PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

ACTA DE VISITA Y REGISTRO FOTOGRAFICO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

DOMICILIO: Municipio de Yopal Departamento Casanare. DIRECCIÓN: Carrera 20 No.27 - 18 Correo electrónico: proingeniarqsas@gmail.com
Numero de contacto: 320- 2253679 – 310- 4845998

ACTA DE VISITA

FT-001

VERSION 01

ACTA Nº 1 fecha: 02 - 09 2025

CONTRATO DE CONSULTORIA Nº CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025 **CONTRATO DE OBRA Nº**

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTRATISTA	**PROINGENIARQ S.A.S.** **NIT 901388628-9** **R/L: CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ - C.C. 86075316**
CONTRATANTE	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA**
SUPERVISOR	**MIRIAM RAMIREZ RINCON - C.C. 40392992**

PROFESIONALES QUE ASISTEN A LA REUNIÓN

NOMBRE	CARGO	EMPRESA	FIRMA
WIILIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	DIRECTOR CONSULTORIA	PROINGENIARQ S.A.S	
EDWAR ALEXANDER BARRETO GUTIERREZ	R/L INTERVENTORIA	INTERVENTORIA CONTRATADA	
BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA	TECNICO (APIQUES, ESTUDIO DE SUELOS)	PROINGENIARQ S.A.S	
RAQUEL MARTINEZ	INGENIERA CIVIL	SENA	
ERIKA AMAYA	COORDINADORA SUB-SEDE REGIONAL TÚA	SENA - MONTERREY	
CARMEN ADRIANA LIZARAZO	ADMINISTRADORA	SENA - PAZ DE ARIPORO	
ANNIA VERONICA RAMIREZ RODRIGUEZ	DIBUJANTE	PROINGENIARQ S.A.S	

TEMAS TRATADOS

MONTERREY:

Se realizó una visita a la sede del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, ubicada en el municipio de Monterrey, a las 7:40 a.m..
En el ambiente de vigilancia de la institución se realizó el registro de ingreso y en compañía de WILLIAM CORTES, EDWAR BARRETO, RAQUEL MARTINEZ, ERIKA AMAYA Y ANNIA RAMIREZ, se llevó a cabo el recorrido por la sede.

Se hicieron observaciones del área que ocupará la edificación y su ubicación, identificando como resultado un punto cercano al acceso principal de la sede en general del SENA en Monterrey.

Una vez definida el área, se contempló la zona de sala amigas de la familia lactante, dado que el terreno es amplio y permite abarcar los espacios destinados a ambas construcciones. Asi mismo, surgió la propuesta de proyectar una conexión entre los dos edificios, manejando un mismo lenguaje en cuanto a materialidad y espacio público.

Para la implantación de la edificación Punto de Atención al Ciudadano y Sala Amigas de la Familia Lactante, se realizó una observación al interior de la sede respecto a su infraestructura, ubicándola entre los parqueaderos y el ambiente de vigilancia, delimitada por el andén, un canal y el cerramiento perimetral.

Se efectuó una proyección visual de la orientación que tendrá la edificación, considerando la asolación y el punto de acceso. Se destacaron elementos relevantes como una luminaria, cajas de inspección eléctrica y el que delimita el área.

Posteriormente, se procedió con la toma de medidas del área donde se implantará el Punto de Atención al Ciudadano y la Sala Amigas de la Familia Lactante, iniciando con las áreas internas para delimitar el perímetro. Seguidamente, se midieron los elementos externos como andenes, infraestructura de acceso, cerramiento y el canal. También se registraron las medidas del entorno, incluyendo zonas de andenes, áreas verdes y espacios de permanencia.

Finalizada esta actividad, se realizó un registro fotográfico de las características del lote y de su entorno exterior. De manera perimetral, se observó el andén exterior de ingreso a la sede y la infraestructura cercana, como la manga de coleo y algunos lotes baldíos. Las visuales abarcan la montaña y la vía principal del municipio de

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

DOMICILIO: Municipio de Yopal Departamento Casanare. DIRECCIÓN: Carrera 20 No.27 - 18 Correo electrónico: proingeniarqsas@gmail.com
Numero de contacto: 320- 2253679 – 310- 4845998

ACTA DE VISITA

FT-001

VERSION 01

ACTA Nº 1 fecha: 02 - 09 2025

CONTRATO DE CONSULTORIA Nº CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025 **CONTRATO DE OBRA Nº**

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTRATISTA	**PROINGENIARQ S.A.S.** **NIT 901388628-9** **R/L: CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ - C.C. 86075316**
CONTRATANTE	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA**
SUPERVISOR	**MIRIAM RAMIREZ RINCON - C.C. 40392992**

PROFESIONALES QUE ASISTEN A LA REUNIÓN

Monterrey, destacando que esta vía se encuentra en un nivel más alto que la sede del SENA.

A las 9:40 a.m., se llevó a cabo una reunión en la oficina del ambiente de vigilancia, donde se revisaron archivos digitales avanzados, como plantas, fachadas y cortes arquitectónicos, para identificar las áreas internas de los edificios Punto de Atención al Ciudadano y Sala Amigas de la Familia Lactante.

A las 10:10 a.m., se concluyó la revisión de los archivos digitales y se procedió a salir de las instalaciones del SENA Monterrey, finalizando así la visita.

PAZ DE ARIPORO:

Posteriormente, se efectuó una visita a las instalaciones del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, ubicadas en el municipio de Paz de Ariporo, a las 1:40 p.m.
En el ambiente de vigilancia de la institución se realizó el registro de ingreso y, en compañía de WILLIAM CORTES, RAQUEL MARTINEZ, ADRIANA LIZARAZO, BORIS ALFONSO Y ANNIA RAMIREZ , se llevó a cabo el recorrido por la sede.

Se presentaron las especificaciones del área que ocupará la edificación y su ubicación, identificando como resultado un punto cercano al acceso principal de la sede del SENA en Paz de Ariporo.

Al definir el área, se observó que, debido a las condiciones de acceso y a la forma del terreno, el edificio deberá implantarse con un acceso lateral en su lado más largo, generando recorridos internos en función de esta condición.

Se realizó también una observación del interior de la sede en cuanto a su infraestructura, identificando que la zona está ubicada entre el ambiente de vigilancia y, no muy lejos, una fuente hídrica delimitada por árboles grandes, franjas de zona verde, parqueaderos, vías de acceso y el cerramiento principal.

Se generó una proyección visual de la orientación que tendrá la edificación, considerando como principal referencia el punto de acceso. Además, se destacaron elementos relevantes como un poste y, cercano a este, un mojón que delimita el área.

Para la identificación del predio destinado a la Sala Amigas de la Familia Lactante, se recorrieron tres posibles puntos dentro de la sede. Sin embargo, debido a limitaciones de espacio, franjas de protección ambiental y otras condiciones, estas alternativas fueron descartadas.

Como resultado, se seleccionó un área cercana al terreno destinado para el Punto de Atención al Ciudadano, en una zona lateral a la implantación de este. Se concluyó que ambas edificaciones se ubicarán en proximidad y estarán relacionadas mediante circulaciones conectadas alrededor del parqueadero de la sede del SENA en Paz de Ariporo.

Posteriormente, se procedió con la toma de medidas del área destinada al Punto de Atención al Ciudadano, delimitando las zonas internas por la infraestructura del ambiente de vigilancia, el cerramiento, el andén interno y el bordillo del parqueadero. Esta misma acción se realizó para el área destinada a la Sala Amigas de la Familia Lactante, tomando medidas internas delimitadas por el bordillo del parqueadero y las amplias zonas verdes

Se registraron también las dimensiones del entorno inmediato a esta última área, identificando cajas de inspección eléctrica en las zonas verdes, así como infraestructura de voz y datos y parqueaderos de motocicletas. Estos elementos fueron considerados debido a que la futura circulación entre el Punto de Atención al Ciudadano y la Sala Amigas de la Familia Lactante se articulará a través de esta área, conectándose con las circulaciones ya existentes dentro de las instalaciones del SENA.

A las 4:10 p.m., se realizó un registro fotográfico de las características del lote y su infraestructura cercana. Las visuales evidencian el flujo hídrico, donde se proyecta el acceso al Punto de Atención al Ciudadano, y permiten observar el entorno exterior de la sede. Asimismo, se identificaron zonas planas de vegetación y, posteriormente al acceso, las aulas del SENA Paz de Ariporo, ubicadas en una zona más elevada, donde se conectarán visualmente con los nuevos ambientes

A las 4:30 p.m., se procedió a salir de las instalaciones del SENA en Paz de Ariporo, dando por finalizada la visita.

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	ACTA DE VISITA
DOMICILIO: Municipio de Yopal Departamento Casanare. DIRECCIÓN: Carrera 20 No.27 - 18 Correo electrónico: proingeniarqsas@gmail.com Numero de contacto: 320- 2253679 – 310- 4845998	FT-001
	VERSION 01
pag.-1	PAG 1 de 3

ACTA Nº 1 fecha: 02 - 09 2025

CONTRATO DE CONSULTORIA Nº CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025 **CONTRATO DE OBRA Nº**

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTRATISTA	**PROINGENIARQ S.A.S.** **NIT 901388628-9** **R/L: CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ - C.C. 86075316**
CONTRATANTE	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA**
SUPERVISOR	**MIRIAM RAMIREZ RINCON - C.C. 40392992**

PROFESIONALES QUE ASISTEN A LA REUNIÓN

VERIFICACIÓN TAREAS ANTERIORES

COMPROMISOS

ASUNTO	RESPONSABLE

CONCLUSIONES

			DIA	MES	AÑO
PROXIMA REUNIÓN	**FECHA:**				
	HORA:				
	LUGAR:				

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	**ACTA DE VISITA**	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE MONTERREY : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 1	**UBICACIÓN DEL PREDIO PARA LOS AMBIENTES DE PUNTO ATENCIÓN AL CIUDADANO Y SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE**



FOTOGRAFIA 2	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTE DE VIGILANCIA**



ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	DIRECTOR DE CONSULTORIA	

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	ACTA DE VISITA	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE MONTERREY : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 3 — **IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CERRAMIENTO**



FOTOGRAFIA 4 — **IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FLUJO HIDRICO**



ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	RESIDENTE DE OBRA	

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	ACTA DE VISITA	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE MONTERREY : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 5	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARQUEADERO**



FOTOGRAFIA 6	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LUMINARIA Y CAJAS DE INSPECCIÓN ELÉCTRICA**



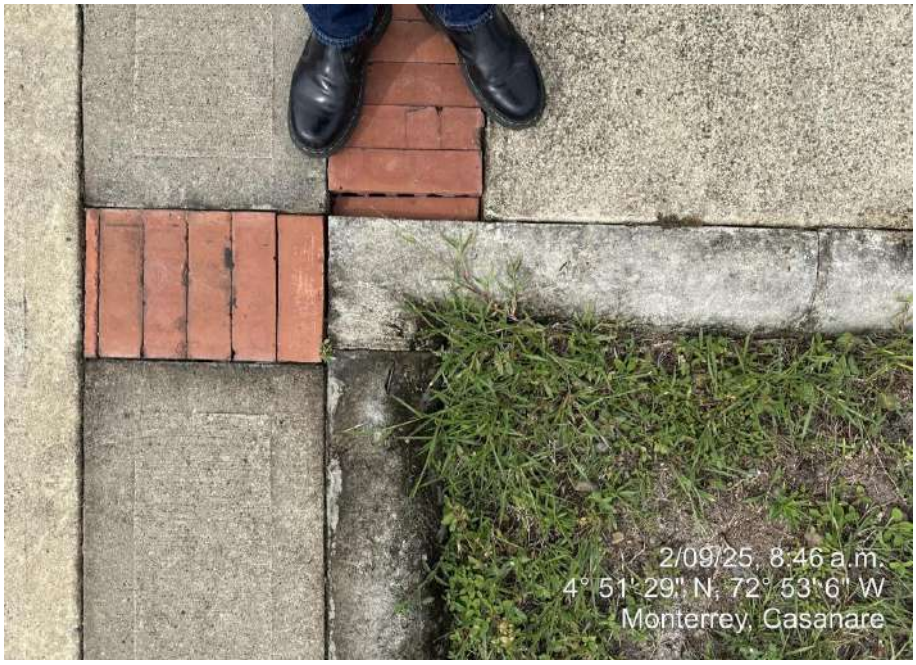
ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	DIRECTOR DE CONSULTORIA	

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	**ACTA DE VISITA**	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE MONTERREY : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 7 — **APROXIMACIÓN GEORREFERENCIADA PUNTO DEL PREDIO**



FOTOGRAFIA 8 — **APROXIMACIÓN GEORREFERENCIADA PUNTO DEL PREDIO**



ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	DIRECTOR DE CONSULTORIA	

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	ACTA DE VISITA	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE PAZ DE ARIPORO : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 9 — **UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL AMBIENTE DE PUNTO ATENCIÓN AL CIUDADANO**



FOTOGRAFIA 10 — **UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL AMBIENTE SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE**



ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	DIRECTOR DE CONSULTORIA	

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	**ACTA DE VISITA**	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE PAZ DE ARIPORO : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 11	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTE DE VIGILANCIA**



FOTOGRAFIA 12	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARQUEADERO**



ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	DIRECTOR DE CONSULTORIA	

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	**ACTA DE VISITA**	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:		PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE PAZ DE ARIPORO : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
		REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:		CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL		03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM		**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 13	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTE DE VOZ Y DATOS**



FOTOGRAFIA 14	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTE DE PARQUEADERO MOTOS**



ELABORO **NOMBRE:** **CARGO :**	FIRMA:

PROINGENIARQ S.A.S Proyectos de Ingenieria y Arquitectura Nit. 901.388.628-9	ACTA DE VISITA	

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

EJECUTO:	PROINGENIARQ S.A.S		SENA SEDE PAZ DE ARIPORO : UBICACIÓN DEL PREDIO Y ENTORNO
	REPRESENTANTE LEGAL - CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ		
CONTRATO DE OBRA:	CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025		
INFORME MENSUAL	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025		
ITEM	**UNIDAD DE MEDIDA**	**M2**	

FOTOGRAFIA 15	**VISTA DESDE AULAS DEL SENA HACIA EL ENTORNO GENERAL DONDE SE UBICAN LOS NUEVOS AMBIENTES**



FOTOGRAFIA 16	**IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA POSTE PUNTO ECOLOGICO Y MOJON**



ELABORO		FIRMA:
NOMBRE:	WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ	
CARGO :	DIRECTOR DE CONSULTORIA	

INFORME MENSUAL No. 2 DE INTERVENTORIA, No. CO1.PCCNTR.8192865 DE 2025

OBJETO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. CO1.PCCNTR.8121992 de 2025 "CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL".

ENTIDAD CONTRATANTE: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA

SUPERVISIÓN
ING: MIRIAM RAMIREZ RINCON

INTERVENTOR: EDWAR ALEXANDER BARRETO GUTIERREZ

1 DE OCTUBRE – 31 OCTUBRE DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. JUSTIFICACIÓN 4
3. FINALIDAD DEL PROYECTO. 5
4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATO 7
4.1 INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA 7
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO 8
5.1 PERSONAL PROFESIONAL LABORANDO ACTUALMENTE 9
6. LOCALIZACION DEL PROYECTO 9
6.1 PLANIMETRIA 11
7. ÁREA TECNICA 12
7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO SEGÚN CONTRATO DE CONSULTORÍA No. COP1.PCCNTR.8121992 de 2025, EJECUTADO POR PROINGENIARQ S.A.S 12
7.2 COMPONENTES TÉCNICOS. 13
7.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA LA FECHA 14
7.4 AVANCE DE ACTIVIDADES EN DESARROLLO 20
8. AREA ADMINISTRATIVA 20
8.1 ESTADO DEL CONTRATO 20
8.2 RESUMEN DE ACTAS. 21
8.3 CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES CONTRATO DE CONSULTORÍA 21
9. AREA FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA 22
9.1 SEGUIMIENTO FINANCIERO 22
9.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO 22
10. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO. 23
10.1 CONTROL DE POLIZAS 23
10.2 CUADRO CONTROL DE POLIZAS 23
11. CONCLUSIONES 24

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del contrato de consultoría **No. CO1.PCCNTR.8121992 de 2025** celebrado entre el **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA y PROINGENIARQ S.AS.**, representada legalmente por el ingeniero Cristhian Javier Guerra Diaz, cuyo objeto es:

“CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS E LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER E SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL”

Se presenta el informe No.2 mensual de interventoría, correspondiente al avance de las actividades desarrolladas dentro de la ejecución contractual.

