdo con la sección A.3.3.3 de la NSR-10, el coeficiente de disipación de energía R se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R = \varphi_a \varphi_p \varphi_r R_0$$

donde R_0 representa el coeficiente de disipación de energía básico. En este proyecto se tienen dos sistemas estructurales para las dos direcciones principales, en el sentido longitudinal de la estructura se tiene un sistema de pórticos resistentes a momentos, mientras que en el sentido ortogonal se tiene un sistema de péndulos invertidos de acuerdo a la tabla A.3-3 de la NSR-10:

Tabla A.3-3
Sistema estructural de pórtico resistente a momentos (Nota 1)

C. SISTEMA DE PÓRTICO RESISTENTE A MOMENTOS		Valor R_0 (Nota 2)	Valor Ω_0 (Nota 4)	zonas de amenaza sísmica					
Sistema resistencia sísmica (fuerzas horizontales)	Sistema resistencia para cargas verticales			Alta		Intermedia		baja	
				uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.
1. Pórticos resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (DES)									
a. De concreto (DES)	el mismo	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
b. De acero (DES)	el mismo	7.0 (Nota-3)	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
c. Mixtos	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
d. De acero con cerchas dúctiles (DES)	Pórticos de acero resistentes o no a momentos	6.0	3.0	si	30 m	si	45 m	si	sin límite

De acuerdo con la tabla A.3-3 el valor de R_0 para la dirección longitudinal a la estructura es de 7.0, sin embargo, se recomienda que para estructuras donde las soldaduras se realicen en obra, el valor de R_0 se multiplique por 0.9, por lo tanto, siempre es recomendable tomar esta observación. Así pues, el valor de R_0 es:

$$R_{0x} = 0.9 * 7.0 = 6.3$$

En el sentido transversal el valor de R_0 es de 2.5 de acuerdo con la siguiente tabla:

5. Estructuras de péndulo invertido									
a. Pórticos de acero resistentes a momento con capacidad especial de disipación de energía (DES)	el mismo	2.5 (Nota-3)	2.0	si	Sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
b. Pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía (DES)	el mismo	2.5	2.0	si	Sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
c. Pórticos de acero resistentes a momento con capacidad moderada de disipación de energía (DMO)	el mismo	1.5 (Nota-3)	2.0	no se permite		si	sin límite	Si	sin límite

$$R_{0y} = 0.9 * 2.5 = 2.25$$

Para el cálculo de R, se deben definir los siguientes tres parámetros:

- Irregularidad en altura: La irregularidad en altura φ_a se define en la sección A.3.3.5 de la NSR-10, y se obtiene a partir de los casos expuestos en la tabla A.3-7 de la NSR-10. En este proyecto no se tiene ninguna de las irregularidades allí expuestas, φ_a igual a 1.0

- Irregularidad en planta: La irregularidad en planta ϕ_p se define en la sección A.3.3.4 de la NSR-10, y se obtiene a partir de los casos expuestos en la tabla A.3-6 de la NSR-10. En este proyecto no se tiene ninguna de las irregularidades allí expuestas. ϕ_p igual a 1.0
- Ausencia de redundancia: La ausencia de redundancia normalmente hace referencia a la capacidad de la estructura de mantenerse estable ante el colapso de uno o más de sus elementos estructurales, esto en la práctica hace referencia a la cantidad de luces que se tienen en cada dirección en sistemas aporticados. En este caso, en la dirección longitudinal de la cubierta se tienen 4 luces, por lo tanto, no se tiene ausencia de redundancia. Por otro lado, en el sentido transversal solo se cuenta con sistemas conformados por columnas y vigas en voladizo, por lo tanto, si se recomienda considerar ausencia de redundancia en este sentido.

De esta forma el valor del coeficiente de disipación de energía queda de la siguiente forma:

$$R_y = 2.25 * 1.0 * 1.0 * 0.75 = 1.687$$

$$R_x = 6.3 * 1.0 * 1.0 * 0.75 = 4.725$$

La NSR-10 establece en el numeral A.3.2.5 ítem d) que el valor de R en ambos sentidos no puede diferir en más de un 25%, por lo tanto, los valores de R quedan así:

$$R_y = 1.687$$

$$R_x = 1.687 * 1.25 = 2.10$$

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL EMPLEADO

En este tipo de proyectos pueden utilizarse varios métodos de análisis estructural, dentro de los cuales está el método de análisis directo recomendado por el AISC para el análisis de estructuras de acero; este método corresponde con un método de análisis estático que evalúa la estabilidad local y global de la estructura, el cual considera varios efectos importantes en estructuras de acero como lo son las imperfecciones de los elementos mediante la aplicación de cargas ficticias, los efectos de segundo orden, y la reducción de la rigidez de los elementos estructurales.

Para el análisis estructural de este tipo de proyectos en donde la cubierta es de baja altura y donde la disposición de los elementos estructurales y la geometría de la estructura lo permite, el análisis dinámico elástico espectral suele utilizarse con regularidad puesto que permite evaluar la estabilidad de la estructura frente a cargas de origen sísmico, utilizando el espectro de diseño que proporciona la Norma Colombiana de Construcción Sismorresistente NSR-10.

En la revisión de este diseño estructural se utiliza internamente a través del software especializado ETABS una combinación entre la solución estática de la estructura mediante el uso del análisis matricial utilizando las matrices de rigidez y el método de análisis dinámico elástico espectral ADEE, el cual tiene como objetivo el cálculo de los modos de vibración de la estructura permitiendo el cálculo de los esfuerzos en cada uno de los elementos estructurales. Para esto se siguen los siguientes pasos.

- **Definición de los parámetros sísmicos de diseño:** En este punto debe definirse el espectro de diseño de la estructura, para la cual se siguen las recomendaciones dadas por la NSR-10 en el título A. También se obtiene el periodo natural aproximado de la estructura con el fin de obtener la aceleración espectral a la que se verá sometida la estructura. Este procedimiento se realizó en la sección anterior.
- **Cálculo de la matriz de rigidez de la estructura:** El cálculo de la matriz de rigidez de la estructura es un procedimiento necesario para la solución de los desplazamientos de la estructura, este procedimiento matemático lo realiza internamente el software.
- **Cálculo de la matriz de masa de la estructura:** El cálculo de la matriz de masa de la estructura es un procedimiento necesario para la solución de las frecuencias de vibración de la estructura, este procedimiento matemático lo realiza internamente el software.
- **Cálculo de las frecuencias y periodos de vibración:** El cálculo de las frecuencias de vibración es al resultado que se obtiene tras resolver la igualdad entre la matriz de rigidez de la estructura y el producto entre la matriz de frecuencias al cuadrado y la matriz de masa de la estructura. Este proceso no es necesario hacerlo a mano ya que los softwares especializados pueden realizar estas tareas en cuestión de segundos.
- **Cálculo de los modos de vibración:** Los modos de vibración se obtienen como resultado de la relación matricial que existe entre la matriz de rigidez, las frecuencias de la estructura, la matriz de masa y los modos de vibración. En este procedimiento se normalizan los vectores (modos de vibración) con respecto a la masa de la estructura. Finalmente se desacoplan las ecuaciones para obtener los desplazamientos reales de la estructura y se comprueban los resultados comprobando la participación de masa en el modelo.

Es importante anotar que todo este procedimiento se realiza internamente en el software, por lo que el usuario solo se dedica a establecer el dibujo, materiales, secciones, incluir el espectro de diseño y definir casos de carga y combinaciones de carga según lo especifica el Código Colombiano de Construcción Sismorresistente.

- **Definición de los materiales:** Aquí deben definirse los materiales que serán empleados en cada uno de los elementos estructurales, puesto que la rigidez de la estructura también depende de las características mecánicas de los materiales.

Los materiales usados en este proyecto son los siguientes:

Acero A572 grado 50 para el uso de columnas tipo W y vigas tipo IPE. Este acero tiene un módulo de elasticidad de 200000 MPa, un esfuerzo de fluencia de 345 MPa y un esfuerzo último de 450 MPa.

Acero A500 grado C para tubería estructural rectangular para el uso de correas. Este acero tiene un módulo de elasticidad de 200000 MPa, un esfuerzo de fluencia de 345 MPa y un esfuerzo último de 425 MPa.

Acero A500 grado C para tubería estructural redonda para el uso de las riostras. Este acero tiene un módulo de elasticidad de 200000 MPa, un esfuerzo de fluencia de 315 MPa y un esfuerzo último de 425 MPa.

- **Definición de las secciones:** También se hace necesario definir las secciones que van a utilizarse en el análisis estructural, puesto que sus propiedades geométricas determinan características como la rigidez de la estructura. Es claro que este procedimiento es iterativo, esto quiere decir que, es un procedimiento que se realiza al tanteo, puesto que la propuesta inicial de secciones muy pocas veces resulta la más eficiente y segura. En este documento las secciones se presentarán en la sección de diseño de los elementos estructurales.
- **Definición de las combinaciones de Carga:** Las combinaciones de carga utilizadas en el análisis estructural corresponden con las combinaciones dadas en la sección B.2.4 de la NSR-10.

$$1.4(D+F) \quad (B.2.4-1)$$

$$1.2(D+F+T)+1.6(L+H)+0.5(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad (B.2.4-2)$$

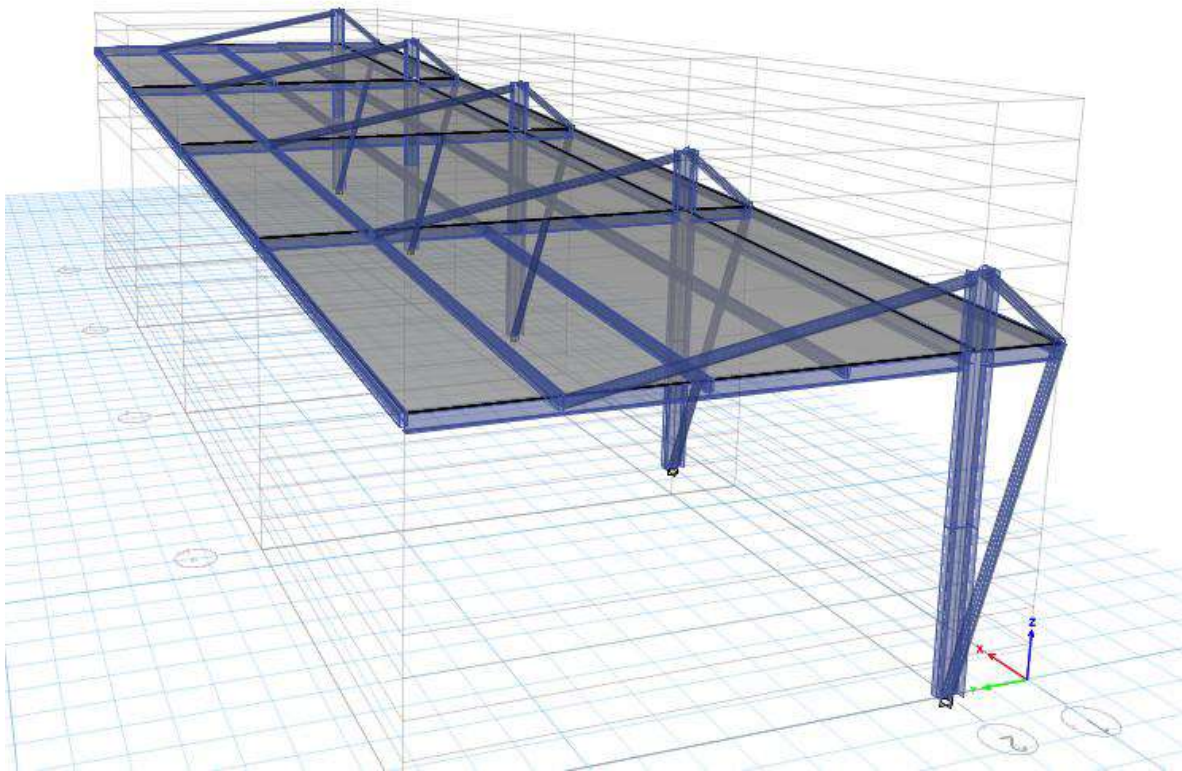
$$1.2D+1.6(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e)+(L \text{ ó } 0.8W) \quad (B.2.4-3)$$

$$1.2D+1.6W+1.0L+0.5(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad (B.2.4-4)$$

$$1.2D+1.0E+1.0L \quad (B.2.4-5)$$

$$0.9D+1.6W+1.6H \quad (B.2.4-6)$$

$$0.9D+1.0E+1.6H \quad (B.2.4-7)$$



Modelado de la estructura en ETABS.

VERIFICACIÓN DE DERIVAS Y DEFLEXIONES DE LA ESTRUCTURA

Para el chequeo de las deflexiones y desplazamientos en la estructura debido a la aplicación de las cargas sobre la misma, se utilizan los resultados arrojados por el software ETABS v19. En este proyecto será necesario verificar las máximas deflexiones que se presentan en los voladizos, puesto que estos serán los puntos críticos de la estructura. Adicionalmente se verifican los desplazamientos de los nudos de la estructura frente a las acciones sísmicas.

La NSR-10 no establece deflexiones máximas admisibles en estos casos, pero como criterio del diseñador siempre de estar el conservar en buen estado todos los elementos arquitectónicos de la estructura y garantizar correctamente la funcionalidad de la misma.

En la literatura se pueden encontrar diferentes criterios para establecer deflexiones máximas en este tipo de proyectos, en esta revisión se utilizan los límites de deflexión dados por el IBC 2009.

TABLA 10.1 Límites de deflexión tomados del IBC 2009			
Miembros	Condiciones de carga		
	L	D + L	S o W
Para miembros de piso	$\frac{L}{360}$	$\frac{L}{240}$	—
Para miembros de techo que soportan plafón de yeso*	$\frac{L}{360}$	$\frac{L}{240}$	$\frac{L}{360}$
Para miembros de techo que soportan plafones que no son de yeso*	$\frac{L}{240}$	$\frac{L}{180}$	$\frac{L}{240}$
Para miembros de techo que no soportan plafones*	$\frac{L}{180}$	$\frac{L}{120}$	$\frac{L}{180}$
*Todos los miembros de techo deberán investigarse en cuanto al encharcamiento.			

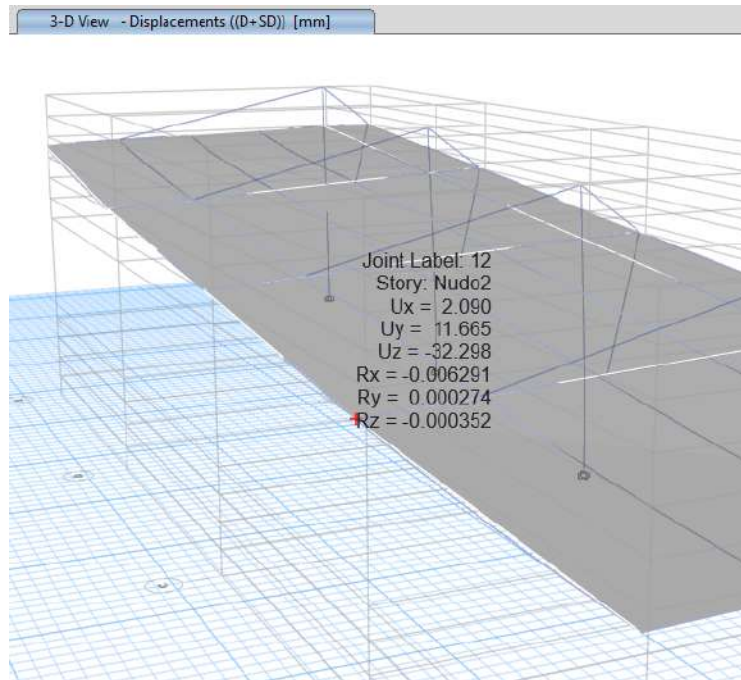
Deflexiones máximas en Cubiertas para Cargas de Servicio.

La deflexión máxima establecida por el IBC 2009 para cubiertas que soportan plafones que no son de yeso es de $L/180$. En este caso donde los voladizos son de 580 cm y de 100 cm las deflexiones admisibles para carga muerta son de 32 mm y de 5.5 mm respectivamente. Es importante señalar que la condición de carga muerta más viva $D+L$ dada por el IBC 2009, es aplicable es casos donde la cubierta soporta tránsito de personas, es por esto que, en este proyecto la condición solo debe cumplirse para carga muerta más carga sobreimpuesta $D+SD$.

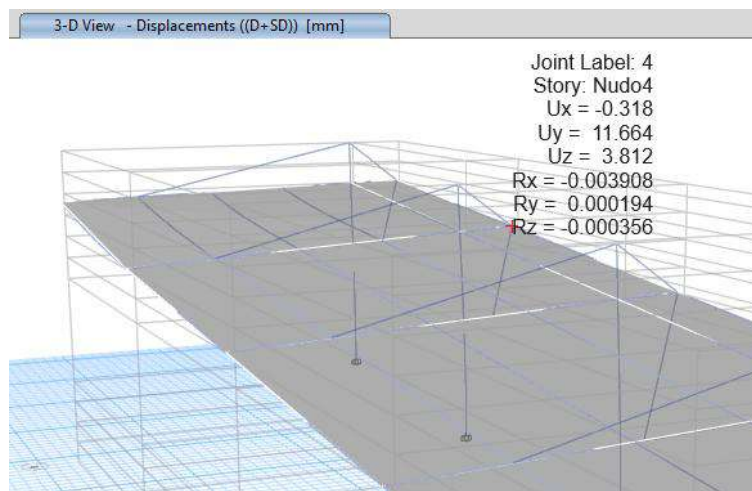
Para Vargas de viento las deflexiones admisibles son de $L/240$, lo que equivaldría a 24.2 mm para el voladizo de 580 cm y de 4.2 mm para el voladizo de 100 cm.

A continuación, se presentan las deflexiones obtenidas del modelo de las vigas en voladizo.

- Deflexión máxima en voladizos:** Para el voladizo de 580 cm se tiene una deflexión máxima de 32.2 mm para el caso de carga muerta más carga sobreimpuesta. En este caso se puede concluir que está dentro del rango de deflexiones admisibles (máxima 32.2 mm). Para el voladizo de 100 cm se tiene una deflexión de 3.8 mm ante carga muerta más sobreimpuesta, por lo tanto, también cumple la deflexión máxima admisible de 5.5 mm.