Este segundo informe da cuenta de la continuidad del proyecto, evidenciando que las labores pactadas se vienen desarrollando conforme a lo estipulado, aplicando las metodologías, recursos técnicos, humanos y de apoyo necesarios para garantizar la adecuada ejecución.

La interventoría, ratifica su compromiso con la calidad, el cumplimiento de los lineamientos contractuales y el estricto seguimiento al cronograma establecido, en coordinación con la supervisión designada, con el propósito de asegurar la correcta ejecución de las actividades y el logro de los objetivos propuestos.

2. JUSTIFICACIÓN

El servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, autonomía administrativa y adscrito al ministerio a del trabajo de Colombia. Está encargado de cumplir la función que corresponde al estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, tal como establece la ley 119 de 1994.

La institución esta facultad por el estado para invertir en infraestructura necesaria que contribuya al mejoramiento del desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de la formación profesional integral. Este proceso se articula con las metas del gobierno nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, promoviendo la vinculación al mercado laboral, ya sea como empleado o emprendedor, generando amplias oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

El centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico de la región; por ello, resulta indispensable contar con puntos de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y un ambiente con taller de soldadura. Estos espacios contribuyen de manera significativa a los procesos formativos de los aprendices y al bienestar de la comunidad administrativa, operativa y general.

Es importante resaltar que la inversión en infraestructura educativa no solo beneficia a los aprendices, sino también a la comunidad en general. Al disponer de espacios adecuados y equipados, la institución se convierte en un referente para el desarrollo local y regional. Asimismo, se fomenta la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento, impulsando el progreso social y económico del departamento y del país.

3. FINALIDAD DEL PROYECTO.

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, regional Casanare, actualmente requiere fortalecer su infraestructura física en las sedes de Yopal, Paz de Ariporo y Monterrey, con el fin de garantizar espacios adecuados que respalden el desarrollo de sus funciones misionales de formación profesional integral. En la actualidad, algunos ambientes no cuentan con las condiciones técnicas, de confort y funcionalidad requerida, lo que limita la eficiencia en los procesos académicos, administrativos y de bienestar.

En efecto, contar con una infraestructura adecuada y funcional resulta esencial para el desarrollo optimo de los procesos formativos dentro de una institución educativa. La incorporación de puntos de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y talleres especializados, como el de soldadura, responde a las necesidades específicas de la comunidad educativa y contribuye de manera significativa al fortalecimiento de la calidad en la formación de los aprendices que hacen parte de la institución.

Talleres de soldadura: la adecuación de un ambiente y taller de soldadura en el centro agroindustrial y de fortalecimiento empresarial de Casanare constituye una inversión estratégica con un impacto significativo en la formación e los aprendices y en el desarrollo de sus competencias técnica y prácticas. La soldadura es una habilidad esencial en múltiples sectores industriales, desde la construcción y la manufactura hasta el mantenimiento y la reparación. Contar con un taller debidamente equipado permite a los aprendices adquirir experiencia práctica en técnicas de soldadura, manejo de herramientas y equipos, además de la aplicación de normas de seguridad.

Este tipo de formación práctica complementa la enseñanza teórica, permitiendo que los aprendices fortalezcan habilidades que son altamente demandadas en el mercado laboral. Disponer de un taller de soldadura en el SENA garantiza que los aprendices desarrollen las competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el ámbito productivo, mejorando su empleabilidad y contribuyendo a reducir la brecha entre la oferta y la demanda de mano de obra calificada.

Asimismo, estos espacios fomentan la experiencia y la innovación, brindando a los aprendices la oportunidad de crear, reparar y diseñar objetos, lo que impulsa el espíritu emprendedor y la generación de pequeñas empresas. De igual manera, promueven la inversión y el empleo local, beneficiando directamente a la comunidad. La implementación de talleres bajo estándares técnicos y normativos adecuados asegura entornos seguros y saludables, reduciendo riesgos laborales y protegiendo la integridad de los participantes.

En síntesis, la creación y adecuación de un ambiente y taller de soldadura en el centro agroindustrial y de fortalecimiento empresarial de Casanare representa una apuesta estratégica para el fortalecimiento de la formación técnica, en el desarrollo de la industria regional y el crecimiento económico del territorio.

Por lo anterior la necesidad de fortalecer la infraestructura institucional y mejorar la prestación de los servicios administrativos, se hace indispensable la consultoría para la formulación de los estudios y diseños orientados a la construcción de los espacios de puntos de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y talleres de soldadura en las sedes del SENA ubicadas en los municipios de Yopal, Monterrey y Paz de Ariporo, en el departamento de Casanare. Esta intervención busca garantizar que los ambientes proyectados cumplan con las condiciones técnicas, arquitectónicas y funcionales necesarias para fortaleces la formación, la atención a la comunidad y bienestar de los aprendices y usuarios.

Por ende, atendiendo a esta necesidad, el contrato No. CO1.PCCNTR.8121992 de 2025 tiene como objeto “CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS E LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER E SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL”, contemplando el desarrollo de los estudios técnicos, arquitectónicos y de ingeniería necesarios para proyectar espacios seguros, funcionales y adecuados a las necesidades de formación, atención y bienestar institucional, De esta manera, se busca optimizar los recursos, garantizar condiciones de accesibilidad, eficiencia y confort para los aprendices, funcionarios y comunidad en general.

Este proyecto, además, contribuirá a mejorar la calidad de los ambientes de aprendizaje y servicio en las sedes del SENA, fortaleciendo su capacidad institucional y asegurando escenarios modernos, inclusivos y sostenibles que favorezcan la formación técnica, la conciliación familiar y la prestación de servicios de manera digna y eficiente.

4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATO

4.1 INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA

INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA	
CONTRATO No.	COP1.PCCNTR.8121992 de 2025
TIPO DE CONTRATO	CONSULTORÍA
OBJETO DEL CONTRATO	"CONTRATAR ESTUDIOS DE DISEÑO Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LA SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"
VALOR DEL CONTRATO	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS SON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60)
PLAZO DEL CONTRATO	CUATRO (04) MESES
CONTRATISTA	PROINGENIARQ S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
CC o NIT	901,388,628
SUPERVISOR DESIGNADO	MIRIAM RAMIREZ RINCON
FECHA DE INICIO	21/08/2025
FECHA DE TERMINACION	20/12/2025

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- Desarrollo de las actividades de consultoría conforme los lineamientos del objeto contractual, garantizando el cumplimiento de los entregables establecidos para cada espacio: Punto de atención al ciudadano, Sala amiga de la familia lactante y taller de soldadura, los cuales contemplan el desarrollo de levantamientos topográficos, estudios geotécnicos, estudios ambientales (PMA), así como los diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidrosanitarios, de redes y equipos especializados. Cada una de estas actividades se ejecutará bajo criterios técnicos, normativos y de calidad, asegurando la viabilidad y coherencia integral del proyecto.

- Control y seguimiento del avance de las actividades, a través de la programación y ejecución de visita de campo, reuniones técnicas de coordinación, levantamiento de información física y fotográfica y elaboración de registros descriptivos. Todo el material técnico será sistematizado para garantizar el control, la trazabilidad y la correcta entrega de los productos a la entidad contratante.

- Ejecución conforme al plan de trabajo y cronograma establecido, asegurando que las fases de la consultoría se desarrollen dentro de los plazos previstos, promoviendo la eficiencia en el uso de los recursos y la coherencia entre las diferentes disciplinas.

- Presentación de informes técnicos, conforme a los lineamientos y formatos establecidos por la entidad contratante, consolidando los avances alcanzados en cada etapa, las observaciones identificadas en campo y las recomendaciones para el desarrollo de los entregables posteriores.

- Garantía de calidad en los procesos técnicos, aplicando normas actualizadas de diseño, construcción y sostenibilidad. Se busca que los espacios proyectados cumplan con los requerimientos de seguridad, funcionalidad, confort y eficiencia, de acuerdo con su naturaleza y uso.

- Coordinación e interacción permanente con la entidad contratante, mediante reuniones de revisión y validación de avances, espacios de retroalimentación técnica y seguimiento conjunto del progreso del proyecto, asegurando la correspondencia entre los productos entregados y los objetivos establecidos en el contrato.

5.1 PERSONAL PROFESIONAL LABORANDO ACTUALMENTE

De acuerdo con lo establecido, el equipo profesional actualmente vinculado a la consultoría corresponde al mismo grupo de especialistas incluidos en la propuesta técnica presentada durante el proceso de concurso de méritos.
La ejecución de los diferentes capítulos o componentes del contrato es responsabilidad de este equipo técnico, el cual se encuentra debidamente vinculado e incorporado al sistema de seguridad social, garantizando así el cumplimiento de las normas laborales y la idoneidad profesional requerida para la correcta ejecución del proyecto.

EQUIPO PROFESIONAL LABORANDO ACTUALMENTE			
ITEM	**NOMBRE**	**CARGO**	**NUMERO IDENTIDAD**
1	WILLIAM ENRIQUE CORTÉS DÍAZ	DIRECTOR DE CONSULTORIA	17.348.699
2	WILFRAN GUTIERREZ TORRES	RESIDENTE DE CONSULTORIA Y APOYO COMPONENTE ESTRUCTURAL	80.090.925
3	JOSÉ EDWIN MENDIVELSO SUA	PROFESIONAL DE APOYO COMPONENTE ARQUITECTONICO PARA PRESUPUESTO, PROGRAMACIÓN Y LICENCIAS	80.008.414

6. LOCALIZACION DEL PROYECTO

EL presente estudio comprende el desarrollo de los espacios de atención al ciudadano, sala amiga de la familia lactante y taller de soldadura en diferentes municipios del departamento de Casanare, con el finde fortalecer la prestación de servicios a la comunidad y el bienestar institucional.

El centro Agroindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare, Ubicada en la Carrera 19 No. 36-68 en la ciudad de Yopal Casanare. Sera el punto principal de intervención, donde se desarrollan los espacios de punto de atención al ciudadano, sala amiga de la familia lactante y el taller de soldadura. El predio se localiza en una zona urbana, con acceso por vías pavimentadas y conectividad con los principales sectores del municipio, lo que garantiza condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades académicas, técnicas y administrativas.

El lote se encuentra dentro de un entorno caracterizado por usos de suelo institucional y educativo, lo que facilita su destinación para la adecuación de los espacios. Esta localización permite una articulación eficiente con las demás dependencias del SENA y otras instituciones presentes en la ciudad, optimizando la atención a los aprendices, funcionarios y comunidad en general.

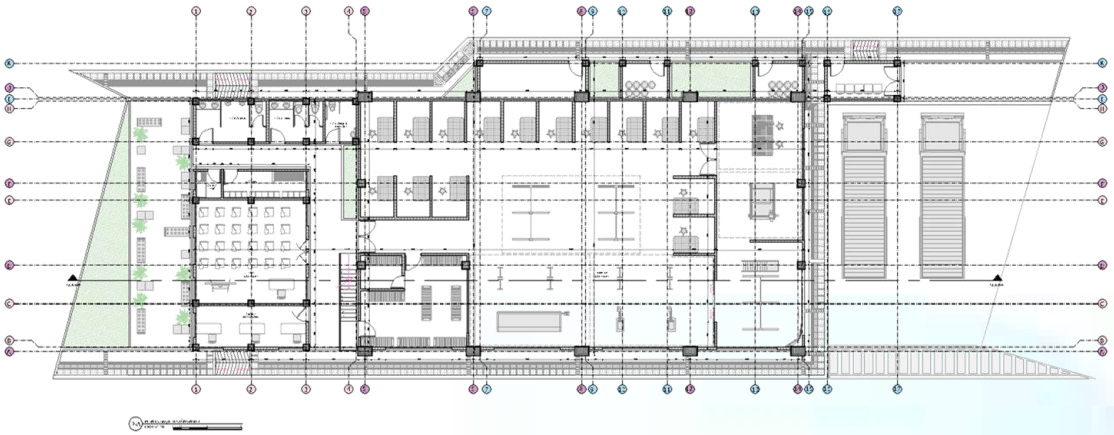
Su posición geográfica y su accesibilidad urbana garantiza un fácil desplazamiento de usuarios y personal, además de contar con la infraestructura de servicios



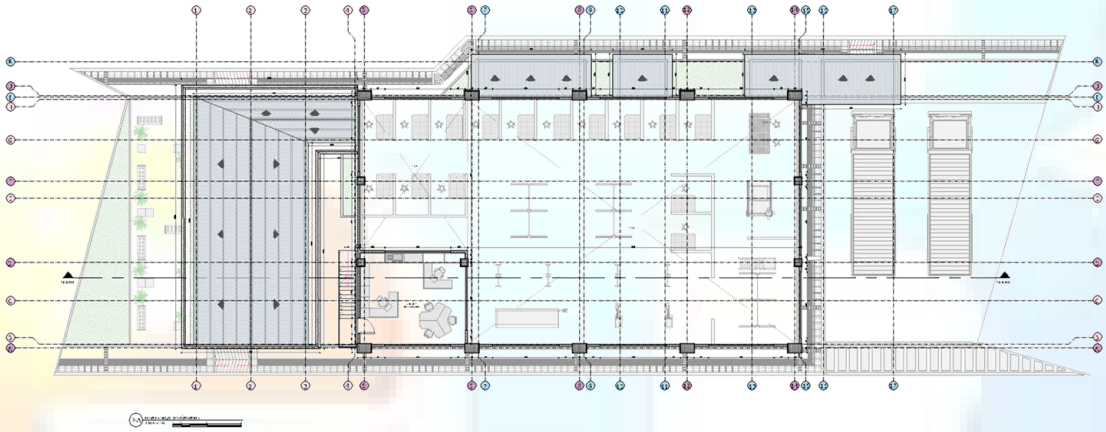
públicos necesaria para la ejecución y funcionamiento del proyecto, asegurando un entorno moderno, funcional y seguro para el desarrollo institucional del SENA en Yopal.

6.1 PLANIMETRIA

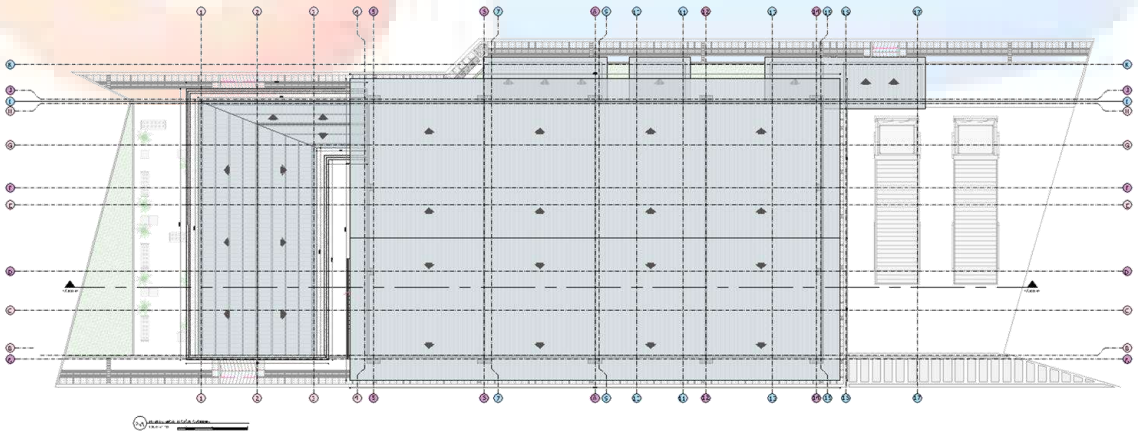
SENA YOPAL - AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA NIVEL 1



SENA YOPAL - AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA NIVEL 2



SENA YOPAL - AMBIENTE Y TALLER DE SOOLDADURA CUBIERTAS



Nota. en el presento informe se adjuntan en los anexos la planimetría ejecutada hasta la fecha.

7. ÁREA TECNICA

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO SEGÚN CONTRATO DE CONSULTORÍA No. COP1.PCCNTR.8121992 de 2025, EJECUTADO POR PROINGENIARQ S.A.S

CUYO OBJETO ES: **"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL".**

El presente proyecto contempla la realización de los estudios y diseños técnicos necesarios para la adecuación y dotación de los espacios físicos correspondientes a los proyectos del SENA en los municipios de Yopal, Monterrey y Paz de Ariporo, los cuales comprenden el Punto de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y el taller de soldadura. Estas intervenciones tienen como finalidad fortalecer la atención al usuario, mejorar las condiciones de bienestar institucional y optimizar los ambientes destinados al aprendizaje y la gestión administrativa.