Modelo. Deflexión máxima en voladizo de 580 cm para Carga Muerta + Carga Sobreimpuesta

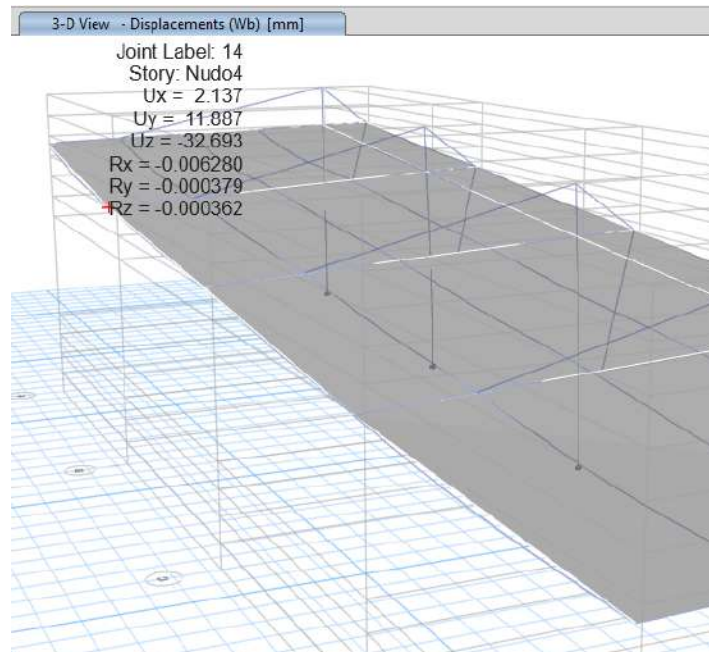


Modelo. Deflexión máxima en voladizo de 100 cm para Carga Muerta + Carga Sobreimpuesta

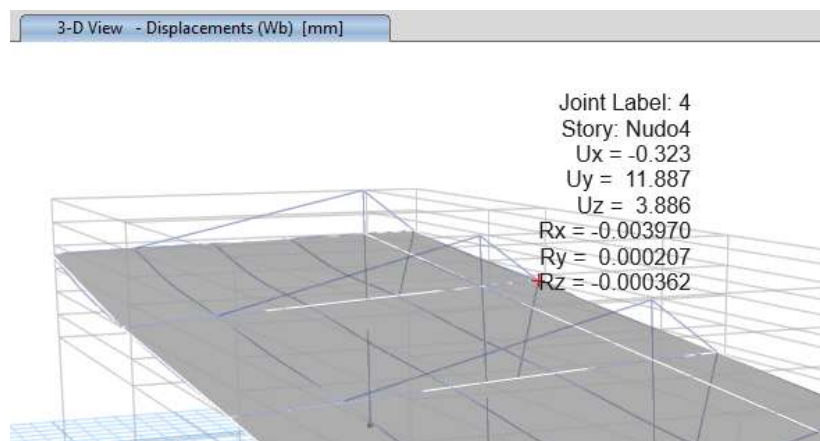
Se puede concluir que para el caso de carga muerta + sobreimpuesta las deflexiones ocurridas en las vigas de la cubierta son menores que las deflexiones máximas admisibles, por lo tanto, la estructura no debería tener problemas en este aspecto.

A continuación, se procede a verificar las deflexiones de los voladizos frente a cargas de viento. Las deflexiones se obtuvieron igualmente del modelo de ETABS v19. Para el voladizo de 580 cm se obtiene una deflexión de 32.7 mm, esto muestra que frente a la deflexión máxima recomendada por el IBC 2009 de 24.2 mm, esta se excede en 8.5 mm (35%). En este tipo de casos lo primero que se piensa es en que debe de cambiarse la sección del perfil para disminuir estas deflexiones, sin embargo, debe de notarse que, en el avalúo de cargas de viento, la carga calculada da mucho menor que la carga mínima utilizada en el

análisis estructural, por lo que, es razonable aceptar estas deflexiones obtenidas por el modelo.



Modelo. Deflexión máxima en voladizo de 580 cm para Carga de Viento



Modelo. Deflexión máxima en voladizo de 100 cm para Carga de Viento

Para el voladizo de 100 cm, la deflexión máxima obtenida ante cargas de viento es de 3.9 mm, la cual es menor frente a la deflexión máxima admisible de 4.2 mm.

- **Derivas debido a Cargas Sísmicas:** En el caso de los desplazamientos de la estructura ante cargas de sismo, la norma colombiana NSR-10 exige derivas máximas en el caso de edificios residenciales y demás en el que sus ocupantes se puedan ver directamente afectados por las mismas. En este proyecto, el uso de derivas máximas no es un criterio que parezca razonable, sin embargo, está claro que desplazamientos altos pueden generar inestabilidad en la estructura provocando su colapso, es por esto

que el diseñador estructural siempre debe garantizar que los desplazamientos generados por acciones sísmicas no sean excesivos.

En esta revisión estructural, se generó el modelo de la estructura mediante ETABS v19, utilizando el método de análisis descrito en la sección anterior. Se realizó el análisis dinámico elástico espectral de la estructura, sometida al espectro de diseño dado por la NSR-10 en el título A.

Luego de realizado el análisis estructural se comprueba que la participación de masa de la estructura sea mayor al 90% en ambas direcciones y que las derivas presentadas en los nudos principales de la estructura sean adecuadas al proyecto.

En todos los casos de carga sísmica, el desplazamiento máximo de la estructura en los nudos principales es de 40 mm lo que equivale a una deriva del 1.2% la cual es una deriva razonable para este tipo de estructuras. Por lo tanto, se puede concluir que la estructura no presenta desplazamientos excesivos frente al sismo de diseño relacionado con el espectro de diseño obtenido a partir de los requisitos establecidos por la NSR-10.

PROCEDIMIENTOS DE DISEÑO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES

Diseño de Correas

Para el diseño de las correas se siguen los lineamientos establecidos en la NSR-10 título F. El perfil utilizado en el análisis estructural fue el perfil PTE 100x50 con espesor de 2.5 mm. Este perfil tiene un acero A500 grado C con módulo de elasticidad de 200000 MPa, un esfuerzo de fluencia de 345 MPa y un esfuerzo último de 425 MPa.

Los esfuerzos máximos presentes en las correas se obtuvieron a partir del modelo desarrollado en ETABS. A continuación, se presentan los esfuerzos últimos.

$$M_{ux} = 6.81 \text{ KN.m}$$

$$M_{uy} = 0.07 \text{ KN.m}$$

$$V_{uy} = 6.43 \text{ KN}$$

$$V_{ux} = 0.025 \text{ KN}$$

Ahora se presentan las propiedades del perfil que intervienen en el diseño del miembro.

Datos del Perfil PTE 100x50 - 2.5 mm			
Altura	d	100	mm
Ancho	b	50	mm
Espesor	e	2.5	mm
Área de sección	A	707	mm ²
Inercia Fuerte	I _x	912000	mm ⁴
Inercia Débil	I _y	310600	mm ⁴
Módulo Plástico Fuerte	Z _x	22670	mm ³
Módulo Plástico Débil	Z _y	14010	mm ³

Para el cálculo de la resistencia a flexión se tienen en cuenta las siguientes expresiones:

F.2.6.7.1 — Plastificación de la sección (momento plástico)

$$M_n = M_p = F_y Z \quad (\text{F.2.6.7-1})$$

donde:

Z = Módulo de sección plástico sobre el eje de flexión, mm³

F.2.6.7.2 — Pandeo local de la aleta

(a) Para secciones compactas, no se aplica el estado límite de pandeo local de la aleta.

(b) Para secciones con aletas no compactas

$$M_n = M_p - (M_p - F_y S) \left(3.57 \frac{b}{t} \sqrt{\frac{F_y}{E}} - 4.0 \right) \leq M_p \quad (\text{F.2.6.7-2})$$

(c) Para secciones con aletas esbeltas

$$M_n = F_y S_e \quad (\text{F.2.6.7-3})$$

Para determinar si el perfil PTE tiene sección compacta se utilizan los criterios dados en la tabla F.2.2.4-1b de la NSR-10, la cual establece que para perfiles PTE, la sección es compacta si se cumple que la relación ancho espesor de las aletas es menor que el siguiente valor:

$$\frac{b}{t} < 1.12 \sqrt{\frac{Es}{F_y}} = 1.12 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 26.96$$

$$\frac{b}{t} = \frac{50 - 2 * 2.5 - 2 * 3}{2.5} = 15.6 \text{ CUMPLE}$$

Para el alma del perfil debe cumplirse los siguiente:

$$\frac{h}{t} < 2.42 \sqrt{\frac{Es}{F_y}} = 1.12 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 58.26$$

$$\frac{h}{t} = \frac{100 - 2 * 2.5 - 2 * 3}{2.5} = 35.6 \text{ CUMPLE}$$

Dado que el perfil PTE 100x50-2.5 tiene sección compacta entonces la resistencia de diseño a flexión corresponde con el momento plástico de la sección.

$$\phi M_{nx} = 0.9 * Z_x * F_y = 0.9 * 22670 * 345 = 7039035 \text{ N.mm}$$

$$\phi M_n = 7.04 \text{ KN.m}$$

El perfil PTE 100x50-2.5 tiene una resistencia a flexión fuerte de 7.04 KN.m en el eje fuerte, la cual es mayor que el momento último de 6.81 KN.m.