El diseño proyectado para los Puntos de atención al ciudadano considera la disposición de una sala de espera, área de atención al cliente, módulo de autogestión y una zona de archivo e impresión, espacios que permitirán ofrecer un servicio ágil, ordenado y accesible para la comunidad. Adicionalmente se desarrollará la sala amiga de la familia lactante, dotada con área de lactancia individual, cocina, sala de espera entre otras áreas, garantizando condiciones de higiene, privacidad y confort para las madres en periodo de lactancia. De igual forma, el taller de soldadura se implementará exclusivamente en la sede Yopal, y contará con cubículos de trabajo, bodega de materiales, aula de formación, área de residuos, zona de herramientas menores y otras, orientado al fortalecimiento de las competencias prácticas en ambientes seguros y funcionales.

Los espacios se diseñan empleando materiales de carácter industrial, manteniendo coherencia con el lenguaje arquitectónico de las instalaciones existentes del SENA y asegurando durabilidad, ventilación natural y fácil mantenimiento.

Este proyecto se enfoca en mejorar la atención a la ciudadanía y el bienestar de los empleados a atreves de la construcción de espacios que son complementarios para el buen desarrollo de actividades de formación y administrativas, para ellos se deben tener en cuenta aspectos tales como los estudios preliminares, viabilidad, diseños, presupuestos, permisos y licencias de construcción, la entidad estatal hará

un seguimiento el avance del proyecto para salvaguardar los tiempos estipulados de su ejecución.

El contrato establece un tiempo de ejecución de cuatro (4) meses, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución, sin superar el 31 de diciembre de 2025.

7.2 COMPONENTES TÉCNICOS.

ITEM	DESCRIPCIÓN	U.M	CANT
PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA			
1	**ESTUDIOS TÉCNICOS**		
1.1	Estudio y levantamiento topográfico	Und.	3,00
1.2	Estudio y concepto geotécnico (Suelos)	Und.	3,00
1.3	Estudio ambiental (PMA)	Und.	3,00
2	**DISEÑOS DEL PROYECTO**		
2.1	Diseño arquitectónico, urbanismo y paisajismo.	Und.	1,00
2.2	Diseños estructurales.	Und.	1,00
2.3	Diseño de Instalaciones Eléctricas.	Und.	1,00
2.4	Diseño de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias	Und.	1,00
3	**TRAMITES, PERMISOS E IMPUESTOS**		
3.1	Elaboración, tramite y pago de permiso de construcción ante la autoridad competente; incluye elaboración y expedición de documentos y planos atinentes para obtener la licencia de construcción	Und.	3,00
3.2	Tramite y pago impuesto delineación urbana	Und.	3,00
4	**COMPONENTE PRESUPUESTAL**		
4.1	Presupuesto detallado con APU, especificaciones técnicas y programación de obra.	Und.	1,00
AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA			
5	**ESTUDIOS TÉCNICOS**		
5.1	Estudio y levantamiento topográfico	Und.	3,00
5.2	Estudio y concepto geotécnico (Suelos)	Und.	3,00
5.3	Estudio ambiental (PMA)	Und.	3,00
6	**DISEÑOS DEL PROYECTO**		
6.1	Diseño arquitectónico, urbanismo y paisajismo.	Und.	1,00
6.2	Diseños estructurales.	Und.	1,00
6.3	Diseño de Instalaciones Eléctricas.	Und.	1,00

6.4	Diseño de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias	Und.	1,00
7	**TRAMITES, PERMISOS E IMPUESTOS**		
7.1	Elaboración, tramite y pago de permiso de construcción ante la autoridad competente; incluye elaboración y expedición de documentos y planos atinentes para obtener la licencia deconstrucción	Und.	3,00
7.2	Tramite y pago impuesto delineación urbana	Und.	3,00
8	**COMPONENTE PRESUPUESTAL**		
8.1	Presupuesto detallado con APU, especificaciones técnicas y programación de obra.	Und.	1,00
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL			
9	**ESTUDIOS TÉCNICOS**		
9.1	Estudio y levantamiento topográfico	m2	900,00
9.2	Estudio y concepto geotécnico (Suelos)	Und.	1,00
9.3	Estudio ambiental (PMA)	Und.	1,00
10	**DISEÑOS DEL PROYECTO**		
10.1	Diseño arquitectónico, urbanismo y paisajismo.	m2	600,00
10.2	Diseños estructurales.	m2	360,00
10.3	Diseño de Instalaciones Eléctricas.	Und.	1,00
10.4	Diseño de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias	Und.	1,00
10.5	Diseño sistema de ventilación	Und.	1,00
10.6	Diseño área de operaciones dotación y equipos	Und.	1,00
11	**TRAMITES, PERMISOS E IMPUESTOS**		
11.1	Elaboración, tramite y pago de permiso de construcción ante la autoridad competente; incluye elaboración y expedición de documentos y planos atinentes para obtener la licencia deconstrucción	Global	1,00
11.2	Tramite y pago impuesto de lineación urbana	Global	1,00
12	**COMPONENTE PRESUPUESTAL**		
12.1	Presupuesto detallado con APU, especificaciones técnicas y programación de obra.	Und.	1,00

A continuación, se relacionan las actividades contractuales.

7.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA LA FECHA

- **ESTUDIO Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

Se realiza el levantamiento topográfico el lote destinado para la construcción generando planos con curvas de nivel, cotas y características físicas del terreno. El consultor deberá desarrollar un levantamiento detallado del predio, incluyendo los objetivos, alcance de los trabajos topográficos, metodología aplicada, descripción de las labores y localización de coordenadas referidas al sistema IGAC, origen Magna Sirgas Bogotá. Esta información, debidamente firmada por un topógrafo certificado, servirá como base para la definición del diseño arquitectónico, estructural y urbanístico del proyecto.

- **ESTUDIO Y CONCEPTO GEOTECNICO (SUELOS)**

Se realiza un estudio geotécnico del terreno con el fin de identificar las condiciones físicas, químicas y mecánicas del suelo donde se desarrolla la construcción. Este estudio comprenderá la ejecución de sondeos, ensayos de laboratorio y pruebas de campo que permitan determinar la capacidad portante, el nivel freático y los parámetros que influyen en el diseño de cimentaciones.

El informe incluirá la descripción de la metodología empleada, la clasificación y caracterización de los suelos conforme el sistema IGAC, el registro y localización de los puntos de muestreo, así como los lineamientos establecidos en el reglamento colombiano de construcción sismo resistente – NSR 10 y será validada por un profesional en geotécnica debidamente certificado.

- **ESTUDIO AMBIENTAL (PMA)**

Analiza los posibles efectos del proyecto sobre el entorno natural y social, evaluando los impactos que pueden generarse en le suelo, agua aire, flora fauna y comunidades aledañas. Este estudio busca identificar, valorar y prevenir los impactos negativos derivados de las actividades constructivas, proponiendo medidas de manejo, mitigación, compensación o corrección que garanticen la sostenibilidad del proyecto.

El consultor deberá formular el plan de manejo ambiental (PMA), en el cual se definirá los objetivos, alcance, área de influencia, metodología de evaluación y acciones específicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. Dicho pan deberá cumplir con la normativa ambiental vigente, contemplar los formatos de seguimiento y control mensual, e incluir la documentación legar exigida por la autoridad competente, como permisos, licencias y certificaciones ambientales relacionadas con el uso de materiales y disposición de residuos.

- **DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANISTICO Y PAISAJISMO**

El componente arquitectónico del proyecto comprende la elaboración de los planos arquitectónicos, cumpliendo con los lineamientos funcionales, normativos y técnicos establecidos en las normas vigentes. Este desarrollo busca garantizar espacios eficientes, confortables sostenibles, que respondan a las necesidades de uso y a la identidad institucional del SENA.

El diseño contempla tres ambientes principales: el punto de atención al ciudadano, concebido como un espacio accesibles, ordenado y funcional para la atención al público; la sala amigas de la familia lactante, proyectada bajo criterios de privacidad, higiene y confort, generando un entorno seguro y acogedor; el taller de soldadura, diseñado con un enfoque en la funcionalidad, la ergonomía y la seguridad industrial, asegurando condiciones adecuadas de ventilación, iluminación y disposición del equipamiento técnico. En el proyecto se mantiene un lenguaje arquitectónico coherente con las edificaciones existentes del SENA, adaptando materiales, texturas, colores y acabados.

De manera complementaria, el proyecto integra el componente urbanístico y paisajístico, orientado a consolidar un entorno institucional armónico y sostenible. Se incluye el diseño de Zonas verdes, senderos peatonales y mobiliario urbano, concebidos para fortalecer la conexión entre los diferentes espacios y fomentar la accesibilidad, aportando confort ambiental. Los senderos peatonales se trazan de acuerdo con los flujos naturales de circulación, garantizando seguridad, accesibilidad y continuidad visual.

Con estas decisiones, el componente arquitectónico, urbanístico y paisajístico no solo cumple con la normativa y funcionalidad requeridas, sino que también promueve un entorno institucional equilibrado, sostenible y alineado con los principios de calidad bienestar que caracterizan al servicio nacional de aprendizaje – SENA.

- **DISEÑOS ESTRUCTURALES**

El componente estructural comprende el conjunto de elementos, criterios y procedimientos destinados a garantizarla estabilidad, resistencia y seguridad de una edificación frente a las cargas verticales, horizontales y sísmicas a las que pueda estar sometida. Este componente definirá el sistema portante en concreto reforzado o en otros materiales estructurales, e incluye el dimensionamiento de zapata, pedestales, columnas, vigas, losas y cubiertas, conforme a las condiciones de uso y las características geotécnicas del terreno.

Su diseño se desarrolla de acuerdo a los lineamientos del reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR -10) y además normas técnicas aplicables,

garantizando que la estructura cumpla con los requisitos de funcionalidad, durabilidad y comportamiento sísmico adecuados. Además, integra las memorias de cálculo, planos y especificaciones técnicas necesarias para coordinar el componente estructural con los aspectos arquitectónicos y constructivos, asegurando un desempeño eficiente y seguro de la edificación durante su vida útil.

- **DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

El componente eléctrico comprende el diseño de la red de distribución eléctrica interna, tableros generales y seccionales, circuitos, canalizaciones y puntos de consumo, tanto de fuerza como de iluminación. Se desarrollará cumpliendo estrictamente con las normas NTC2050 (Código Eléctrico Colombiano), NTC 4552 para sistemas de apantallamiento y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente, garantizado seguridad y eficiencia en la operación del sistema.

El sistema de iluminación interior y exterior se diseñará bajo criterio de alta eficiencia energética, seleccionando luminarias LED, controles automáticos y niveles de iluminación acordes con la norma RETILAP. Se considera equipos de respaldo y protección eléctrica, así como la coordinación con el operador de red local. El diseño incluirá los planos, memorias de cálculo, especificaciones y licencias requeridas, asegurando la correcta integración con los demás componentes arquitectónicos y garantizando el cumplimiento de los estándares técnicos y ambientales aplicables.

- **DISEÑO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, AGUAS LLUVIAS**

Comprende diseño de las redes internas y externas de acueducto y alcantarillado, garantizando el correcto suministro, almacenamiento y evacuación de agua residuales y lluvias. Se definen los puntos de suministro, los sistemas de almacenamiento, conducción y disposición final mediante bajantes, colectores, cajas de inspección y elementos complementarios, asegurando el manejo eficiente de las aguas generadas en la edificación y su entorno.

El diseño incluirá los estudios, memorias de cálculo, planos constructivos y especificaciones técnicas de las redes hidráulicas, sanitarias y pluviales, considerando el drenaje de aguas lluvias y acometidas de agua potable según las normal y lineamientos de las entidades competentes.

- **DISEÑO SISTEMA DE VENTILACIÓN**

El sistema de ventilación constituye un componente fundamental dentro del diseño y ejecución de los proyectos ya que garantiza la adecuada extracción de gases contaminantes y la renovación del aire en los espacios de trabajo. Su propósito principal es asegurar condiciones seguras, saludables y eficientes para el desarrollo de las actividades, especialmente aquellas que generan emisiones de CO_2 humos o partículas derivadas de procesos de soldadura, mecanizado o manipulación de materiales.

El diseño del sistema de ventilación comprende tanto los mecanismos de extracción mecánica de gases contaminantes como la ventilación general o localizada, dependiendo de las características del espacio y del tipo de contaminantes presentes. Este diseño debe estar articulado con los demás sistemas del proyecto (arquitectónico, estructura, hidráulico, eléctrico y sanitario), e incluir planos, específicamente técnicas, memorias de cálculo, análisis de precios unitarios y presupuesto, cumpliendo con las normas nacionales y locales en materia de seguridad industrial.

Asimismo, implica la determinación de los procesos y tecnologías adecuadas, la selección de equipos, herramientas y accesorios necesarios para la extracción y la planificación del mantenimiento y funcionamiento eficiente del sistema. El cálculo económico del diseño debe considerar todas las actividades necesarias para garantizar la operación continua y segura del sistema, priorizando la protección de la salud de los trabajadores y el cumplimiento de las normativas vigentes.

- **DISEÑO ÁREA DE OPERACIONES, DOTACION Y EQUIPOS**

Incluye el desarrollo y diseño técnico de los proceso y tecnologías requeridos para la ejecución de actividades de soldadura en metales, conforme a las leyes 51 de 1986 y 842 de 2003, que regulan el ejercicio profesional de la ingeniería en Colombia. Comprende la determinación de equipos, accesorios, cabinas, herramientas y sistema de ventilación o extracción de humos, así como el cálculo económico del diseño y la integración de sistemas complementarios necesarios para el funcionamiento del sistema neumático. Este componente garantiza la seguridad, operatividad y cumplimiento de las normativas técnicas aplicable al área de operaciones y dotación de equipos.

- **ELABORACIÓN, TRAMITE Y PAGO DE PERMISO DE CONSTRUCCIÓN ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE; INCLUYE ELABORACIÓN Y EXPEDICIÓN DE DOCUMENTOS Y PLANOS ATINENTES PARA OBTENER LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.**

Este componente abarca la gestión completa para la obtención de la licencia de construcción ante la autoridad competente, incluyendo la elaboración, presentación y pago de los documentos y planos requeridos. El proceso debe cumplir con la normativa vigente y con los lineamientos técnicos exigidos para la aprobación del proyecto.

El consultor es responsable de elaborar los diseños conforme a los criterios establecidos por entidades como planeación municipal, curadurías urbanas y empresas de servicios públicos, garantizando la correcta tramitación y aprobación de la licencia. Además, debe realizar los ajustes necesarios a los diseños según las observaciones que surjan durante la revisión técnica, asumiendo los costos y gestiones asociados al proceso.

El trámite deberá ejecutarse dentro de los plazos definidos en el cronograma del proyecto, iniciando con la radicación del anteproyecto una vez se disponga de los estudios de suelos, levantamientos topográficos y anteproyectos arquitectónicos y estructural. Todo el proceso se desarrollará conforme a los hitos aprobados y bajo supervisión de la interventoría.

- **TRAMITE Y PAGO IMPUESTO DELINEACIÓN URBANA**

Este componente abarca la gestión y pago del impuesto de delineación urbana, requisito obligatorio para la obtención de la licencia de construcción. El trámite puede realizarse a través de la plataforma virtual de la secretaria de hacienda o de forma presencial en los centros de atención al ciudadano de cada municipio, utilizando los medios de pago autorizados y presentando los comprobantes correspondientes ante la entidad contratante.

El consultor es responsable de efectuar el pago, radicar los documentos necesarios ante la curaduría y atender las observaciones del interventor o de las entidades competentes dentro de los plazos establecidos. Este proceso garantiza el cumplimiento de las obligaciones legales y técnicas requeridas para la aprobación de los proyectos y la continuidad de los tramites de licencia de construcción.

- **ESTUDIO DE CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN**

Este componente comprende la elaboración del estudio técnico y económico del proyecto, incluyendo el análisis de precios unitarios (APU), memorias de cálculo, presupuesto general y cronograma de ejecución. El objetivo es garantizar la proyección precisa de los costos, recursos y tiempos requeridos para el desarrollo de las actividades constructivas.

El consultor deberá entregar la documentación completa que sustente los cálculos, especificaciones técnica y planificación de obra, asegurando la coherencia entre los estudios financieros y los alcances técnicos del proyecto. Estos insumos servirán de base para la toma de decisiones, la programación de recursos y el seguimiento del avance físico y financiero durante la ejecución de obra.

7.4 AVANCE DE ACTIVIDADES EN DESARROLLO

El progreso de las actividades en ejecución se evalúa en relación con las que ya han sido realizadas y con lo establecido en la programación general de la consultoría. De esta manera, como equipo consultor presentamos en el cuadro siguiente las actividades desarrolladas hasta la fecha correspondiente al presente informe.