La resistencia a flexión en el eje débil es la siguiente:

$$\phi M_{ny} = 0.9 * Z_y * F_y = 0.9 * 14010 * 345 = 4350105 \text{ N.mm}$$

$$\phi M_n = 4.35 \text{ KN.m}$$

El perfil PTE 100x50-2.5 tiene una resistencia a flexión débil de 4.35 KN.m en el eje débil, la cual es mayor que el momento último alrededor del eje débil de 0.07 KN.m.

Para el chequeo de la resistencia a fuerzas cortantes se utilizan las expresiones dadas en el numeral F.2.7.5 de la NSR-10:

F.2.7.5 — PERFILES TUBULARES ESTRUCTURALES (PTE) DE SECCIÓN RECTANGULAR Y MIEMBROS EN CAJÓN — La resistencia nominal a cortante, V_n , de PTE de sección rectangular y miembros en cajón, se debe determinar usando las provisiones del numeral F.2.7.2.1 con $A_w = 2ht$, donde:

- h = ancho de la cara que resiste la fuerza cortante, tomado como la distancia libre entre las aletas menos el radio interior de la esquina en cada extremo, mm
- t = espesor de diseño de la pared, igual a 0.93 veces el espesor nominal de la pared si el PTE fue fabricado con soldadura por resistencia eléctrica (ERW), e igual al espesor nominal de la pared si el PTE fue fabricado con soldadura por arco sumergido (SAW), mm
- t_w = t
- k_v = 5

Si no se conoce el radio de la esquina, h se tomará como la dimensión exterior correspondiente menos 3 veces el espesor.

El área a cortante se calcula como 2 veces la altura del alma por el espesor del alma de diseño:

$$A_w = 2 * 89 * 2.32 = 412.96 \text{ mm}^2$$

La resistencia a cortante es la siguiente:

$$\phi V_n = 0.9 * 0.6 * 345 * 412.96 * 1.0 = 76934 \text{ N}$$

$$\phi V_n = 76.9 \text{ KN}$$

Al comparar la resistencia a cortante de la correa frente a la cortante última obtenida del modelo cuyo valor es de 6.43 KN se concluye que el perfil PTE 100x50-2.5 cumple los requisitos de resistencia estipulados por la NSR-10.

Diseño de Vigas

Para el diseño de las vigas se siguen los lineamientos establecidos en la NSR-10 título F. El perfil utilizado en el análisis estructural fue el perfil IPE 160. Este perfil tiene un acero A572 grado 50 con módulo de elasticidad de 200000 MPa, un esfuerzo de fluencia de 345 MPa y un esfuerzo último de 450 MPa.

Los esfuerzos máximos presentes en las vigas se obtuvieron a partir del modelo desarrollado en ETABS. A continuación, se presentan los esfuerzos últimos.

$$M_{ux} = 16.7 \text{ KN.m}$$

$$V_{uy} = 16.02 \text{ KN}$$

Cálculo de la resistencia a flexión alrededor del eje fuerte por plastificación de la sección.

F.2.6.2.1 — Plastificación de la sección (momento plástico)

$$M_n = M_p = F_y Z_x \quad (\text{F.2.6.2-1})$$

donde:

F_y = esfuerzo de fluencia mínimo especificado para el tipo de acero usado, MPa

Z_x = modulo plástico de la sección alrededor del eje x , mm^3

$$\phi M_{nx} = 0.9 * 345 * 124000 = 38502000 \text{ N.mm}$$

$$\phi M_{nx} = 38.5 \text{ KN.m}$$

La resistencia a flexión por plastificación de la sección es de 38.5 KN.m.

Para el cálculo de la resistencia a flexión por pandeo lateral torsional se sigue el siguiente procedimiento.

Primero debe definirse la longitud no arriostrada de la viga, la cual es de 1450 mm de acuerdo con el diseño realizado, es de suma importancia el hecho de que las correas lleven un proceso de soldadura realizado de manera correcta para que esta condición se presente de manera adecuada. Esta longitud debe compararse con las longitudes L_r y L_p de acuerdo a como se define en la sección F.2.6.2.2 de la NSR-10.

La longitud L_p se calcula de acuerdo con la ecuación F.2.6.2-5 como sigue:

$$L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 1.76 * 18.4 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 762.8 \text{ mm}$$

La longitud L_r se calcula de acuerdo con la ecuación F.2.6.2-6 como sigue:

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{Jc}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{Jc}{S_x h_o}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E}\right)^2}}$$

Para el perfil IPE160 se tienen los siguientes parámetros:

- E: 200000 MPa.
- Fy: 345 MPa.
- J: 36000 mm.
- Sx: 109000 mm³.
- ho: 152.6 mm.
- rts: 21.86 mm.
- c: 1 para perfiles I con doble simetría.

Así el cálculo de la longitud Lr queda así:

$$L_r = 1.95 * 21.86 \frac{200000}{0.7 * 345} \sqrt{\frac{36000}{109000 * 152.6} + \sqrt{\left(\frac{36000}{109000 * 152.6}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 * 345}{200000}\right)^2}}$$

$$L_r = 2729 \text{ mm}$$

La longitud Lr obtenida para el perfil IPE 160 es de 2729 mm. De esta forma se establece que la longitud no arriostrada de la viga Lb está entre ambos valores de Lp y Lr, por lo tanto, la resistencia del perfil para el estado límite de pandeo lateral torsional se calcula mediante la ecuación F.2.6.2-2 de la NSR-10.

(b) Cuando $L_p < L_b \leq L_r$

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.70 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p \quad (\text{F.2.6.2-2})$$

El término Cb puede tomarse conservadoramente como 1.0, por lo tanto, la ecuación F.2.6.2-2 quedaría como sigue:

$$\phi M_n x = 0.9 * 1.0 * \left[42780000 - (42780000 - 0.7 * 345 * 109000) \left(\frac{1450 - 762.8}{2729 - 1450} \right) \right]$$

$$\phi M_n x = 30544207 \text{ N. mm}$$

$$\phi M_n x = 30.5 \text{ KN. m}$$

De esta forma se tiene que la resistencia a flexión del perfil IPE 160 a flexión alrededor de su eje fuerte es de 30.5 KN.m con una longitud no arriostrada de 1450 mm. Para garantizar la estabilidad de la estructura es de suma importancia que se cumpla efectivamente este

último requisito. Al comparar esta resistencia frente al momento último de 16.7 KN.m obtenido mediante el modelo de ETABS se concluye que el perfil IPE 160 cumple por resistencia a flexión.

Para el chequeo de la revisión para esfuerzos cortantes se utiliza la sección F.2.7.2 de la NSR-10.

F.2.7.2.1 — Resistencia nominal a cortante — Este numeral se aplica a las almas de miembros de simetría doble o simple y a canales solicitados por cortante en el plano del alma.

La resistencia nominal a cortante, V_n , de almas rigidizadas o no rigidizadas, para los estados límites de fluencia por cortante y pandeo por cortante, se tomará igual a:

$$V_n = 0.60F_y A_w C_v \quad (\text{F.2.7.2-1})$$

(a) Para almas de miembros en perfiles laminados de sección en I con $h/t_w \leq 2.24\sqrt{E/F_y}$:

$$\phi_v = 1.00$$

y

$$C_v = 1.0$$

(F.2.7.2-2)

Primero se debe revisar la siguiente relación:

$$\frac{h}{t_w} = \frac{127.2}{5} = 25.44 \leq 2.24 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 53.9 \quad \text{CUMPLE}$$

Por lo tanto, la resistencia a cortante del perfil IPE 160 es la siguiente:

$$\phi V_n = 0.9 * 0.6 * 345 * 636 * 1.0 = 118486 \text{ N}$$

$$\phi V_n = 118.4 \text{ KN}$$

Al comparar la resistencia de diseño a cortante de 118.4 KN frente a la cortante última de 16.02 KN se concluye que el perfil cumple por cortante. De esta forma se puede determinar que el perfil IPE 160 puede usarse para los elementos tipo viga en voladizo ya que cumple con los requisitos establecidos por la NSR-10.

Para el chequeo de las vigas que conforman el pórtico de 4 luces, primero se procede a obtener los esfuerzos máximos obtenidos del modelo de ETABS para luego ser comparado con la resistencia que ofrece el perfil IPE 160. A continuación se presentan los esfuerzos máximos en las vigas que conforman el pórtico de 4 luces.

$$M_{ux} = 6.17 \text{ KN.m}$$

$$V_{uy} = 6.45 \text{ KN}$$

Para el cálculo de la resistencia se utiliza el procedimiento establecido en la sección F.2.6.2 de la NSR-10. La resistencia para el estado límite de plastificación de la sección ya se calculó anteriormente, el cual es de:

$$\phi M_{nx} = 38.5 \text{ KN.m}$$

Para el cálculo de la resistencia a flexión para el estado límite de pandeo lateral torsional se establece en primer lugar la longitud no arriostrada L_b , la cual en este caso corresponde a la luz de las vigas 5500 mm, esta longitud se compara con las longitudes L_p y L_r ya obtenidas anteriormente.

$$L_p = 1.76r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 1.76 * 18.4 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 762.8 \text{ mm}$$

$$L_r = 2729 \text{ mm}$$

En este caso la longitud no arriostrada es mayor que ambos valores, por lo tanto, la resistencia se calcula como sigue:

(c) Cuando $L_b > L_r$

$$M_n = F_{cr} S_x \leq M_p \quad (\text{F.2.6.2-3})$$

donde:

L_b = longitud comprendida entre dos puntos que están arriostrados ya sea contra el desplazamiento lateral de la aleta a compresión o contra la torsión de la sección transversal, mm

$$F_{cr} = \frac{C_b \pi^2 E}{(L_b/r_{ts})^2} \sqrt{1 + 0.078 \frac{Jc}{S_x h_o} \left(\frac{L_b}{r_{ts}}\right)^2} \quad (\text{F.2.6.2-4})$$

donde:

E = modulo de elasticidad del acero = 200.000 MPa

J = constante torsional, mm^4

S_x = módulo elástico de sección alrededor del eje x, mm^3

h_o = distancia entre centroides de aletas, mm

El término radical de la fórmula F.2.6.2-4 puede tomarse conservadoramente igual a 1.0.

$$F_{cr} = \frac{1.0 * \pi^2 * 200000}{\left(\frac{5500}{21.86}\right)^2} \sqrt{1 + 0.078 \frac{36000}{109000 * 152.6} \left(\frac{5500}{21.86}\right)^2} = 106.6 \text{ MPa}$$

$$\phi M_n x = 0.9 * 106.6 * 109000 = 10457460 \text{ N.mm}$$

$$\phi M_n x = 10.45 \text{ KN.m}$$

Se concluye que la resistencia a flexión del perfil IPE 160 para las vigas que conforman el pórtico es de 10.45 KN.m la cual es mayor que el momento último de 6.17 KN.m obtenido a partir del modelo de ETABS.

El cálculo de la resistencia a cortante del perfil IPE 160 se realizó anteriormente en el diseño de los voladizos, a continuación, se llama nuevamente esta resistencia a cortante:

$$\phi V_n = 0.9 * 0.6 * 345 * 636 * 1.0 = 118486 \text{ N}$$

$$\phi V_n = 118.4 \text{ KN}$$

Al comparar la resistencia a cortante de 118.4 KN frente a la solicitación máxima de 6.45 KN se concluye que la viga IPE160 no tiene problemas a cortante. Finalmente se establece que la viga IPE160 cumple con los requisitos de diseño establecidos por la norma NSR-10.

Chequeo de las Columnas:

Para el diseño de las columnas se siguen los lineamientos establecidos en la NSR-10 título F. El perfil utilizado en el análisis estructural fue el perfil W10x33. Este perfil tiene un acero A572 grado 50 con módulo de elasticidad de 200000 MPa, un esfuerzo de fluencia de 345 MPa y un esfuerzo último de 450 MPa.

Los esfuerzos máximos presentes en las columnas se obtuvieron a partir del modelo desarrollado en ETABS. A continuación, se presentan los esfuerzos últimos.

$$M_{ux} = 134 \text{ KN.m}$$

$$M_{uy} = 4.7 \text{ KN.m}$$

$$V_{uy} = 38.8 \text{ KN}$$

$$V_{ux} = 2.26 \text{ KN}$$

$$P_u = 210 \text{ KN}$$

Las columnas son de acero A572 Gr 50, con las siguientes propiedades.

- F_y igual a 345 MPa
- F_u igual a 450 MPa
- R_y igual a 1.1
- R_t igual a 1.1
- E igual a 200000 MPa.

Para determinar la resistencia de las columnas a flexión se utiliza el numeral F.2.6.2 de la NSR-10.

El perfil W10x33 tiene las siguientes propiedades:

- $Z_x = 636000 \text{ mm}^3$
- $S_x = 574000 \text{ mm}^3$
- $I_x = 712 \times 10^5 \text{ mm}^4$
- $I_y = 152 \times 10^5 \text{ mm}^4$
- $r_x = 106 \text{ mm}$
- $r_y = 49.3 \text{ mm}$

- $J = 243000 \text{ mm}^4$
- $C_w = 212 \times 10^9 \text{ mm}^6$
- $h_o = 236 \text{ mm}$
- $r_{ts} = 55.9 \text{ mm}$

Para el cálculo de la resistencia a flexión se tienen en cuenta las siguientes expresiones:

F.2.6.2.1 — Plastificación de la sección (momento plástico)

$$M_n = M_p = F_y Z_x \quad (\text{F.2.6.2-1})$$

donde:

- F_y = esfuerzo de fluencia mínimo especificado para el tipo de acero usado, MPa
 Z_x = modulo plástico de la sección alrededor del eje x , mm^3

F.2.6.2.2 — Pandeo lateral-torsional

(a) Cuando $L_b \leq L_p$, no se aplica el estado límite de pandeo lateral-torsional

(b) Cuando $L_p < L_b \leq L_r$

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.70 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p \quad (\text{F.2.6.2-2})$$

(c) Cuando $L_b > L_r$

$$M_n = F_{cr} S_x \leq M_p \quad (\text{F.2.6.2-3})$$

donde:

L_b = longitud comprendida entre dos puntos que están arriostrados ya sea contra el desplazamiento lateral de la aleta a compresión o contra la torsión de la sección transversal, mm

El cálculo de L_p y L_r se realiza mediante las siguientes expresiones:

Los límites de longitud L_p y L_r se calculan como sigue:

$$L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad (\text{F.2.6.2-5})$$

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{J_c}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{J_c}{S_x h_o} \right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E} \right)^2}} \quad (\text{F.2.6.2-6})$$

En este punto ya se definieron todas las expresiones necesarias, igualmente ya se definieron todos los valores necesarios para el cálculo de dichas expresiones. A continuación, se presentan los cálculos:

$$L_p = 1.76 * 49.3 * \sqrt{\frac{200000}{345}} = 2089 \text{ mm}$$

$$Lr = 1.95 * 55.9 * \frac{200000}{0.7 * 345} \sqrt{\frac{243000}{574000 * 236} + \sqrt{\left(\frac{243000}{574000 * 236}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 * 345}{200000}\right)^2}}$$

$$Lr = 6639.6 \text{ mm}$$

En este proyecto la longitud no arriostrada L_b para momento alrededor del eje fuerte de las columnas se puede tomar como 3600 mm. En este caso la resistencia a Flexión se calcula de acuerdo con la ecuación F.2.6.2-2.

$$\phi M_{nx} = 0.9 * 1.0 * \left[219420000 - (219420000 - 0.7 * 345 * 574000) \left(\frac{3600 - 2089}{6639.6 - 3600} \right) \right]$$

$$\phi M_{nx} = 161328980 \text{ N.mm}$$

$$\phi M_{nx} = 161.3 \text{ KN.m}$$

Para el cálculo de la resistencia a flexión alrededor del eje débil se siguen los lineamientos de la sección F.2.6.6 de la NSR-10.

Verificación de la aleta del perfil de acuerdo con la tabla F.2.2.4-1b.

$$\frac{b}{t} = \frac{101}{11} = 9.1 \leq 0.38 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 9.1 \quad \text{CUMPLE}$$

Para secciones con aletas compactas aplica únicamente el estado límite de plastificación de la sección, por lo tanto, la resistencia a momento del perfil W10x33 sobre su eje débil es de:

$$\phi M_{ny} = 0.9 * 345 * 229000 = 71104500 \text{ N.mm}$$

$$\phi M_{ny} = 71.1 \text{ KN.m}$$

El chequeo de la resistencia a compresión del perfil W10x33 se realiza mediante las expresiones dadas en el numeral F.2.5.3 de la NSR-10.

En primer lugar, se chequea la esbeltez de los elementos de la sección del perfil de acuerdo con la tabla F.2.2.4-1a.

- Chequeo de las aletas.

$$\frac{b}{t} = \frac{101}{11} = 9.1 \leq 0.56 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 13.5 \quad \text{Aleta Compacta}$$

- Chequeo del alma.

$$\frac{h}{t} = \frac{191}{7.37} = 25.9 \leq 1.49 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 35.8 \quad \text{Alma Compacta}$$

El perfil W10x33 no tienen elementos esbeltos, por lo tanto, aplican los estados límites de pandeo por flexión y pandeo por torsión.

Para el cálculo de la resistencia para el estado límite de pandeo por flexión se sigue la sección F.2.5.3 de la NSR-10.

La esbeltez de la columna se obtiene como sigue.