A continuación, se detallan las acciones implementadas y los avances alcanzados durante el periodo de referencia.

ACTIVIDAD	EN EJECUCIÓN
Estudio y Levantamiento Topográfico	SI
Estudio y Concepto geotécnico (Suelos)	SI
Estudio ambiental (PMA)	No
Diseño Arquitectónico, Urbanismo y Paisajismo.	Si
Diseños Estructurales.	No
Diseño de Instalaciones Eléctricas.	No
Diseño de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, agua lluvias.	No
Diseño Sistema de Ventilación	No
Diseño Área de Operaciones Dotación y Equipos.	No
Elaboración, Tramite y Pago de Permiso de Construcción Ante la Autoridad Competente; Incluye Elaboración y Expedición de Documentos y Planos Atinentes para Obtener la Licencia de Construcción.	No
Tramite Y Pago Impuesto de Lineación Urbana.	No
Presupuesto Detallado con APU, Especificaciones Técnicas y Programación de Obra.	SI

8. AREA ADMINISTRATIVA

8.1 ESTADO DEL CONTRATO

El contrato está en curso y se desarrolla con normalidad, sin presentar inconvenientes ni demoras en su ejecución.

INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA	
CONTRATO No.	CO1.PCCNTR.8121992 de 2025
TIPO DE CONTRATO	CONSULTORÍA
OBJETO DEL CONTRATO	"CONTRATAR ESTUDIOS DE DISEÑO Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LA SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"
VALOR DEL CONTRATO	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS SON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60)
PLAZO DEL CONTRATO	CUATRO (04) MESES
CONTRATISTA	PROINGENIARQ S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
CC o NIT	901,388,628
SUPERVISOR DESIGNADO	MIRIAM RAMIREZ RINCON
FECHA DE INICIO	21/08/2025
FECHA DE TERMINACION	20/12/2025

8.2 RESUMEN DE ACTAS.

El contrato de consultoría en diseño, durante su etapa de ejecución, únicamente cuenta con el acta de inicio. Hasta el momento no se han realizado solicitudes de pago por actas parciales ni se ha emitido ningún otro acto administrativo.

8.3 CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES CONTRATO DE CONSULTORÍA

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con aportes y pagos a salud, pensión y riesgos, la empresa ejecutora PROINGENIARQ S.A.S. bajo la representación legal de CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ, entrego los soportes correspondientes al pago del presente mes.

- Según planilla No.7994444063, realizando los pagos correspondientes a apensiones, cajas de compensación y riesgos laborales del mes de OCTUBRE de 2025, con desembolso efectuado por un monto de $18.345.400, tramitado a través del BANCO BANCOLOMBIA.

9. AREA FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

9.1 SEGUIMIENTO FINANCIERO

Para los fines establecidos en el contrato, la empresa PROINGENIARQ S.A.S, en su calidad de contratista de consultoría, presenta a continuación el detalle del componente financiero.

El valor total del contrato asciende a: DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS CON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60), el valor incluye el impuesto al valor agregado (IVA).

La forma de pago acordada se ejecutará contra la entrega total y aceptación formal de los estudios y diseños de los proyectos objeto del contrato. El desembolso de los pagos este sujeto a la verificación y conformidad expresa de la interventoría y supervisión del contrato. Hasta la fecha, no se ha efectuado ningún desembolso parcial.

9.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El plan de desembolsos se encuentra estructurado de la siguiente manera.

PAGOS QUE SE REALIZARÁN DURANTE EL CONTRATO	DETERMINE EL PORCENTAJE QUE CADA PAGO REPRESENTA FRENTE AL VALOR TOTAL DEL CONTRATO
PAGO 1	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL)

	por el valor de la sumatoria del mismo, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato.
PAGO 2	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor de la sumatoria del mismo, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato.
PAGO 3	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor restante del contrato, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato, a la liquidación del mismo.

El cumplimiento del objeto contractual se desarrolla de manera integral y conforme al a lo establecido. La supervisión del contrato ejerce un monitoreo constante y un control detallado sobre la totalidad de las actividades que se llevan a cabo como parte de la ejecución del mismo.

10. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO.

10.1 CONTROL DE POLIZAS

La empresa ejecutora PROINGENIARQ S.A.S., presenta las siguientes polizas para el contrato No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025:

10.2 CUADRO CONTROL DE POLIZAS

LA SIGUIENTE POLIZA ANEXO No. 0, SEGÚN ACTA DE INICIO

POLIZAS PARA EL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025 SEGÚN OFERTA ECONOMICA					
ANEXO 0: CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATAL					
COMPAÑÍA DE SEGUROS	**RIESGO**	**VIGENCIA**		**POLIZA No.**	**VALOR ASEGURADO**
		DESDE	**HASTA**		
ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA.	SERIEDAD DE LA OFERTA	10/07/2025	22/10/2025	625-47-994000002832	25.598.380,40

POLIZAS PARA EL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025 SEGÚN LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO					
ANEXO 0: CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATAL					
COMPAÑÍA DE SEGUROS	**RIESGO**	**VIGENCIA**		**POLIZA No.**	**VALOR ASEGURADO**
		DESDE	**HASTA**		
ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA.	CUMPLIMNIENTO	25/07/2025	09/12/2026	625-47-994000003009	51.196.760,80
	PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E IND	25/07/2025	09/12/2028	625-47-994000003009	25.598.380.40
	CALIDAD DEL SERVICIO	25/07/205	25/07/2026	625-47-994000003009	51.196.760.80

11. CONCLUSIONES

- El contrato de consultoría No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025 avanza de manera adecuada y en estricto cumplimiento de los lineamientos técnicos, contractuales y normativos establecidos por el SENA, sin presentar novedades que afecten su desarrollo.

- El contrato se mantiene vigente y sin modificaciones, encontrándose debidamente respaldado por polizas exigidas en la minuta contractual, las cuales se encuentran en pleno cumplimiento.

- El equipo profesional vinculado al proyecto continúa adscrito al contratista PROINGENIARQ S.A.S., cumpliendo con los requisitos de idoneidad, experiencia y dedicación establecidos en la consultoría.

- El contratista mantiene al día los pagos correspondientes a seguridad social y aportes parafiscales del personal asociado al proyecto, garantizando el

cumplimiento de las obligaciones laborales exigidas por la normatividad vigente.

- Los avances obtenidos reflejan una adecuada ejecución técnica y administrativa, lo que permite proyectar el cumplimiento oportuno de los entregables previstos dentro del plazo contractual.

NOMBRE	CARGO
EDWAR ALEXANDER BARRETO GUTIERREZ	INTERVENTOR

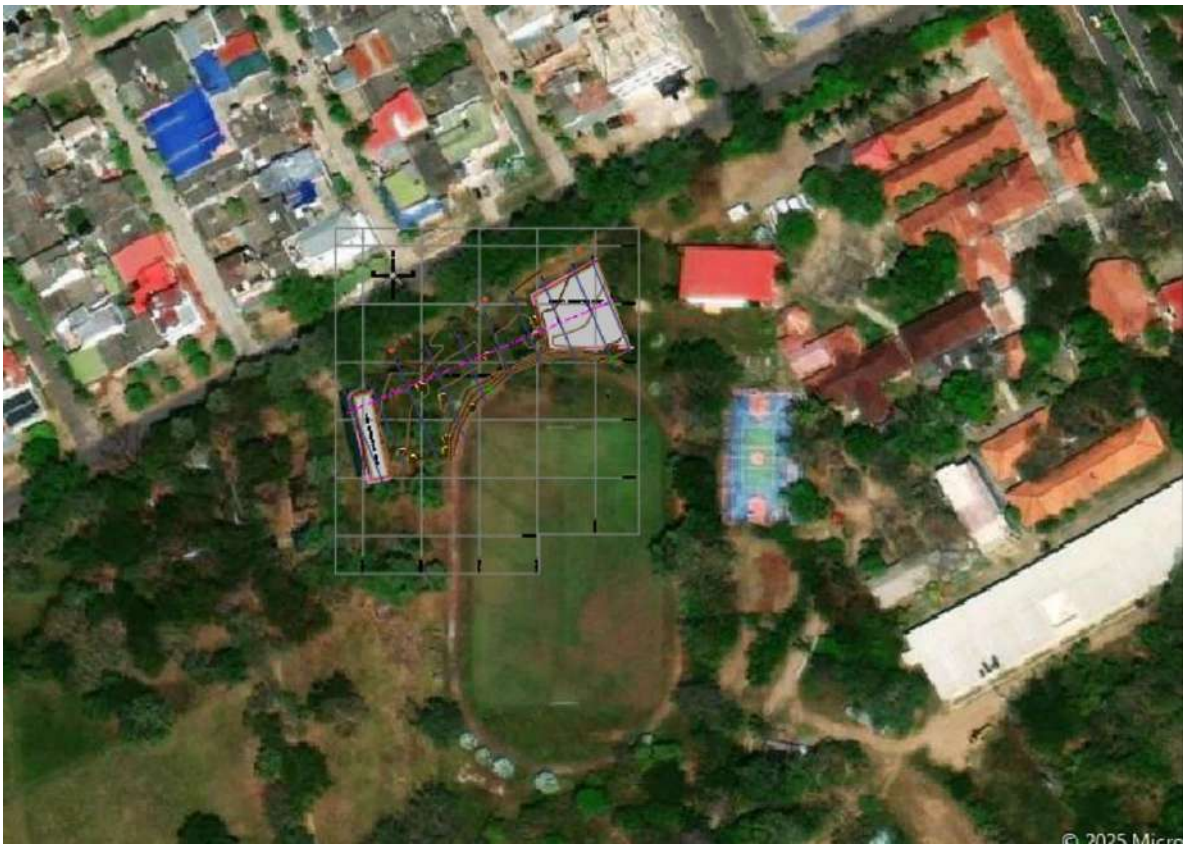
ANEXO INFORME MENSUAL DE CONSULTORÍA No.2

PROINGENIARQ S.A.S

Proyectos de Ingenieria y Arquitectura

Nit. 901.388.628-9

INFORME No. 2 MENSUAL DE CONSULTORÍA, SEGUN CONTRATO No. CO1.PCCNTR.8121992 de 2025



OBJETO: "CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL".

ENTIDAD CONTRATANTE: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
SUPERVISIÓN
ING: MIRIAM RAMIREZ RINCON

CONTRATISTA: PROINGENIARQ SAS
R/L. CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ

1 DE OCTUBRE – 31 OCTUBRE DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. JUSTIFICACIÓN 4
3. FINALIDAD DEL PROYECTO. 5
4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATO 7
4.1 INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA 7
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO 7
5.1 PERSONAL PROFESIONAL LABORANDO ACTUALMENTE 8
6. LOCALIZACION DEL PROYECTO 9
6.1 PLANIMETRIA 11
7. ÁREA TECNICA 12
7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO SEGÚN CONTRATO DE CONSULTORÍA No. COP1.PCCNTR.8121992 de 2025, EJECUTADO POR PROINGENIARQ S.A.S 12
7.2 COMPONENTES TÉCNICOS. 13
7.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA LA FECHA 15
7.4 AVANCE DE ACTIVIDADES EN DESARROLLO 20
8. AREA ADMINISTRATIVA 21
8.1 ESTADO DEL CONTRATO 21
8.2 RESUMEN DE ACTAS. 22
8.3 CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES CONTRATO DE CONSULTORÍA 22
9. AREA FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA 22
9.1 SEGUIMIENTO FINANCIERO 22
9.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO 23
10. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO. 24
10.1 CONTROL DE POLIZAS 24
10.2 CUADRO CONTROL DE POLIZAS 24
11. CONCLUSIONES 24

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del contrato de consultoría **No. CO1.PCCNTR.8121992 de 2025** celebrado entre el **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA y PROINGENIARQ S.AS.**, representada legalmente por el ingeniero Cristhian Javier Guerra Diaz, cuyo objeto es:

“CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS E LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER E SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL”

Se presenta el informe No.2 mensual de consultoría, correspondiente al avance de las actividades desarrolladas dentro de la ejecución contractual.

Este segundo informe da cuenta de la continuidad del proyecto, evidenciando que las labores pactadas se vienen desarrollando conforme a lo estipulado, aplicando las metodologías, recursos técnicos, humanos y de apoyo necesarios para garantizar la adecuada ejecución.

La empresa PROINGENIARQ S.A.S., como contratista, ratifica su compromiso con la calidad, el cumplimiento de los lineamientos contractuales y el estricto seguimiento al cronograma establecido, en coordinación con la supervisión designada, con el propósito de asegurar la correcta ejecución de las actividades y el logro de los objetivos propuestos.

2. JUSTIFICACIÓN

El servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, autonomía administrativa y adscrito al ministerio a del trabajo de Colombia. Está encargado de cumplir la función que corresponde al estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, tal como establece la ley 119 de 1994.

La institución esta facultad por el estado para invertir en infraestructura necesaria que contribuya al mejoramiento del desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de la formación profesional integral. Este proceso se articula con las metas del gobierno nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, promoviendo la vinculación al mercado laboral, ya sea como empleado o emprendedor, generando amplias oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

El centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico de la región; por ello, resulta indispensable contar con puntos de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y un ambiente con taller de soldadura. Estos espacios contribuyen de manera significativa a los procesos formativos de los aprendices y al bienestar de la comunidad administrativa, operativa y general.

Es importante resaltar que la inversión en infraestructura educativa no solo beneficia a los aprendices, sino también a la comunidad en general. Al disponer de espacios adecuados y equipados, la institución se convierte en un referente para el desarrollo local y regional. Asimismo, se fomenta la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento, impulsando el progreso social y económico del departamento y del país.

3. FINALIDAD DEL PROYECTO.

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, regional Casanare, actualmente requiere fortalecer su infraestructura física en las sedes de Yopal, Paz de Ariporo y Monterrey, con el fin de garantizar espacios adecuados que respalden el desarrollo de sus funciones misionales de formación profesional integral. En la actualidad, algunos ambientes no cuentan con las condiciones técnicas, de confort y funcionalidad requerida, lo que limita la eficiencia en los procesos académicos, administrativos y de bienestar.

En efecto, contar con una infraestructura adecuada y funcional resulta esencial para el desarrollo optimo de los procesos formativos dentro de una institución educativa. La incorporación de puntos de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y talleres especializados, como el de soldadura, responde a las necesidades específicas de la comunidad educativa y contribuye de manera significativa al fortalecimiento de la calidad en la formación de los aprendices que hacen parte de la institución.

Talleres de soldadura: la adecuación de un ambiente y taller de soldadura en el centro agroindustrial y de fortalecimiento empresarial de Casanare constituye una inversión estratégica con un impacto significativo en la formación e los aprendices y en el desarrollo de sus competencias técnica y prácticas. La soldadura es una habilidad esencial en múltiples sectores industriales, desde la construcción y la manufactura hasta el mantenimiento y la reparación. Contar con un taller debidamente equipado permite a los aprendices adquirir experiencia práctica en técnicas de soldadura, manejo de herramientas y equipos, además de la aplicación de normas de seguridad.

Este tipo de formación práctica complementa la enseñanza teórica, permitiendo que los aprendices fortalezcan habilidades que son altamente demandadas en el mercado laboral. Disponer de un taller de soldadura en el SENA garantiza que los aprendices desarrollen las competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el ámbito productivo, mejorando su empleabilidad y contribuyendo a reducir la brecha entre la oferta y la demanda de mano de obra calificada.

Asimismo, estos espacios fomentan la experiencia y la innovación, brindando a los aprendices la oportunidad de crear, reparar y diseñar objetos, lo que impulsa el espíritu emprendedor y la generación de pequeñas empresas. De igual manera, promueven la inversión y el empleo local, beneficiando directamente a la comunidad. La implementación de talleres bajo estándares técnicos y normativos

adecuados asegura entornos seguros y saludables, reduciendo riesgos laborales y protegiendo la integridad de los participantes.

En síntesis, la creación y adecuación de un ambiente y taller de soldadura en el centro agroindustrial y de fortalecimiento empresarial de Casanare representa una apuesta estratégica para el fortalecimiento de la formación técnica, en el desarrollo de la industria regional y el crecimiento económico del territorio.

Por lo anterior la necesidad de fortalecer la infraestructura institucional y mejorar la prestación de los servicios administrativos, se hace indispensable la consultoría para la formulación de los estudios y diseños orientados a la construcción de los espacios de puntos de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y talleres de soldadura en las sedes del SENA ubicadas en los municipios de Yopal, Monterrey y Paz de Ariporo, en el departamento de Casanare. Esta intervención busca garantizar que los ambientes proyectados cumplan con las condiciones técnicas, arquitectónicas y funcionales necesarias para fortaleces la formación, la atención a la comunidad y bienestar de los aprendices y usuarios.