- Para el eje fuerte.

$$\frac{KL}{rx} = \frac{2 * 4400}{106} = 83.02$$

- Para el eje débil.

$$\frac{KL}{ry} = \frac{0.8 * 3600}{49.3} = 58.4$$

Ahora se debe verificar el siguiente límite:

$$83.02 \leq 4.71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 4.71 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 113.4 \quad CUMPLE$$

El esfuerzo de pandeo por flexión se calcula con la ecuación F.2.5.3-2 de la NSR-10.

$$F_{cr} = F_y * 0.658^{F_y/F_e}$$

Donde el esfuerzo el esfuerzo crítico de pandeo elástico se calcula como sigue:

$$F_e = \frac{\pi^2 E}{\left(\frac{KL}{r}\right)^2} = \frac{\pi^2 * 200000}{(83.02)^2} = 286.4 \text{ MPa}$$

Donde la relación de esbeltez corresponde con la relación mayor obtenida, la cual en este caso es de 83.02. Por lo tanto, el esfuerzo de pandeo por flexión es el siguiente.

$$F_{cr} = 345 * 0.658^{345/286.4} = 208.4 \text{ MPa}$$

De esta forma, la resistencia de diseño a compresión para el estado límite de pandeo por flexión se calcula con la ecuación F.2.5.3-1.

$$\phi P_n = 0.9 * F_{cr} * A_g = 0.9 * 208.4 * 6260 = 1174125 \text{ N}$$

$$\phi P_n = 1174.1 \text{ KN}$$

La resistencia para el estado límite de pandeo por torsión se calcula de acuerdo con la sección F.2.5.4. Para miembros con simetría doble, el esfuerzo F_e se determina como sigue.

$$F_e = \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_z L)^2} + G * J \right] \frac{1}{I_x + I_y}$$

$$F_e = \left[\frac{\pi^2 * 200000 * 212 \times 10^9}{(1.0 * 4400)^2} + 77200 * 243000 \right] \frac{1}{71200000 + 15200000}$$

$$F_e = 467.3 \text{ MPa}$$

De manera conservadora, se puede calcular la resistencia para pandeo torsional utilizando la ecuación F.2.5.3-3.

$$F_{cr} = 0.877 * F_e = 0.877 * 467.3 = 409.8 \text{ MPa}$$

$$\phi P_n = 0.9 * F_{cr} * A_g = 0.9 * 409.8 * 6260 = 2308937 \text{ N}$$

$$\phi P_n = 2308.9 \text{ KN}$$

De esta forma, se puede concluir que, la resistencia a compresión está gobernada por el estado límite de pandeo por flexión, siendo su resistencia a la compresión de 1174.1 KN.

Por último, la NSR-10 en su sección F.2.8.1 establece requisitos que deben cumplir los perfiles con simetría doble solicitados por flexión y carga axial.

$$\frac{P_u}{\phi P_n} = \frac{210}{1174.1} = 0.18 \leq 0.2$$

Para casos donde se cumple la ecuación anterior, se debe garantizar que se cumpla la siguiente ecuación.

$$\frac{P_u}{2\phi P_n} + \frac{M_{ux}}{\phi M_{nx}} + \frac{M_{uy}}{\phi M_{ny}} \leq 1.0$$

$$\frac{210}{2 * 1174.1} + \frac{134}{161.3} + \frac{4.7}{71.1} = 0.98 \leq 1.0 \quad \text{CUMPLE}$$

De esta forma se garantiza que el perfil W10x33 cumple los requisitos de resistencia para flexo compresión.

Para el chequeo de la resistencia a fuerzas cortantes se utilizan las expresiones dadas en el numeral F.2.7.2.1 de la NSR-10:

El área a cortante se calcula como la altura del alma por el espesor del alma:

$$A_w = 247 * 7.37 = 1820 \text{ mm}^2$$

La resistencia a cortante del alma es la siguiente:

$$\phi V_n = 1.0 * 0.6 * 345 * 1820 * 1.0 = 376740 \text{ N}$$

$$\phi V_n = 376.7 \text{ KN}$$

De esta forma se obtiene que la resistencia a cortante en el plano del alma del perfil W10x33 es mucho mayor que la solicitación a cortante. Finalmente se concluye que el perfil W10x33

es apto para ser usado como columnas ya que este cumple con los requisitos establecidos en la NSR-10.

Chequeo de los tensores.

Para el chequeo de los tensores, se utiliza lo presentado en las secciones F.2.4 y F.2.5. En la primera se dan las ecuaciones para determinar la resistencia a tracción y en la segunda las ecuaciones para determinar la resistencia a compresión. El perfil usado en el análisis estructural es el perfil PTE 4" redondo con espesor de 4 mm.

A continuación, se definen en primera medida las solicitaciones máximas obtenidas a partir del modelo de ETABS.

- Máxima Tracción igual a 240.8 KN.
- Máxima Compresión igual a 44.8 KN

Para calcular la resistencia a tracción se utiliza la sección F.2.4.2 de la siguiente forma.

$$\phi T_n = F_y A_g = 0.9 * 345 * 1386 = 430353 \text{ N}$$

$$\phi T_n = 430.3 \text{ KN}$$

La máxima relación de esbeltez de los tensores es la siguiente.

$$\frac{KL}{r} = \frac{1.0 * 4420}{39} = 113.3 \leq 300 \quad \text{CUMPLE}$$

En este caso los tensores resisten correctamente las tracciones presentadas en el área bruta y tienen una esbeltez menor de 300 como lo indica la normativa. Es importante mencionar en este punto que debe verificarse la resistencia a tracción del área neta cuando se definan los diseños de las conexiones.

Para el cálculo de la resistencia a compresión de los tensores se siguen las ecuaciones dadas en la sección F.2.5.3 si se presenta que el perfil no tiene elementos esbeltos.

$$\frac{D}{t} = \frac{114.3}{4} = 28.6 \leq 0.11 \frac{E}{F_y} = 0.11 * \frac{200000}{345} = 63.7 \quad \text{CUMPLE}$$

Como se verifica en el cálculo anterior, el perfil PTE 4" con espesor de 4 mm no tiene elementos esbeltos, por lo tanto, la resistencia a compresión es la siguiente.

$$F_e = \frac{\pi^2 E}{\left(\frac{KL}{r}\right)^2} = \frac{\pi^2 * 200000}{(113.3)^2} = 153.7 \text{ MPa}$$

$$\frac{KL}{r} = 113.3 \leq 4.71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 4.71 \sqrt{\frac{200000}{345}} = 113.4 \quad CUMPLE$$

$$F_{cr} = 345 * 0.658^{345/153.7} = 134.8 \text{ MPa}$$

$$\phi C_n = 0.9 * F_{cr} * A_g = 0.9 * 134.8 * 1386 = 168149 \text{ N}$$

$$\phi C_n = 168.1 \text{ KN}$$

Como se puede determinar a partir de las ecuaciones dadas, la mínima resistencia a la compresión de los tensores con mayor esbeltez es de 168.1 KN, lo cual al ser comparado con la máxima solicitación a compresión se concluye que el perfil PTE 4" redondo de 4 mm de espesor cumple con los requisitos establecidos por la NSR-10.

Chequeo del pedestal

Para el chequeo de los pedestales se considera la sección propuesta de 400x500 en mm. Estos pedestales se analizan como elementos tipo columnas cortas conformados por concreto reforzado. Estos elementos deben revisarse frente a las acciones que actúan en la base de las columnas W10X33 y que se obtuvieron mediante el modelo de análisis estructural realizado en ETABS.

A continuación, se presentan las acciones máximas que debe resistir el pedestal.

$$M_{ux} = 134 \text{ KN.m}$$

$$M_{uy} = 4.7 \text{ KN.m}$$

$$V_{uy} = 38.8 \text{ KN}$$

$$V_{ux} = 2.26 \text{ KN}$$

$$P_u = 210 \text{ KN}$$

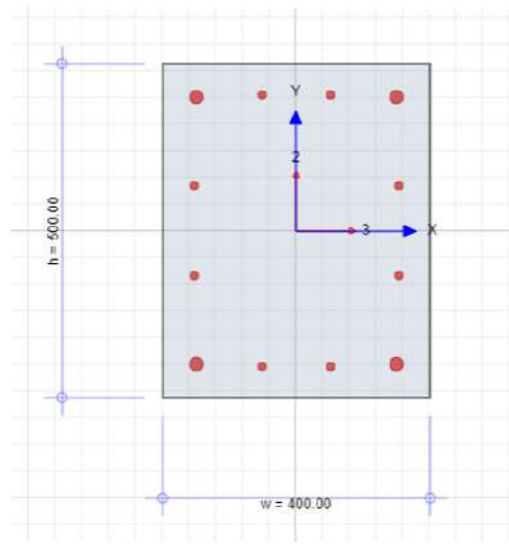
Para el chequeo del pedestal se debe tener en cuenta aspectos como el área de acero de los pernos de anclaje, la resistencia del concreto, la resistencia de fluencia del acero y el área de las barras de refuerzo del pedestal. Para este proyecto se dispuso de un concreto de 28 MPa, acero de 420 MPa, el área de los pernos es de 19.8 cm², mientras que el área del acero de refuerzo del pedestal es de 21.61 cm².

Se procede a revisar que el área del refuerzo sea mayor al 1% y a su vez mayor que el área de los pernos de anclaje.

$$A_{st} = \frac{21.61}{40 \times 50} = 1.08\% > 1\% \quad OK$$

$$A_{st} = 21.61 \text{ cm}^2 > A_{sp} = 19.8 \text{ cm}^2 \quad OK$$

La disposición del acero de refuerzo se indica a continuación:



En donde el acero de las esquinas son barras de 3/4" y el acero lateral son barras de 1/2". A partir de los datos anteriores se puede continuar con el cálculo de la resistencia del pedestal ante cargas de compresión y la resistencia a momentos en ambas direcciones.

Debido al soporte que aporta el terreno que confina el pedestal, este se puede diseñar mediante la metodología de columnas cortas, por lo tanto, la resistencia a la compresión se obtiene a partir del siguiente cálculo.

$$P_n = 0.8 * [0.85 * f'_c * (A_g - A_{st}) + A_{st} * f_y]$$

$$P_n = 0.75 * [0.85 * 28 * (400 \times 500 - 2160) + 2160 * 420] = 4211843 \text{ N}$$

$$P_n = 4211.8 \text{ KN}$$

La resistencia de diseño se obtiene como el producto entre la resistencia nominal y el factor de reducción dispuesto en el numeral C.9.3.2.2 de la NSR-10.

$$\phi R_n = 0.65 * 4211.8 = 2737.7 \text{ KN}$$

Se verifica que la resistencia de diseño a compresión sea mayor que la carga última a compresión obtenida del análisis estructural.

$$\phi R_n = 2737.7 \text{ KN} > 210 \text{ KN} \quad OK$$

A continuación, se procede con la verificación de la resistencia del pedestal frente a las acciones conjuntas de compresión y flexión, para esto se construye el diagrama de interacción de la columna, el cual nos permite identificar si los esfuerzos últimos de compresión y flexión son resistidos por el pedestal.

En el siguiente diagrama se presenta el diagrama de interacción de los pedestales, de donde se observa que para los esfuerzos de compresión de 210 KN y para el momento último de 134 KN-m el pedestal resiste sin problemas estas sollicitaciones.

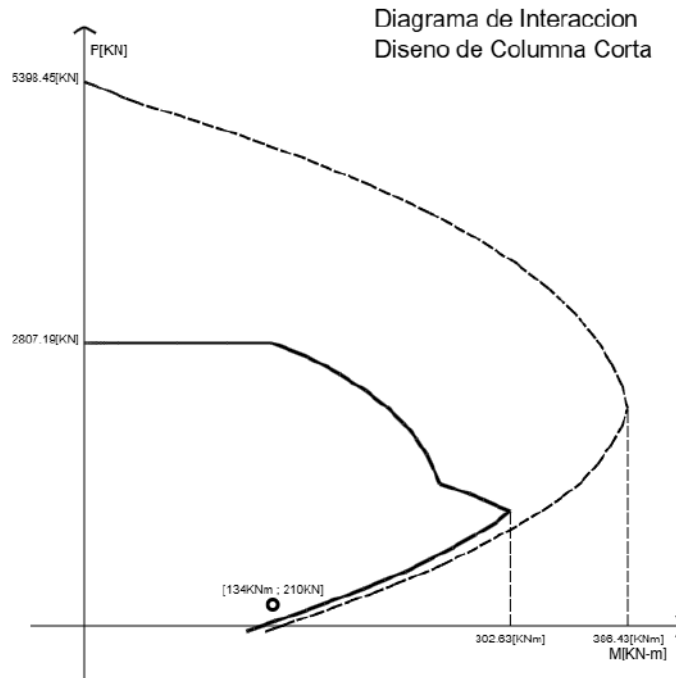


Diagrama de Interacción de los pedestales.

Se concluye que el pedestal resiste los esfuerzos de flexo-compresión.

A continuación, se procede a verificar la resistencia del pedestal frente a los esfuerzos cortantes, para esto se procede a calcular la resistencia a cortante del pedestal como la suma del aporte a cortante del concreto más el aporte a cortante del acero.

$$\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s$$

$$\phi V_c = 0.17 \phi \lambda \sqrt{f_c} * b_w * d = 0.17 * 0.75 * 1 * \sqrt{28} * 400 * 460 = 124138 \text{ N}$$

$$\phi V_c = 124 \text{ 1 KN}$$

En este punto se concluye que únicamente la capacidad del concreto es suficiente para resistir los esfuerzos de cortante, es por esto que no se hace necesario el cálculo de la resistencia a cortante del acero, sin embargo, deben cumplirse con las especificaciones para estribos dadas por la NSR-10.

El diámetro de los estribos y su separación se determina mediante las disposiciones dadas en el numeral C.7.10.5 de la NSR-10 en donde se establece que para barras No. 10 o menores la barra mínima a usar como estribo es la barra No. 3, así mismo se establece que el espaciamiento entre estribos no debe exceder de los siguientes valores.

- 16 diámetros de barra longitudinal menor: $S = 16 * d_b = 16 * 1.27 = 20 \text{ cm}$
- 48 diámetros del estribo: $S = 48 * d_{be} = 48 * 0.95 = 45 \text{ cm}$
- La menor dimensión del elemento: $S = 40 \text{ cm}$

De acuerdo con las disposiciones del capítulo C.21 de la NSR-10 para elemento a flexo-compresión en zonas de amenaza sísmica alta, el espaciamiento entre estribos se obtiene como el menor de los siguientes valores.

- 6 diámetros de barra longitudinal menor: $S = 6 * d_b = 16 * 1.27 = 7.6 \text{ cm}$
- La cuarta parte de la dimensión menor del elemento: $S = 40/4 = 10 \text{ cm}$

Por lo tanto, se recomienda que la separación máxima entre estribos en el pedestal sea de 7 cm.

Chequeo de las zapatas de cimentación

Para el chequeo de las zapatas se siguen las disposiciones dadas por la NSR-10 para el diseño de concreto reforzado. De acuerdo con el diseño planteado las zapatas tienen un concreto de 28 MPa y un acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 420 MPa. De acuerdo con el estudio de suelos, el terreno tiene una capacidad admisible de 13.2 ton/m². Las solicitaciones transmitidas por los pedestales son las siguientes:

$$M_{ux} = 134 \text{ KN.m}$$

$$M_{uy} = 4.7 \text{ KN.m}$$

$$P_u = 210 \text{ KN}$$

En primer lugar, se procede a revisar si el pedestal realiza o no punzonamiento sobre la zapata, para esto se verifica lo siguiente.

$$P_u = 210 \text{ KN} < \phi * 0.85 * f'_c * A$$

$$P_u = 210 \text{ KN} < 0.65 * 0.85 * 28 * 400 * 500 * \frac{1}{1000} = 3094 \text{ KN} \quad OK$$

De esta forma se garantiza que no existen problemas de punzonamiento. Para el cálculo del área de las zapatas se realiza el siguiente procedimiento.

$$A_{z \text{ cal}} = \frac{P}{\sigma_{adm}} = \frac{210 \text{ KN}}{132 \text{ KN/m}^2} = 1.59 \text{ m}^2$$

De acuerdo con el diseño realizado, el diseñador propuso zapatas de 1.3x1.3 metros para los ejes A y E y zapatas de 1.5x1.5 metros para las zapatas de los ejes B, C y D. Bajo estas condiciones el área menor de las zapatas (A y E) son de 1.69 m², Por lo tanto, se concluye que las dimensiones propuestas en el diseño son adecuadas para garantizar una transmisión de esfuerzos adecuada al terreno. De esta forma la presión última sobre el terreno es la siguiente.

$$\sigma_u = \frac{P_u}{A_z} = \frac{210 \text{ KN}}{1.69 \text{ m}^2} = 124.26 \text{ KN/m}^2$$

Para la revisión de los esfuerzos cortantes en la zapata debe tenerse en cuenta el espesor propuesto, el cual es de 45 cm para todas las zapatas.

Para el chequeo del espesor de la zapata se considera el espesor efectivo de la zapata el cual se calcula como el espesor total menos el recubrimiento, y considerando el recubrimiento mínimo de la normativa que es de 7.5 cm para concreto expuestos al terreno se tiene un espesor efectivo de 37.5 cm. El perímetro de la sección crítica se calcula como sigue.

$$b_o = 2 * (b + d) * (h + d) = 330 \text{ cm}$$

El cortante de punzonamiento se calcula como sigue:

$$V_u = Pu - \sigma_u(h + d)(b + d)$$

$$V_u = 210 - 124.26(0.5 + 0.375)(0.4 + 0.375) = 125.7 \text{ KN}$$

El coeficiente Beta se calcula como la relación lado mayor sobre lado menor del pedestal.

$$\beta = \frac{50}{40} = 1.25$$

El coeficiente alfa toma valores de 40 para columnas centrales, 30 para columnas de borde y 20 para columnas de esquina, en este caso para este chequeo se toma de manera conservativa un valor de 20. De esta forma el espesor de las zapatas se calcula como el mayor valor de entre los siguientes valores obtenidos a partir de las expresiones C.11-31, C.11-32 y C.11-33 de la NSR-10.

$$d_1 = \frac{Vu}{\phi * 0.17 * \left(1 + \frac{2}{\beta}\right) \lambda \sqrt{f'c} * b_o} = \frac{125700}{0.75 * 0.17 * \left(1 + \frac{2}{1.25}\right) * 1 * \sqrt{28} * 3300} = 22 \text{ mm}$$

$$d_2 = \frac{Vu}{\phi * 0.083 * \left(2 + \frac{\alpha_s d}{b_o}\right) \lambda \sqrt{f'c} * b_o} = \frac{125700}{0.75 * 0.083 * \left(2 + \frac{20 * 375}{3300}\right) * 1 * \sqrt{28} * 3300} = 27 \text{ mm}$$

$$d_3 = \frac{Vu}{\phi * 0.33 * \lambda \sqrt{f'c} * b_o} = \frac{125700}{0.75 * 0.33 * 1 * \sqrt{28} * 3300} = 29 \text{ mm}$$

Así de esta forma se concluye que la zapata solo necesita de 30 mm para resistir los esfuerzos cortantes en las dos direcciones, por lo tanto, el espesor propuesto de 450 mm es suficiente para resistir estos esfuerzos de cortante.