Por ende, atendiendo a esta necesidad, el contrato No. CO1.PCCNTR.8121992 de 2025 tiene como objeto “CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS E LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER E SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL”, contemplando el desarrollo de los estudios técnicos, arquitectónicos y de ingeniería necesarios para proyectar espacios seguros, funcionales y adecuados a las necesidades de formación, atención y bienestar institucional, De esta manera, se busca optimizar los recursos, garantizar condiciones de accesibilidad, eficiencia y confort para los aprendices, funcionarios y comunidad en general.

Este proyecto, además, contribuirá a mejorar la calidad de los ambientes de aprendizaje y servicio en las sedes del SENA, fortaleciendo su capacidad institucional y asegurando escenarios modernos, inclusivos y sostenibles que favorezcan la formación técnica, la conciliación familiar y la prestación de servicios de manera digna y eficiente.

4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATO

4.1 INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA

INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA	
CONTRATO No.	COP1.PCCNTR.8121992 de 2025
TIPO DE CONTRATO	CONSULTORÍA
OBJETO DEL CONTRATO	"CONTRATAR ESTUDIOS DE DISEÑO Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LA SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"
VALOR DEL CONTRATO	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS SON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60)
PLAZO DEL CONTRATO	CUATRO (04) MESES
CONTRATISTA	PROINGENIARQ S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
CC o NIT	901,388,628
SUPERVISOR DESIGNADO	MIRIAM RAMIREZ RINCON
FECHA DE INICIO	21/08/2025
FECHA DE TERMINACION	20/12/2025

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- Desarrollo de las actividades de consultoría conforme los lineamientos del objeto contractual, garantizando el cumplimiento de los entregables establecidos para cada espacio: Punto de atención al ciudadano, Sala amiga de la familia lactante y taller de soldadura, los cuales contemplan el desarrollo de levantamientos topográficos, estudios geotécnicos, estudios ambientales (PMA), así como los diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidrosanitarios, de redes y equipos especializados. Cada una de estas

actividades se ejecutará bajo criterios técnicos, normativos y de calidad, asegurando la viabilidad y coherencia integral del proyecto.

- Control y seguimiento del avance de las actividades, a través de la programación y ejecución de visita de campo, reuniones técnicas de coordinación, levantamiento de información física y fotográfica y elaboración de registros descriptivos. Todo el material técnico será sistematizado para garantizar el control, la trazabilidad y la correcta entrega de los productos a la entidad contratante.

- Ejecución conforme al plan de trabajo y cronograma establecido, asegurando que las fases de la consultoría se desarrollen dentro de los plazos previstos, promoviendo la eficiencia en el uso de los recursos y la coherencia entre las diferentes disciplinas.

- Presentación de informes técnicos, conforme a los lineamientos y formatos establecidos por la entidad contratante, consolidando los avances alcanzados en cada etapa, las observaciones identificadas en campo y las recomendaciones para el desarrollo de los entregables posteriores.

- Garantía de calidad en los procesos técnicos, aplicando normas actualizadas de diseño, construcción y sostenibilidad. Se busca que los espacios proyectados cumplan con los requerimientos de seguridad, funcionalidad, confort y eficiencia, de acuerdo con su naturaleza y uso.

- Coordinación e interacción permanente con la entidad contratante, mediante reuniones de revisión y validación de avances, espacios de retroalimentación técnica y seguimiento conjunto del progreso del proyecto, asegurando la correspondencia entre los productos entregados y los objetivos establecidos en el contrato.

5.1 PERSONAL PROFESIONAL LABORANDO ACTUALMENTE

De acuerdo con lo establecido, el equipo profesional actualmente vinculado a la consultoría corresponde al mismo grupo de especialistas incluidos en la propuesta técnica presentada durante el proceso de concurso de méritos.
La ejecución de los diferentes capítulos o componentes del contrato es responsabilidad de este equipo técnico, el cual se encuentra debidamente vinculado e incorporado al sistema de seguridad social, garantizando así el cumplimiento de

las normas laborales y la idoneidad profesional requerida para la correcta ejecución del proyecto.

EQUIPO PROFESIONAL LABORANDO ACTUALMENTE			
ITEM	**NOMBRE**	**CARGO**	**NUMERO IDENTIDAD**
1	WILLIAM ENRIQUE CORTÉS DÍAZ	DIRECTOR DE CONSULTORIA	17.348.699
2	WILFRAN GUTIERREZ TORRES	RESIDENTE DE CONSULTORIA Y APOYO COMPONENTE ESTRUCTURAL	80.090.925
3	JOSÉ EDWIN MENDIVELSO SUA	PROFESIONAL DE APOYO COMPONENTE ARQUITECTONICO PARA PRESUPUESTO, PROGRAMACIÓN Y LICENCIAS	80.008.414

6. LOCALIZACION DEL PROYECTO

EL presente estudio comprende el desarrollo de los espacios de atención al ciudadano, sala amiga de la familia lactante y taller de soldadura en diferentes municipios del departamento de Casanare, con el finde fortalecer la prestación de servicios a la comunidad y el bienestar institucional.

El centro Agroindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare, Ubicada en la Carrera 19 No. 36-68 en la ciudad de Yopal Casanare. Sera el punto principal de intervención, donde se desarrollan los espacios de punto de atención al ciudadano, sala amiga de la familia lactante y el taller de soldadura. El predio se localiza en una zona urbana, con acceso por vías pavimentadas y conectividad con los principales sectores del municipio, lo que garantiza condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades académicas, técnicas y administrativas.

El lote se encuentra dentro de un entorno caracterizado por usos de suelo institucional y educativo, lo que facilita su destinación para la adecuación de los

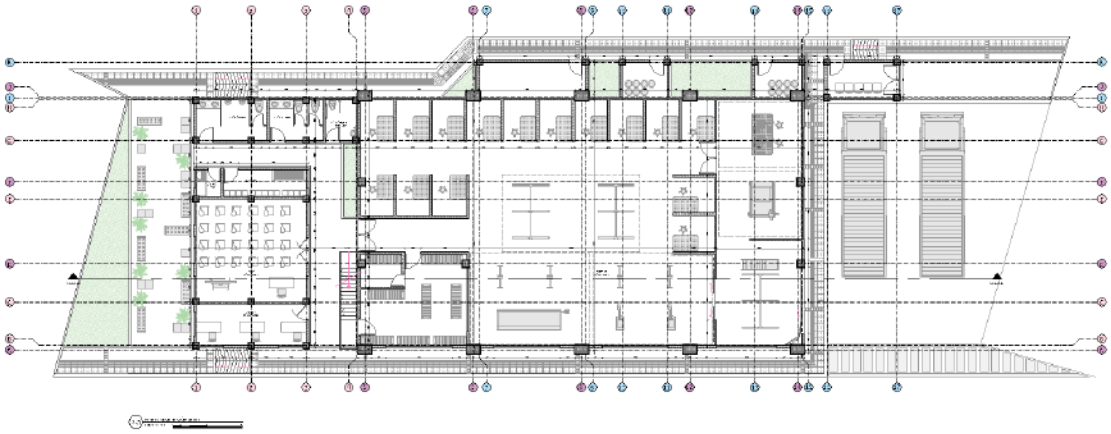
espacios. Esta localización permite una articulación eficiente con las demás dependencias del SENA y otras instituciones presentes en la ciudad, optimizando la atención a los aprendices, funcionarios y comunidad en general.



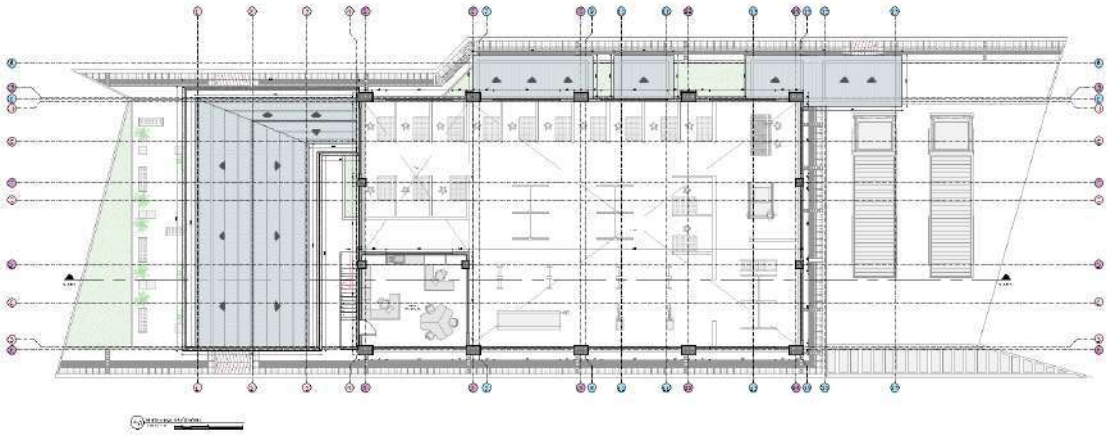
Su posición geográfica y su accesibilidad urbana garantiza un fácil desplazamiento de usuarios y personal, además de contar con la infraestructura de servicios públicos necesaria para la ejecución y funcionamiento del proyecto, asegurando un entorno moderno, funcional y seguro para el desarrollo institucional del SENA en Yopal.

6.1 PLANIMETRIA

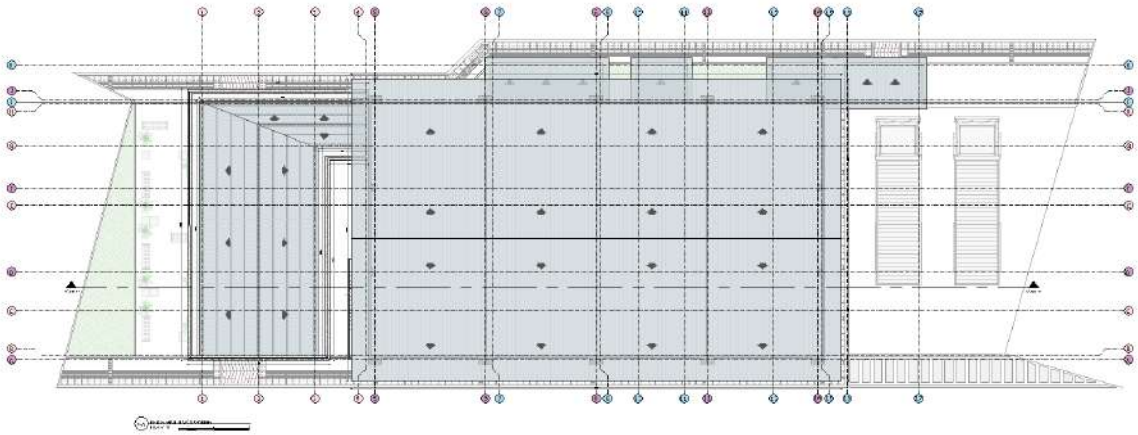
SENA YOPAL - AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA NIVEL 1



SENA YOPAL - AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA NIVEL 2



SENA YOPAL - AMBIENTE Y TALLER DE SOOLDADURA CUBIERTAS



Nota. en el presento informe se adjuntan en los anexos la planimetría ejecutada hasta la fecha.

7. ÁREA TECNICA

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO SEGÚN CONTRATO DE CONSULTORÍA No. COP1.PCCNTR.8121992 de 2025, EJECUTADO POR PROINGENIARQ S.A.S

CUYO OBJETO ES: **"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL".**

El presente proyecto contempla la realización de los estudios y diseños técnicos necesarios para la adecuación y dotación de los espacios físicos correspondientes a los proyectos del SENA en los municipios de Yopal, Monterrey y Paz de Ariporo, los cuales comprenden el Punto de atención al ciudadano, salas amigas de la familia lactante y el taller de soldadura. Estas intervenciones tienen como finalidad fortalecer la atención al usuario, mejorar las condiciones de bienestar institucional y optimizar los ambientes destinados al aprendizaje y la gestión administrativa.

El diseño proyectado para los Puntos de atención al ciudadano considera la disposición de una sala de espera, área de atención al cliente, módulo de autogestión y una zona de archivo e impresión, espacios que permitirán ofrecer un servicio ágil, ordenado y accesible para la comunidad. Adicionalmente se desarrollará la sala amiga de la familia lactante, dotada con área de lactancia individual, cocina, sala de espera entre otras áreas, garantizando condiciones de higiene, privacidad y confort para las madres en periodo de lactancia. De igual forma, el taller de soldadura se implementará exclusivamente en la sede Yopal, y contará con cubículos de trabajo, bodega de materiales, aula de formación, área de residuos, zona de herramientas menores y otras, orientado al fortalecimiento de las competencias prácticas en ambientes seguros y funcionales.

Los espacios se diseñan empleando materiales de carácter industrial, manteniendo coherencia con el lenguaje arquitectónico de las instalaciones existentes del SENA y asegurando durabilidad, ventilación natural y fácil mantenimiento.

Este proyecto se enfoca en mejorar la atención a la ciudadanía y el bienestar de los empleados a atreves de la construcción de espacios que son complementarios para el buen desarrollo de actividades de formación y administrativas, para ellos se deben tener en cuenta aspectos tales como los estudios preliminares, viabilidad,

diseños, presupuestos, permisos y licencias de construcción, la entidad estatal hará un seguimiento el avance del proyecto para salvaguardar los tiempos estipulados de su ejecución.

El contrato establece un tiempo de ejecución de cuatro (4) meses, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución, sin superar el 31 de diciembre de 2025.

7.2 COMPONENTES TÉCNICOS.

ITEM	DESCRIPCIÓN	U.M	CANT
PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA			
1	**ESTUDIOS TÉCNICOS**		
1.1	Estudio y levantamiento topográfico	Und.	3,00
1.2	Estudio y concepto geotécnico (Suelos)	Und.	3,00
1.3	Estudio ambiental (PMA)	Und.	3,00
2	**DISEÑOS DEL PROYECTO**		
2.1	Diseño arquitectónico, urbanismo y paisajismo.	Und.	1,00
2.2	Diseños estructurales.	Und.	1,00
2.3	Diseño de Instalaciones Eléctricas.	Und.	1,00
2.4	Diseño de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias	Und.	1,00
3	**TRAMITES, PERMISOS E IMPUESTOS**		
3.1	Elaboración, tramite y pago de permiso de construcción ante la autoridad competente; incluye elaboración y expedición de documentos y planos atinentes para obtener la licencia de construcción	Und.	3,00
3.2	Tramite y pago impuesto delineación urbana	Und.	3,00
4	**COMPONENTE PRESUPUESTAL**		
4.1	Presupuesto detallado con APU, especificaciones técnicas y programación de obra.	Und.	1,00
AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA			
5	**ESTUDIOS TÉCNICOS**		
5.1	Estudio y levantamiento topográfico	Und.	3,00
5.2	Estudio y concepto geotécnico (Suelos)	Und.	3,00
5.3	Estudio ambiental (PMA)	Und.	3,00
6	**DISEÑOS DEL PROYECTO**		

6.1	Diseño arquitectónico, urbanismo y paisajismo.	Und.	1,00
6.2	Diseños estructurales.	Und.	1,00
6.3	Diseño de Instalaciones Eléctricas.	Und.	1,00
6.4	Diseño de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias	Und.	1,00
7	**TRAMITES, PERMISOS E IMPUESTOS**		
7.1	Elaboración, tramite y pago de permiso de construcción ante la autoridad competente; incluye elaboración y expedición de documentos y planos atinentes para obtener la licencia deconstrucción	Und.	3,00
7.2	Tramite y pago impuesto delineación urbana	Und.	3,00
8	**COMPONENTE PRESUPUESTAL**		
8.1	Presupuesto detallado con APU, especificaciones técnicas y programación de obra.	Und.	1,00
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL			
9	**ESTUDIOS TÉCNICOS**		
9.1	Estudio y levantamiento topográfico	m2	900,00
9.2	Estudio y concepto geotécnico (Suelos)	Und.	1,00
9.3	Estudio ambiental (PMA)	Und.	1,00
10	**DISEÑOS DEL PROYECTO**		
10.1	Diseño arquitectónico, urbanismo y paisajismo.	m2	600,00
10.2	Diseños estructurales.	m2	360,00
10.3	Diseño de Instalaciones Eléctricas.	Und.	1,00
10.4	Diseño de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias	Und.	1,00
10.5	Diseño sistema de ventilación	Und.	1,00
10.6	Diseño área de operaciones dotación y equipos	Und.	1,00
11	**TRAMITES, PERMISOS E IMPUESTOS**		
11.1	Elaboración, tramite y pago de permiso de construcción ante la autoridad competente; incluye elaboración y expedición de documentos y planos atinentes para obtener la licencia deconstrucción	Global	1,00
11.2	Tramite y pago impuesto de lineación urbana	Global	1,00
12	**COMPONENTE PRESUPUESTAL**		
12.1	Presupuesto detallado con APU, especificaciones técnicas y programación de obra.	Und.	1,00

A continuación, se relacionan las actividades contractuales.