Para el chequeo del refuerzo de las zapatas, la sección se analiza como una viga en voladizo con carga distribuida sobre el volado. Para este análisis primero se procede con el cálculo del momento actuante sobre la sección crítica de la zapata.

$$M_u = \frac{\sigma_u H \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2}\right)^2}{2} = \frac{124.26 * 1.5 * \left(\frac{1.5}{2} - \frac{0.4}{2}\right)^2}{2} = 28.2 \text{ KN.m}$$

La cantidad de acero requerida en cada dirección se calcula como sigue.

$$\rho_{cal} = \frac{0.85f'c}{fy} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 * Mu}{0.85\phi * f'c * b * d^2}} \right] \text{ utilizar Kgf y cm}$$

$$\rho_{cal} = \frac{0.85 * 280}{4200} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 282000}{0.85 * 0.9 * 280 * 150 * 37.5^2}} \right] = 0.000035$$

De acuerdo con las disposiciones de la NSR-10, no existe un criterio especificado para determinar la cuantía mínima en zapatas, debido a esto se entiende que la cuantía mínima que aplica es la de retracción y temperatura la cual es de 0.0018, por lo tanto, debe suministrarse una mayor cantidad de acero que el calculado.

Considerando la cantidad de acero dada por el diseño se concluye que el diseño a flexión de las zapatas es satisfactorio, puesto que 4 de las 5 zapatas no sobrepasan la cuantía de 0.0018, mientras que la única que si excede este valor lleva el acero suficiente para satisfacer la cuantía calculada.

REVISIÓN DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES

Los planos estructurales si contienen la información requerida por el código colombiano de construcción, además de que las plantas, perfiles y detalles muestran claramente las características geométricas y aspectos estructurales importantes para la correcta construcción de la cubierta.

Existe la planta de cimentación con sus detalles de armado y demás, se encuentra la estructura típica en voladizo que se repite en cada uno de los ejes de la estructura con su información respectiva.

El plano E3 contiene detalles para cada una de las diferentes conexiones presentes en la estructura, con la información suficiente para su elaboración en planta y para su correcta instalación en obra.

La planta de cubierta contiene la información de las correas a utilizar y una vista en planta de la conexión a momento entre columnas y vigas.

Los planos si contienen especificaciones de materiales, especificaciones para resistencia al fuego, especificaciones y/o notas generales para la fabricación y montaje de la estructura, especificaciones geotécnicas del estudio de suelos, especificaciones para doblado del acero y armado de ganchos.

Si contiene parámetros sísmicos correspondientes al proyecto.

Se concluye que el proyecto cuenta con la información necesaria y suficiente para su correcta construcción bajo los criterios establecidos por la NSR-10.



1. El diseño estructural se realizó de acuerdo con el Reglamento Colombiano de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10.
2. Todas las medidas están dadas en metros (m) para estructuras de concreto, en milímetros (mm) para estructuras de acero almenos que se indique otra unidad.
3. Todas las dimensiones de los elementos estructurales así como las cotas, deberán ser verificadas por el constructor previo al inicio de las obras.

4. Deberán respetarse los recubrimientos libres mínimos del refuerzo establecidos por el Reglamento Colombiano de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, así:
 - Concreto expuesto a la intemperie y en contacto con el suelo y líquidos:
 - zapatas 0,050 m
 - pedestales 0,050 m
 - vigas 0,040 m
5. Las longitudes de traspaso, los radios mínimos de doblaje de las barras de refuerzo y demás detalles de figuración se harán de acuerdo con lo especificado en el Reglamento Colombiano de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, a menos que en los planos se indique algo diferente.
6. Las longitudes de las barras incluyen los ganchos.
7. Los bordes expuestos llevarán biselados de 0,02 m x 0,02 m.
8. Todas las dimensiones y cotas indicadas en los planos, deberán ser verificadas por el Contratista antes del inicio de las obras.
9. En las juntas de construcción, así como en las interfaces entre concreto nuevo y concreto endurecido, deberá aplicarse un puente de adherencia tipo Sikadur 32 Primer o equivalente.
10. Cualquier cambio en el diseño deberá ser consultado y aprobado por DUAL INGENIERÍA ESTRUCTURAL.
11. Todo el acero de refuerzo deberá ser armado. No se utilizará soldadura.
12. Los ganchos de los estribos de las columnas y vigas se rotarán en todas las esquinas.

RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO:

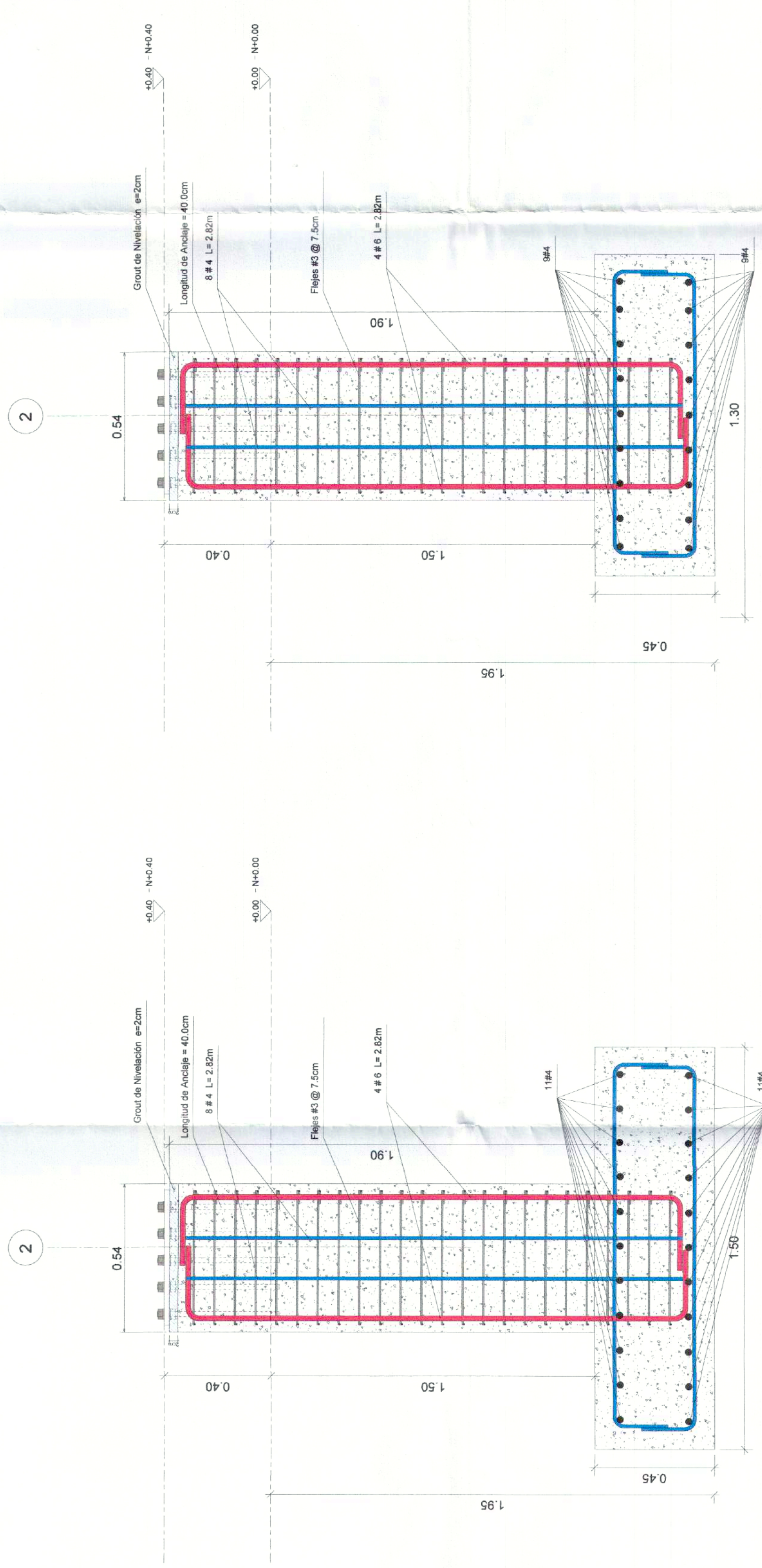
Se recomienda una cimentación superficial tipo Zapata en donde para una profundidad mínima de 1.50m y una zapata cuadrada de dimensiones 1.0m x 1.0m se obtuvo una capacidad de carga en condición estática de 13,20 Ton/m²

El estudio Geotécnico fue dirigido por la Ingeniera Geotecnista STELLA SANCHES GIRALDO, del cual el informe detallado junto con los anexos del proyecto se encuentran anexos en los documentos del proyecto.

PARÁMETROS SÍSMICOS:

- Perfil de suelo: Tipo D.
- Capacidad de disipación de energía: DES.
- Zona de amenaza sísmica: Alta.
- Grupo de uso: III.
- $A_a = 0.25$, $A_v = 0.25$.
- $F_a = 1.45$, $F_v = 3.00$.
- $\Phi_a = 1.00$, $\Phi_p = 1.00$, $\Phi_r = 0.75$.
- $R_x = 2.25 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 = 1.687$
- $R = 6.3 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 = 4.725$.

Teniendo en cuenta que el valor de R no puede ser mayor del 25% entre un sentido y otro, se toma R_y como $1.25 \cdot 1.687 = 2.10$



DETALLE ZAPATA 1.50M x 1.50m
ESCALA 1:25

DETALLE ZAPATA 1.30M x 1.30m
ESCALA 1:25

JUAN S. RAMIREZ
MARTINEZ
24-02-0346
Ingeniero Civil
Esp. Estructuras

Procedimento: 63001-2-25D172 abn | 09/2025

APROBADO
CURADURIA URBANA #2