7.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA LA FECHA

- **ESTUDIO Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

Se realiza el levantamiento topográfico el lote destinado para la construcción generando planos con curvas de nivel, cotas y características físicas del terreno. El consultor deberá desarrollar un levantamiento detallado del predio, incluyendo los objetivos, alcance de los trabajos topográficos, metodología aplicada, descripción de las labores y localización de coordenadas referidas al sistema IGAC, origen Magna Sirgas Bogotá. Esta información, debidamente firmada por un topógrafo certificado, servirá como base para la definición del diseño arquitectónico, estructural y urbanístico del proyecto.

- **ESTUDIO Y CONCEPTO GEOTECNICO (SUELOS)**

Se realiza un estudio geotécnico del terreno con el fin de identificar las condiciones físicas, químicas y mecánicas del suelo donde se desarrolla la construcción. Este estudio comprenderá la ejecución de sondeos, ensayos de laboratorio y pruebas de campo que permitan determinar la capacidad portante, el nivel freático y los parámetros que influyen en el diseño de cimentaciones.

El informe incluirá la descripción de la metodología empleada, la clasificación y caracterización de los suelos conforme el sistema IGAC, el registro y localización de los puntos de muestreo, así como los lineamientos establecidos en el reglamento colombiano de construcción sismo resistente – NSR 10 y será validada por un profesional en geotécnica debidamente certificado.

- **ESTUDIO AMBIENTAL (PMA)**

Analiza los posibles efectos del proyecto sobre el entorno natural y social, evaluando los impactos que pueden generarse en le suelo, agua aire, flora fauna y comunidades aledañas. Este estudio busca identificar, valorar y prevenir los impactos negativos derivados de las actividades constructivas, proponiendo medidas de manejo, mitigación, compensación o corrección que garanticen la sostenibilidad del proyecto.

El consultor deberá formular el plan de manejo ambiental (PMA), en el cual se definirá los objetivos, alcance, área de influencia, metodología de evaluación y acciones específicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente.

Dicho pan deberá cumplir con la normativa ambiental vigente, contemplar los formatos de seguimiento y control mensual, e incluir la documentación legar exigida por la autoridad competente, como permisos, licencias y certificaciones ambientales relacionadas con el uso de materiales y disposición de residuos.

- **DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANISTICO Y PAISAJISMO**

El componente arquitectónico del proyecto comprende la elaboración de los planos arquitectónicos, cumpliendo con los lineamientos funcionales, normativos y técnicos establecidos en las normas vigentes. Este desarrollo busca garantizar espacios eficientes, confortables sostenibles, que respondan a las necesidades de uso y a la identidad institucional del SENA.

El diseño contempla tres ambientes principales: el punto de atención al ciudadano, concebido como un espacio accesibles, ordenado y funcional para la atención al público; la sala amigas de la familia lactante, proyectada bajo criterios de privacidad, higiene y confort, generando un entorno seguro y acogedor; el taller de soldadura, diseñado con un enfoque en la funcionalidad, la ergonomía y la seguridad industrial, asegurando condiciones adecuadas de ventilación, iluminación y disposición del equipamiento técnico. En el proyecto se mantiene un lenguaje arquitectónico coherente con las edificaciones existentes del SENA, adaptando materiales, texturas, colores y acabados.

De manera complementaria, el proyecto integra el componente urbanístico y paisajístico, orientado a consolidar un entorno institucional armónico y sostenible. Se incluye el diseño de Zonas verdes, senderos peatonales y mobiliario urbano, concebidos para fortalecer la conexión entre los diferentes espacios y fomentar la accesibilidad, aportando confort ambiental. Los senderos peatonales se trazan de acuerdo con los flujos naturales de circulación, garantizando seguridad, accesibilidad y continuidad visual.

Con estas decisiones, el componente arquitectónico, urbanístico y paisajístico no solo cumple con la normativa y funcionalidad requeridas, sino que también promueve un entorno institucional equilibrado, sostenible y alineado con los principios de calidad bienestar que caracterizan al servicio nacional de aprendizaje – SENA.

- **DISEÑOS ESTRUCTURALES**

El componente estructural comprende el conjunto de elementos, criterios y procedimientos destinados a garantizarla estabilidad, resistencia y seguridad de una edificación frente a las cargas verticales, horizontales y sísmicas a las que pueda estar sometida. Este componente definirá el sistema portante en concreto reforzado o en otros materiales estructurales, e incluye el dimensionamiento de zapata, pedestales, columnas, vigas, losas y cubiertas, conforme a las condiciones de uso y las características geotécnicas del terreno.

Su diseño se desarrolla de acuerdo a los lineamientos del reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR -10) y además normas técnicas aplicables, garantizando que la estructura cumpla con los requisitos de funcionalidad, durabilidad y comportamiento sísmico adecuados. Además, integra las memorias de cálculo, planos y especificaciones técnicas necesarias para coordinar el componente estructural con los aspectos arquitectónicos y constructivos, asegurando un desempeño eficiente y seguro de la edificación durante su vida útil.

- **DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

El componente eléctrico comprende el diseño de la red de distribución eléctrica interna, tableros generales y seccionales, circuitos, canalizaciones y puntos de consumo, tanto de fuerza como de iluminación. Se desarrollará cumpliendo estrictamente con las normas NTC2050 (Código Eléctrico Colombiano), NTC 4552 para sistemas de apantallamiento y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente, garantizado seguridad y eficiencia en la operación del sistema.

El sistema de iluminación interior y exterior se diseñará bajo criterio de alta eficiencia energética, seleccionando luminarias LED, controles automáticos y niveles de iluminación acordes con la norma RETILAP. Se considera equipos de respaldo y protección eléctrica, así como la coordinación con el operador de red local. El diseño incluirá los planos, memorias de cálculo, especificaciones y licencias requeridas, asegurando la correcta integración con los demás componentes arquitectónicos y garantizando el cumplimiento de los estándares técnicos y ambientales aplicables.

- **DISEÑO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, AGUAS LLUVIAS**

Comprende diseño de las redes internas y externas de acueducto y alcantarillado, garantizando el correcto suministro, almacenamiento y evacuación de agua residuales y lluvias. Se definen los puntos de suministro, los sistemas de almacenamiento, conducción y disposición final mediante bajantes, colectores,

cajas de inspección y elementos complementarios, asegurando el manejo eficiente de las aguas generadas en la edificación y su entorno.

El diseño incluirá los estudios, memorias de cálculo, planos constructivos y especificaciones técnicas de las redes hidráulicas, sanitarias y pluviales, considerando el drenaje de aguas lluvias y acometidas de agua potable según las normal y lineamientos de las entidades competentes.

- **DISEÑO SISTEMA DE VENTILACIÓN**
-

El sistema de ventilación constituye un componente fundamental dentro del diseño y ejecución de los proyectos ya que garantiza la adecuada extracción de gases contaminantes y la renovación del aire en los espacios de trabajo. Su propósito principal es asegurar condiciones seguras, saludables y eficientes para el desarrollo de las actividades, especialmente aquellas que generan emisiones de CO_2 humos o partículas derivadas de procesos de soldadura, mecanizado o manipulación de materiales.

El diseño del sistema de ventilación comprende tanto los mecanismos de extracción mecánica de gases contaminantes como la ventilación general o localizada, dependiendo de las características del espacio y del tipo de contaminantes presentes. Este diseño debe estar articulado con los demás sistemas del proyecto (arquitectónico, estructura, hidráulico, eléctrico y sanitario), e incluir planos, específicamente técnicas, memorias de cálculo, análisis de precios unitarios y presupuesto, cumpliendo con las normas nacionales y locales en materia de seguridad industrial.

Asimismo, implica la determinación de los procesos y tecnologías adecuadas, la selección de equipos, herramientas y accesorios necesarios para la extracción y la planificación del mantenimiento y funcionamiento eficiente del sistema. El cálculo económico del diseño debe considerar todas las actividades necesarias para garantizar la operación continua y segura del sistema, priorizando la protección de la salud de los trabajadores y el cumplimiento de las normativas vigentes.

- **DISEÑO ÁREA DE OPERACIONES, DOTACION Y EQUIPOS**

Incluye el desarrollo y diseño técnico de los proceso y tecnologías requeridos para la ejecución de actividades de soldadura en metales, conforme a las leyes 51 de 1986 y 842 de 2003, que regulan el ejercicio profesional de la ingeniería en Colombia. Comprende la determinación de equipos, accesorios, cabinas,

herramientas y sistema de ventilación o extracción de humos, así como el cálculo económico del diseño y la integración de sistemas complementarios necesarios para el funcionamiento del sistema neumático. Este componente garantiza la seguridad, operatividad y cumplimiento de las normativas técnicas aplicable al área de operaciones y dotación de equipos.

- **ELABORACIÓN, TRAMITE Y PAGO DE PERMISO DE CONSTRUCCIÓN ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE; INCLUYE ELABORACIÓN Y EXPEDICIÓN DE DOCUMENTOS Y PLANOS ATINENTES PARA OBTENER LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.**

Este componente abarca la gestión completa para la obtención de la licencia de construcción ante la autoridad competente, incluyendo la elaboración, presentación y pago de los documentos y planos requeridos. El proceso debe cumplir con la normativa vigente y con los lineamientos técnicos exigidos para la aprobación del proyecto.

El consultor es responsable de elaborar los diseños conforme a los criterios establecidos por entidades como planeación municipal, curadurías urbanas y empresas de servicios públicos, garantizando la correcta tramitación y aprobación de la licencia. Además, debe realizar los ajustes necesarios a los diseños según las observaciones que surjan durante la revisión técnica, asumiendo los costos y gestiones asociados al proceso.

El trámite deberá ejecutarse dentro de los plazos definidos en el cronograma del proyecto, iniciando con la radicación del anteproyecto una vez se disponga de los estudios de suelos, levantamientos topográficos y anteproyectos arquitectónicos y estructural. Todo el proceso se desarrollará conforme a los hitos aprobados y bajo supervisión de la interventoría.

- **TRAMITE Y PAGO IMPUESTO DELINEACIÓN URBANA**

Este componente abarca la gestión y pago del impuesto de delineación urbana, requisito obligatorio para la obtención de la licencia de construcción. El trámite puede realizarse a través de la plataforma virtual de la secretaria de hacienda o de forma presencial en los centros de atención al ciudadano de cada municipio, utilizando los medios de pago autorizados y presentando los comprobantes correspondientes ante la entidad contratante.
El consultor es responsable de efectuar el pago, radicar los documentos necesarios ante la curaduría y atender las observaciones del interventor o de las entidades

competentes dentro de los plazos establecidos. Este proceso garantiza el cumplimiento de las obligaciones legales y técnicas requeridas para la aprobación de los proyectos y la continuidad de los tramites de licencia de construcción.

- **ESTUDIO DE CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN**

Este componente comprende la elaboración del estudio técnico y económico del proyecto, incluyendo el análisis de precios unitarios (APU), memorias de cálculo, presupuesto general y cronograma de ejecución. El objetivo es garantizar la proyección precisa de los costos, recursos y tiempos requeridos para el desarrollo de las actividades constructivas.
El consultor deberá entregar la documentación completa que sustente los cálculos, especificaciones técnica y planificación de obra, asegurando la coherencia entre los estudios financieros y los alcances técnicos del proyecto. Estos insumos servirán de base para la toma de decisiones, la programación de recursos y el seguimiento del avance físico y financiero durante la ejecución de obra.

7.4 AVANCE DE ACTIVIDADES EN DESARROLLO

El progreso de las actividades en ejecución se evalúa en relación con las que ya han sido realizadas y con lo establecido en la programación general de la consultoría. De esta manera, como equipo consultor presentamos en el cuadro siguiente las actividades desarrolladas hasta la fecha correspondiente al presente informe.
A continuación, se detallan las acciones implementadas y los avances alcanzados durante el periodo de referencia.

ACTIVIDAD	EN EJECUCIÓN
Estudio y Levantamiento Topográfico	SI
Estudio y Concepto geotécnico (Suelos)	SI
Estudio ambiental (PMA)	No
Diseño Arquitectónico, Urbanismo y Paisajismo.	Si
Diseños Estructurales.	No
Diseño de Instalaciones Eléctricas.	No
Diseño de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, agua lluvias.	No
Diseño Sistema de Ventilación	No
Diseño Área de Operaciones Dotación y Equipos.	No
Elaboración, Tramite y Pago de Permiso de Construcción Ante la Autoridad Competente; Incluye Elaboración y Expedición de	No

Documentos y Planos Atinentes para Obtener la Licencia de Construcción.	
Tramite Y Pago Impuesto de Lineación Urbana.	No
Presupuesto Detallado con APU, Especificaciones Técnicas y Programación de Obra.	SI

8. AREA ADMINISTRATIVA

8.1 ESTADO DEL CONTRATO

El contrato está en curso y se desarrolla con normalidad, sin presentar inconvenientes ni demoras en su ejecución.

INFORMACION GENERAL DEL COTRATO DE CONSULTORÍA	
CONTRATO No.	CO1.PCCNTR.8121992 de 2025
TIPO DE CONTRATO	CONSULTORÍA
OBJETO DEL CONTRATO	"CONTRATAR ESTUDIOS DE DISEÑO Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LA SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"
VALOR DEL CONTRATO	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS SON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60)
PLAZO DEL CONTRATO	CUATRO (04) MESES
CONTRATISTA	PROINGENIARQ S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
CC o NIT	901,388,628
SUPERVISOR DESIGNADO	MIRIAM RAMIREZ RINCON
FECHA DE INICIO	21/08/2025
FECHA DE TERMINACION	20/12/2025

8.2 RESUMEN DE ACTAS.

El contrato de consultoría en diseño, durante su etapa de ejecución, únicamente cuenta con el acta de inicio. Hasta el momento no se han realizado solicitudes de pago por actas parciales ni se ha emitido ningún otro acto administrativo.

8.3 CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES CONTRATO DE CONSULTORÍA

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con aportes y pagos a salud, pensión y riesgos, la empresa ejecutora PROINGENIARQ S.A.S. bajo la representación legal de CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ, entrego los soportes correspondientes al pago del presente mes.

- Según planilla No.7994444063, realizando los pagos correspondientes a apensiones, cajas de compensación y riesgos laborales del mes de OCTUBRE de 2025, con desembolso efectuado por un monto de $18.345.400, tramitado a través del BANCO BANCOLOMBIA.

9. AREA FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

9.1 SEGUIMIENTO FINANCIERO

Para los fines establecidos en el contrato, la empresa PROINGENIARQ S.A.S, en su calidad de contratista de consultoría, presenta a continuación el detalle del componente financiero.

El valor total del contrato asciende a: DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS CON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60), el valor incluye el impuesto al valor agregado (IVA).

La forma de pago acordada se ejecutará contra la entrega total y aceptación formal de los estudios y diseños de los proyectos objeto del contrato. El desembolso de los pagos este sujeto a la verificación y conformidad expresa de la interventoría y supervisión del contrato. Hasta la fecha, no se ha efectuado ningún desembolso parcial.

9.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El plan de desembolsos se encuentra estructurado de la siguiente manera.

PAGOS QUE SE REALIZARÁN DURANTE EL CONTRATO	DETERMINE EL PORCENTAJE QUE CADA PAGO REPRESENTA FRENTE AL VALOR TOTAL DEL CONTRATO
PAGO 1	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor de la sumatoria del mismo, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato.
PAGO 2	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor de la sumatoria del mismo, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato.
PAGO 3	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor restante del contrato, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato, a la liquidación del mismo.

El cumplimiento del objeto contractual se desarrolla de manera integral y conforme al a lo establecido. La supervisión del contrato ejerce un monitoreo constante y un control detallado sobre la totalidad de las actividades que se llevan a cabo como parte de la ejecución del mismo.

10. SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO.

10.1 CONTROL DE POLIZAS

La empresa ejecutora PROINGENIARQ S.A.S., presenta las siguientes polizas para el contrato No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025:

10.2 CUADRO CONTROL DE POLIZAS

LA SIGUIENTE POLIZA ANEXO No. 0, SEGÚN ACTA DE INICIO

POLIZAS PARA EL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025 SEGÚN OFERTA ECONOMICA					
ANEXO 0: CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATAL					
COMPAÑÍA DE SEGUROS	**RIESGO**	**VIGENCIA**		**POLIZA No.**	**VALOR ASEGURADO**
		DESDE	**HASTA**		
ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA.	SERIEDAD DE LA OFERTA	10/07/2025	22/10/2025	625-47-994000002832	25.598.380,40
POLIZAS PARA EL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025 SEGÚN LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO					
ANEXO 0: CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATAL					
COMPAÑÍA DE SEGUROS	**RIESGO**	**VIGENCIA**		**POLIZA No.**	**VALOR ASEGURADO**
		DESDE	**HASTA**		
ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA.	CUMPLIMNIENTO	25/07/2025	09/12/2026	625-47-994000003009	51.196.760,80
	PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E IND	25/07/2025	09/12/2028	625-47-994000003009	25.598.380.40
	CALIDAD DEL SERVICIO	25/07/205	25/07/2026	625-47-994000003009	51.196.760.80

11. CONCLUSIONES

- El contrato de consultoría No. CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025 avanza de manera adecuada y en estricto cumplimiento de los lineamientos técnicos, contractuales y normativos establecidos por el SENA, sin presentar novedades que afecten su desarrollo.

- El contrato se mantiene vigente y sin modificaciones, encontrándose debidamente respaldado por polizas exigidas en la minuta contractual, las cuales se encuentran en pleno cumplimiento.

- El equipo profesional vinculado al proyecto continúa adscrito al contratista PROINGENIARQ S.A.S., cumpliendo con los requisitos de idoneidad, experiencia y dedicación establecidos en la consultoría.

- El contratista mantiene al día los pagos correspondientes a seguridad social y aportes parafiscales del personal asociado al proyecto, garantizando el cumplimiento de las obligaciones laborales exigidas por la normatividad vigente.

- Los avances obtenidos reflejan una adecuada ejecución técnica y administrativa, lo que permite proyectar el cumplimiento oportuno de los entregables previstos dentro del plazo contractual.

PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PRESENTE INFORME		
NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA**
WILLIAM CORTÉS DÍAZ	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	
CRISTHIAN GUERRA DÍAZ	REPRESENTANTE LEGAL	

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

SEGURIDAD SOCIAL

CERTIFICACION DE PAGOS DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES PERSONA JURIDICA

ARTÍCULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002, LEY 828 DE 2003, LEY 1150 DE 2007, 1607 DE 2012 Y DECRETO REGLAMENTARIO 1828 Y 3048 DE 2013.

CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ, identificado con cedula de ciudadanía No 86.075.316 de Villavicencio, en mi condición de Representante Legal de PROINGENIARQ S.A.S. identificada con Nit 901.388.628-9, debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de Casanare, y JUAN CARLOS FERNANDEZ, identificado con cedula de ciudadanía No 74.181.703 de Sogamoso T.P. 121958-T, en mi condición de Contador Público, certificamos el pago de los aportes realizados por PROINGENIARQ S.A.S., durante el periodo de ejecución del **CONTRATO No CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025.** – El cual tiene como objeto **CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.** celebrado entre Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y Proingeniarq S.A.S, del 21 de agosto del año 2025 al 31 de octubre del año 2025, por los conceptos de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar.

Anexo cuadro relación personal parafiscales

Se firma en la ciudad de Yopal el día trece (13) del mes de noviembre del año 2025.

Firma_____
Cristhian Javier Guerra Díaz
C.C.86.075.316 de Villavicencio
R/L: Proingeniarq S.A.S

Firma_____
Juan Carlos Fernández
C.C. 74.181.703 de Sogamoso
T.P. 121958-T
Contador

CERTIFICADO DE EXONERACION DE APORTE PERSONA JURIDICA

ARTÍCULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002, LEY 828 DE 2003, LEY 1150 DE 2007, 1607 DE 2012 Y DECRETO REGLAMENTARIO 1828 Y 3048 DE 2013

Yopal Casanare, noviembre 13 del año 2025

Yo, JUAN CARLOS FERNÁNDEZ, identificado con cedula de ciudadanía No 74.181.703 de Sogamoso T.P. 121958-T, en mi condición de Contador Público, de PROINGENIARQ S.A.S. Nit 901.388.628-9 representante legal CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ identificado con cedula de ciudadanía No 86.075.316 de Villavicencio.

CERTIFICO

PROINGENIARQ S.A.S Nit 901.388.628-9, se encuentra exonerado de la cotización a salud y pagos de los aportes parafiscales a favor del servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) conforme a lo dispuesto en el Artículo 65 de la Ley 1819 de 29 de diciembre del 2016 – Artículo 114-1 del Estatuto Tributario.

Firma: _____
Cristhian Javier Guerra Díaz
C.C.86.075.316 de Villavicencio
R/L: Proingeniarq S.A.S

Firma _____
Juan Carlos Fernández
C.C. 74.181.703 de Sogamoso
T.P. 121958-T
Contador

PROINGENIARQ S.A.S. NIT 901388628-9

CONTRATO No CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025.

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

PERIODO	IBC	PENSION		SALUD		ARL	CCF	PLANILLA No	NOMBRE EMPLEADO
		VR LIQUIDADO	AFP	VR LIQUIDADO	EPS	POSITIVA	VR LIQUIDADO		
AGOSTO 2025	1.508.792	246.767	Colpensiones	61.700	Sanitas	107.333	61.700	7984615218	WILLIAM ENRIQU E CORTES DÍAZ
	2.372.500	379.600	Porvenir	94.900	Nueva EPS	165.133	94.900	7984592481	JOSE EDWIN MENDIVELSO SUA
	474.500	75.933	Porvenir	19.000	Nueva EPS	11.033	99.100		WILFRAN GUTIERREZ TORRES
	4.355.792	702.300		175.600		283.500	175.600		
SEPTIEMBRE 2025	1.500.000	240.000	Porvenir	60.000	Sanitas	104.400	60.000	7988602961	ANNIA VEREONICA RAMIREZ RODRIGUEZ
	4.982.250	797.200	Colpensiones	199.300	Sanitas	216.800	199.300		WILLIAM ENRIQU E CORTES DÍAZ
	7.117.500	1.138.800	Porvenir	284.700	Nueva EPS	495.400	284.700		JOSE EDWIN MENDIVELSO SUA
	4.982.250	797.200	Porvenir	199.300	Nueva EPS	346.800	99.100		WILFRAN GUTIERREZ TORRES
	18.582.000	2.973.200		743.300		1.163.400	743.300		
OCTUBRE 2025	1.500.000	240.000	Porvenir	60.000	Sanitas	104.400	60.000	7994444063	ANNIA VEREONICA RAMIREZ RODRIGUEZ
	4.982.250	797.200	Colpensiones	199.300	Sanitas	216.800	199.300		WILLIAM ENRIQU E CORTES DÍAZ
	7.117.500	1.138.800	Porvenir	284.700	Nueva EPS	495.400	284.700		JOSE EDWIN MENDIVELSO SUA
	4.982.250	797.200	Porvenir	199.300	Nueva EPS	346.800	199.300		WILFRAN GUTIERREZ TORRES
	18.582.000	2.973.200		743.300		1.163.400	743.300		

Firma
Cristhian Javier Guerra Díaz
C.C.86.075.316 de Villavicencio
R/L: Proingeniarq S.A.S

Firma
Juan Carlos Fernández
C.C. 74.181.703 de Sogamoso
T.P. 121958-T
Contador

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

272361F14BF29508

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **JUAN CARLOS FERNANDEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 74181703 de SOGAMOSO (BOYACÁ) Y Tarjeta Profesional No 121958-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS ********************************
****
****

Dado en BOGOTA a los 30 días del mes de Agosto de 2025 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

Sandra Barrios

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

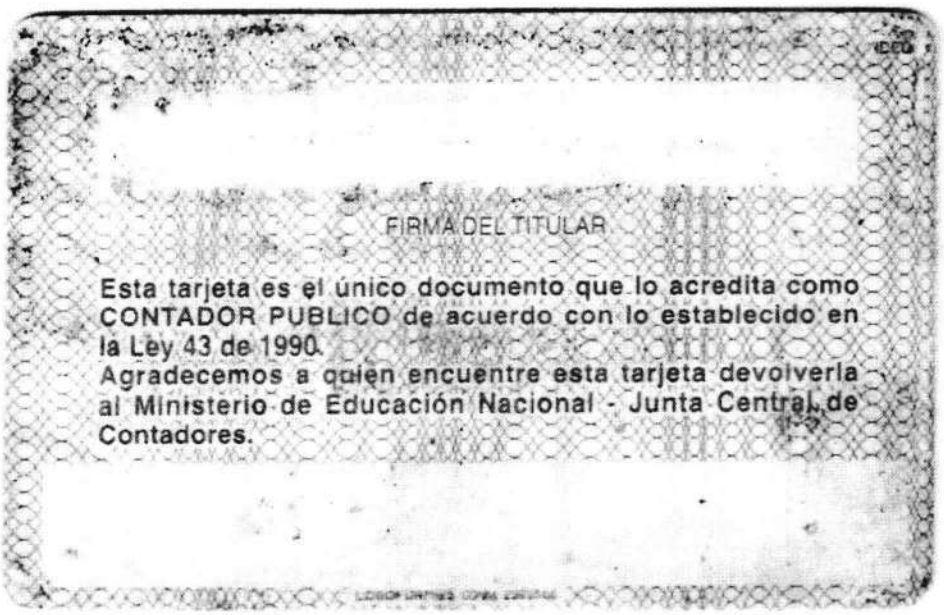


República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO
121958-T

JUAN CARLOS
FERNANDEZ
C.C. 74181703
RESOLUCION INSCRIPCION 247 FECHA 2006/11/02
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COL.

PRESIDENTE

HÉCTOR JAIME CORREA PINZÓN 131849



FIRMA DEL TITULAR

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
COMPROBANTE DE PAGO

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	901388628
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			PROINGENIARQ S.A.S.
CIUDAD/MUNICIPIO:	YOPAL	DEPARTAMENTO:	CASANARE
DIRECCIÓN:	CARRERA 20 N 27 - 18	TELÉFONO:	6334476
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e
FORMA DE PRESENTACIÓN:	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	01 - 01
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**7994444063**		TIPO DE PLANILLA:		E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN	MES:	octubre	PERIODO COTIZACIÓN	MES:	noviembre
OTROS SUBSISTEMAS:	AÑO:	2025	SALUD:	AÑO:	2025
DÍAS DE MORA:		1			
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):		2025/11/11	NÚMERO AUTORIZACIÓN:		1920580325

LIQUIDACIÓN GENERAL

			TOTALES	
			COTIZANTES	TOTAL PAGADO
PENSIÓN				
		ADMINISTRADORA		
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8002297390	230201	230201- PROTECCION	1	$ 520.400
9003360047	25-14	25-14 COLPENSIONES	4	$ 3.757.600
8002530552	230901	230901-SKANDIA OBLIGATORIO	1	$ 569.800
8002248088	230301	230301-PORVENIR	12	$ 4.676.300
		SUBTOTAL:	18	**$ 9.524.100**
SALUD				
		ADMINISTRADORA		
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8002514406	EPS005	EPS005-SANITAS S.A.	11	$ 1.556.500
9001562642	EPS037	EPS037-NUEVA EPS	7	$ 761.100
8918560007	EPSC25	EPSC25-CAPRESOCA EPS	1	$ 57.100
		SUBTOTAL:	19	**$ 2.374.700**
CAJA DE COMPENSACIÓN				
		ADMINISTRADORA		
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8440033928	CCF69	CCF69-COMFACASANARE	19	$ 2.445.800
		SUBTOTAL:	19	**$ 2.445.800**
RIESGOS PROFESIONALES				
		ADMINISTRADORA		
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8600111536	14-23	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	19	$ 4.000.800
		SUBTOTAL:	19	**$ 4.000.800**

VALOR SIN MORA:	**$ 18.333.200**
VALOR MORA:	**$ 12.200**
TOTAL PAGADO:	**$ 18.345.400**

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	901388628
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			PROINGENIARQ S.A.S.
CIUDAD/MUNICIPIO:	YOPAL	DEPARTAMENTO:	CASANARE
DIRECCIÓN:	CARRERA 20 N 27 - 18	TELÉFONO:	6334476
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras
FORMA DE PRESENTACIÓN:	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	01 - 01
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:			**7994444063**	TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	octubre AÑO	2025	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES	noviembre AÑO	2025
DÍAS DE MORA:			1				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):			2025/11/11	NÚMERO AUTORIZACIÓN:			1920580325

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
230901	230901-SKANDIA OBLIGATORIO	1	$ 569.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 400	$ 0	$ 569.400	$ 400	$ 569.800
230201	230201- PROTECCION	1	$ 520.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 400	$ 0	$ 520.000	$ 400	$ 520.400
25-14	25-14 COLPENSIONES	4	$ 3.593.100	$ 0	$ 0	$ 81.000	$ 81.000	$ 2.300	$ 200	$ 3.755.100	$ 2.500	$ 3.757.600
230301	230301-PORVENIR	12	$ 4.602.000	$ 0	$ 0	$ 35.600	$ 35.600	$ 2.900	$ 200	$ 4.673.200	$ 3.100	$ 4.676.300
SUBTOTALES:										**$ 9.517.700**	**$ 6.400**	**$ 9.524.100**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS037	EPS037-NUEVA EPS	7		$ 0		$ 0		$ 0	$ 760.600	$ 0	$ 500	$ 0	$ 760.600	$ 500	$ 0	$ 761.100
EPSC25	EPSC25-CAPRESOCA EPS	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 57.000	$ 0	$ 100	$ 0	$ 57.000	$ 100	$ 0	$ 57.100
EPS005	EPS005-SANITAS S.A.	11		$ 0		$ 0		$ 0	$ 1.555.500	$ 0	$ 1.000	$ 0	$ 1.555.500	$ 1.000	$ 0	$ 1.556.500
SUBTOTALES:													**$ 2.373.100**	**$ 1.600**	**$ 0**	**$ 2.374.700**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-23	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	19		$ 0	$ 0		$ 0	$ 3.998.200	$ 3.998.200	$ 2.600	$ 0	$ 4.000.800
SUBTOTALES:									**$ 3.998.200**	**$ 2.600**	**$ 0**	**$ 4.000.800**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF69	CCF69-COMFACASANARE	19	$ 2.444.200	$ 1.600	$ 2.445.800
SUBTOTALES:			**$ 2.444.200**	**$ 1.600**	**$ 2.445.800**

Planilla Pagada

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE / NOVEDADES

Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP
1	CC 1006443367	RAMIREZ RODRIGUEZ ANNIA VERONICA	DEPEND		$ 1.500.000	FIJO			SI																	
2	CC 1052392799	MARTINEZ ALBARRACIN OSCAR ORLANDO	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI	01																
3	CC 1116548250	TORRES SANABRIA DAYANA FERNANDA	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI																	
4	CC 1118542254	OVALLE ALVAREZ JORGE LUIS	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI																	
5	CC 1118545552	ACEVEDO CIFUENTES LEONARD DAVID	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI																	
6	CC 1118570714	PAN BONILLA GLORIA ESPERANZA	DEPEND		$ 2.135.250	FIJO			SI																	

SEGURIDAD SOCIAL — PENSIÓN

Nº	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE
1	230301-PORVENIR	30	$ 1.500.000	$ 240.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 240.000
2	230301-PORVENIR	30	$ 1.423.500	$ 227.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 227.800
3	230301-PORVENIR	30	$ 1.423.500	$ 227.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 227.800
4	230301-PORVENIR	30	$ 1.423.500	$ 227.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 227.800
5	230301-PORVENIR	30	$ 1.423.500	$ 227.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 227.800
6	230301-PORVENIR	30	$ 2.135.250	$ 341.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 341.700

SEGURIDAD SOCIAL — SALUD / ARP

Nº	SALUD ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ARP ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE
1	EPS037-NUEVA EPS	30	$ 1.500.000	$ 60.000	$ 0	$ 60.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 1.500.000		$ 104.400
2	EPSC25-CAPRESOCA EPS	30	$ 1.423.500	$ 57.000	$ 0	$ 57.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 1.423.500		$ 99.100
3	EPS037-NUEVA EPS	30	$ 1.423.500	$ 57.000	$ 0	$ 57.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 1.423.500		$ 99.100
4	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 1.423.500	$ 57.000	$ 0	$ 57.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 1.423.500		$ 99.100
5	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 1.423.500	$ 57.000	$ 0	$ 57.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 1.423.500		$ 99.100
6	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 2.135.250	$ 85.500	$ 0	$ 85.500	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 2.135.250		$ 148.700

PARAFISCALES

Nº	DÍAS COT	IBC	CCF ADMIN	CCF TOTAL APORTE	SENA TOTAL APORTE	ICBF TOTAL APORTE	ESAP TOTAL APORTE	MINEDU TOTAL APORTE
1	30	$ 1.500.000	CCF69-COMFACASANARE	$ 60.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
2	30	$ 1.423.500	CCF69-COMFACASANARE	$ 57.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
3	30	$ 1.423.500	CCF69-COMFACASANARE	$ 57.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
4	30	$ 1.423.500	CCF69-COMFACASANARE	$ 57.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
5	30	$ 1.423.500	CCF69-COMFACASANARE	$ 57.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
6	30	$ 2.135.250	CCF69-COMFACASANARE	$ 85.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	901388628
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			PROINGENIARQ S.A.S.
CIUDAD/MUNICIPIO:	YOPAL	DEPARTAMENTO:	CASANARE
DIRECCIÓN:	CARRERA 20 N 27 - 18	TELÉFONO:	6334476
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras
FORMA DE PRESENTACIÓN:	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	01 - 01
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	SI		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**7994444063**			TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES octubre	AÑO	2025	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES noviembre	AÑO	2025
DÍAS DE MORA:	1						
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2025/11/11			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	1920580325		

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																								PARAFISCALES						
																										PENSIÓN									SALUD						ARP																	
																													FSP		APORTES VOLUNTARIOS																											
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
7	CC 17348699	CORTES DIAZ WILLIAM ENRIQUE	DEPEND		$ 4.982.250	FIJO			SI																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 4.982.250	$ 797.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 797.200	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 4.982.250	$ 199.300	$ 0	$ 199.300	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 4.982.250		$ 216.800	30	$ 4.982.250	CCF69-COMFACASANARE	$ 199.300	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
8	CC 19174142	RAMIREZ OCAMPO JAIME	DEPEND	NO OBLIG COT PENS EDAD	$ 1.423.500	FIJO			SI		27																$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	EPS037-NUEVA EPS	27	$ 1.281.150	$ 51.300	$ 0	$ 51.300	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	27	$ 1.281.150		$ 89.200	27	$ 1.874.300	CCF69-COMFACASANARE	$ 75.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
9	CC 46378135	ANGEL RODRIGUEZ MEIBY	DEPEND		$ 2.491.125	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 2.491.125	$ 398.600	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 398.600	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 2.491.125	$ 99.700	$ 0	$ 99.700	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 2.491.125		$ 173.400	30	$ 2.491.125	CCF69-COMFACASANARE	$ 99.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
10	CC 7227214	MOLANO SANABRIA HUGO YEZID	DEPEND		$ 9.252.750	FIJO			SI																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 9.252.750	$ 1.480.500	$ 46.300	$ 46.300	$ 0	$ 0	Normal	$ 1.573.100	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 9.252.750	$ 370.200	$ 0	$ 370.200	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 9.252.750		$ 644.000	30	$ 9.252.750	CCF69-COMFACASANARE	$ 370.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
11	CC 7228537	SOCADAGUI PEREZ JORGE ERNESTO	DEPEND		$ 6.939.563	FIJO			SI																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 6.939.563	$ 1.110.400	$ 34.700	$ 34.700	$ 0	$ 0	Normal	$ 1.179.800	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 6.939.563	$ 277.600	$ 0	$ 277.600	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 6.939.563		$ 483.000	30	$ 6.939.563	CCF69-COMFACASANARE	$ 277.600	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
12	CC 74814471	DIAZ MERIZALDE JAINOBER ALBERTO	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI		27															25-14 COLPENSIONES	27	$ 1.281.150	$ 205.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 205.000	EPS037-NUEVA EPS	27	$ 1.281.150	$ 51.300	$ 0	$ 51.300	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	27	$ 1.281.150		$ 89.200	27	$ 1.874.300	CCF69-COMFACASANARE	$ 75.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
13	CC 74860012	ALFONSO BECERRA BORIS GABRIEL	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI		27															230301-PORVENIR	27	$ 1.281.150	$ 205.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 205.000	EPS005-SANITAS S.A.	27	$ 1.281.150	$ 51.300	$ 0	$ 51.300	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	27	$ 1.281.150		$ 89.200	27	$ 1.874.300	CCF69-COMFACASANARE	$ 75.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
14	CC 79543197	BARRERA ROA CARLOS GERARDO	DEPEND		$ 2.135.250	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 2.135.250	$ 341.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 341.700	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 2.135.250	$ 85.500	$ 0	$ 85.500	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 2.135.250		$ 148.700	30	$ 2.135.250	CCF69-COMFACASANARE	$ 85.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
15	CC 79686216	DIAZ CARLOS ALBERTO	DEPEND		$ 1.423.500	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 1.423.500	$ 227.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 227.800	EPS037-NUEVA EPS	30	$ 1.423.500	$ 57.000	$ 0	$ 57.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 1.423.500		$ 99.100	30	$ 1.423.500	CCF69-COMFACASANARE	$ 57.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
16	CC 80008414	MENDIVELSO SUA JOSE EDWIN	DEPEND		$ 7.117.500	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 7.117.500	$ 1.138.800	$ 35.600	$ 35.600	$ 0	$ 0	Normal	$ 1.210.000	EPS037-NUEVA EPS	30	$ 7.117.500	$ 284.700	$ 0	$ 284.700	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 7.117.500		$ 495.400	30	$ 7.117.500	CCF69-COMFACASANARE	$ 284.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
17	CC 80090925	GUTIERREZ TORRES WILFRAN	DEPEND		$ 4.982.250	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 4.982.250	$ 797.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 797.200	EPS037-NUEVA EPS	30	$ 4.982.250	$ 199.300	$ 0	$ 199.300	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 4.982.250		$ 346.800	30	$ 4.982.250	CCF69-COMFACASANARE	$ 199.300	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
18	CC 86075316	GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER	DEPEND		$ 3.558.750	FIJO			SI																	230901-SKANDIA OBLIGATORIO	30	$ 3.558.750	$ 569.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 569.400	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 3.558.750	$ 142.400	$ 0	$ 142.400	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 3.558.750		$ 247.700	30	$ 3.558.750	CCF69-COMFACASANARE	$ 142.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
19	CC 9434928	CORREDOR SALAMANCA DIEGO ARMANDO	DEPEND		$ 3.250.000	FIJO			SI																	230201-PROTECCION	30	$ 3.250.000	$ 520.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 520.000	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 3.250.000	$ 130.000	$ 0	$ 130.000	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	30	$ 3.250.000		$ 226.200	30	$ 3.250.000	CCF69-COMFACASANARE	$ 130.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 18.345.400

Planilla Pagada

PROINGENIARQ S.A.S

Proyectos de Ingenieria y Arquitectura

Nit. 901.388.628-9

NOMINAS

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

PROCESO No CMA-CSN-CAFEC-058-2025.

CONTRATO No CO1.PCCNTR. 8121992 DE 2025.

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

NOMINA MES DE OCTURE - 2025

DOMICILIO: Municipio de Aguazul Departamento Casanare. **DIRECCIÓN**: Calle 13 A No 9 - 50
Correo electrónico: proingeniarqsas@gmail.com
Numero de contacto: 320- 2253679 – 310- 4845998

PROINGENIARQ S.A.S. NIT 901388628-9

CONTRATO No CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

NOMINA DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DEL AÑO 2025

ITEM	NOMBRE EMPLEADO	No CEDULA	CARGO	AUXILIO DE TRANSPORTE	V/ SALARIO BASICO	TOTAL DEVENGADO	V/SALARIO BASICO I.B.C.	DIAS	SALUD 4%	PENSION 4%	TOTAL DEDUCCIONES	NETO PAGADO	FIRMA
1	WILLIAM ENRIQU E CORTES DÍAZ	17.348.699	DIRECTOR DE CONSULTORIA	200.000	1.423.500	1.623.500	1.423.500	30	56.940	56.940	113.880	1.509.620	
2	WILFRAN GUTIÉRREZ TORRES	80.090.925	RESIDENTE DE CONSULTORIA Y APOYO COMPONENTE ESTRUTURAL	200.000	1.423.500	1.623.500	1.423.500	30	56.940	56.940	113.880	1.509.620	
3	JOSE EDWIN MENDIVELSO SUA	80.008.414	PROFESIONAL DE APOYO COMPONENTE ARQUITECTONICO PARA PRESUPUESTO, PROGRAMACIÓN Y LICENCIAS	200.000	1.423.500	1.623.500	1.423.500	30	56.940	56.940	113.880	1.509.620	
4	ANNIA VERONICA RAMIREZ RODRIGUEZ	1.006.443.367	DIBUJANTE	200.000	1.423.500	1.623.500	1.423.500	30	56.940	56.940	113.880	1.509.620	
			TOTAL		**5.694.000**	**6.494.000**	**5.694.000**		**227.760**	**227.760**	**455.520**	**6.038.480**	

VALOR SEGURIDAD SOCIAL	
Salud 4%	227.760
Pension 16 %	911.040
Riesgos Profesionales	396.302
Caja de Compensación	227.760
Total	1.762.862

Elaboro; Marce E, Ñungo

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATO No CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

COMPROBANTE DE PAGO LIQUIDACION NOMINA DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DEL AÑO 2025

Nombres: WILLIAM ENRIQUE
Apellidos: CORTES DIAZ
Cedula No. 17.348.699
Cargo DIRECTOR DE OBRA
Salario Básico: $ 1.423.500

Descripción		Devengado	Deducciones	Saldo a Pagar
Dias laborados	30			
Sueldo Básico	1.423.500	1.423.500		
Auxilio Transporte	200.000	200.000		
Ingresos por UT				
Deducciones				
Salud			56.940	
Pensión			56.940	
Prestamos o anticipos				
Otros- Descuentos				
TOTALES		**1.623.500**	**113.880**	**1.509.620**

CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
Cedula No. 86075316 de V/cio
Representante legal

FIRMA A SATISFACCION

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
Cedula No. 17.348.699
DIRECTOR DE OBRA

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATO No CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

COMPROBANTE DE PAGO LIQUIDACION NOMINA DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DEL AÑO 2025

Nombres: WILFRAN
Apellidos: GITIERREZ TORRES
Cedula No. 80.090.925
Cargo RESIDENTE DE CONSULTORIA APOYO COMPONENTE ESTRUCTURAL
Salario Básico: $ 1.423.500

Descripción		Devengado	Deducciones	Saldo a Pagar
Dias laborados	30			
Sueldo Básico	1.423.500	1.423.500		
Auxilio Transporte	200.000	200.000		
Ingresos por UT				
Deducciones				
Salud			56.940	
Pensión			56.940	
Prestamos o anticipos				
Otros- Descuentos				
TOTALES		**1.623.500**	**113.880**	**1.509.620**

FIRMA A SATISFACCION

CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
Cedula No. 86075316 de V/cio
Representante legal

WILFRAN GITIERREZ TORRES
Cedula No. 80.090.925
RESIDENTE DE CONSULTORIA APOYO COMPONENTE ESTRUCTURAL

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATO No CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

COMPROBANTE DE PAGO LIQUIDACION NOMINA DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DEL AÑO 2025

Nombres: JOSE EDWIN

Apellidos: MENDIVELSO SUA

Cedula No. 80.008.414

Cargo PROFESIONALDE APOYO COMPONENTE ARQUITECTONICO PARA PRESUPUESTO, PROGRAMACION Y LICENCIAS

Salario Básico: $ 1.423.500

Descripción		Devengado	Deducciones	Saldo a Pagar
Dias laborados	30			
Sueldo Básico	1.423.500	1.423.500		
Auxilio Transporte	200.000	200.000		
Ingresos por UT				
Deducciones				
Salud			56.940	
Pensión			56.940	
Prestamos o anticipos				
Otros- Descuentos				
TOTALES		**1.623.500**	**113.880**	**1.509.620**

FIRMA A SATISFACCION

CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
Cedula No. 86075316 de V/cio

Representante legal

JOSE EDWIN MENDIVELSO SUA
Cedula No. 80.008.414
PROFESIONALDE APOYO COMPONENTE ARQUITECTONICO PARA PRESUPUESTO, PROGRAMACION Y LICENCIAS

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATO No CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

COMPROBANTE DE PAGO LIQUIDACION NOMINA DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DEL AÑO 2025

Nombres: ANNIA VERONICA
Apellidos: RAMIREZ RODRIGUEZ
Cedula No. 1.006.443.367
Cargo DIBUJANTE
Salario Básico: $ 1.423.500

Descripción		Devengado	Deducciones	Saldo a Pagar
Dias laborados	30			
Sueldo Básico	1.423.500	1.423.500		
Auxilio Transporte	200.000	200.000		
Ingresos por UT				
Deducciones				
Salud			56.940	
Pensión			56.940	
Prestamos o anticipos				
Otros- Descuentos				
TOTALES		**1.623.500**	**113.880**	**1.509.620**

CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
Cedula No. 86075316 de V/cio

Representante legal

FIRMA A SATISFACCION

ANNIA VERONICA RAMIREZ RODRIGUEZ
Cedula No. 1.006.443.367

DIBUJANTE

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

POLIZAS

Aseguradora Solidaria de Colombia
NIT: 860.524.654-6

PÓLIZA DE GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES - DECRETO 1082 DE 2015 - PATRICLSUSP09V4

NÚMERO ELECTRÓNICO PARA PAGOS
6250083398

PÓLIZA No: 625 - 47 - 994000003009 ANEXO: 0

AGENCIA EXPEDIDORA: **SEAS YOPAL** COD. AGENCIA: 625 RAMO: 47

TIPO DE MOVIMIENTO: EXPEDICION TIPO DE IMPRESIÓN: IMPRESION

FECHA DE EXPEDICIÓN			FECHA DE IMPRESIÓN		
DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO
25	07	2025	25	07	2025

DATOS DEL AFIANZADO

NOMBRE:: **PROINGENIARQ SAS** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.388.628-9**

DIRECCIÓN: CARRERA 9 N 14 34 APTO 401 LA CANASTA FAMILIAR CIUDAD: AGUAZUL, CASANARE TELÉFONO: 3202253679

DATOS DEL ASEGURADO Y BENEFICIARIO

ASEGURADO: **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA - REGIONAL CASANARE** IDENTIFICACIÓN: NIT **899.999.034-1**

BENEFICIARIO: **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA - REGIONAL CASANARE** IDENTIFICACIÓN: NIT **899.999.034-1**

AMPAROS

GIRO DE NEGOCIO: CONTRATO DE CONSULTORIA

DESCRIPCION AMPAROS CONTRATO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
CUMPLIMIENTO	25/07/2025	09/12/2026	51,196,760.80
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E IND	25/07/2025	09/12/2028	25,598,380.40
CALIDAD DEL SERVICIO	25/07/2025	25/07/2026	51,196,760.80

BENEFICIARIOS
NIT 899999034 - SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA - REGIONAL CASANARE

POLIZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE CONSULTORIA:

OBJETO DE LA GARANTIA

EL OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA ES GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA DERIVADAS DE CONTRATO Nro. CO1.PCCNTR.8121992 CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, RELACIONADO CON CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPOROMONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL

*** NOTA ACLARATORIA ***

EL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO OTORGADO MEDIANTE LA PRESENTE POLIZA, TIENE VIGENCIA DE UN (1) AÑO, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION DEL ACTA DE RECIBO Y ENTREGA FINAL A ENTERA SATISFACCION POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE, LO CUAL DEBERA SER REPORTADO OPORTUNAMENTE Y POR ESCRITO A ASEGURADORA SOLIDARIA.

VALOR ASEGURADO TOTAL:	VALOR PRIMA:	GASTOS EXPEDICION:	IVA:	TOTAL A PAGAR:
$ ***127,991,902.00	$ **********624,250	$****15,000.00	$ ******121,457	$ **********760,707

NOMBRE INTERMEDIARIO	CLAVE	%PART
ASESORES DE SEGUROS FANNY MEDINA LTD	7314	100.00

NOMBRE COMPAÑIA COASEGURO CEDIDO	%PART	VALOR ASEGURADO

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN: DECLARO CONOCER Y ESTAR INFORMADO QUE LOS CANALES QUE A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN, CUYOS DATOS VERACES Y FIDEDIGNOS HE SUMINISTRADO VOLUNTARIAMENTE EN EL PRESENTE DOCUMENTO, PUEDEN SER UTILIZADOS POR LA ASEGURADORA PARA REALIZAR GESTIONES DE COBRANZA, ASÍ COMO PARA EL ENVÍO DE MENSAJES PUBLICITARIOS A TRAVÉS DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO (SMS), MENSAJERÍA POR APLICACIONES WEB, CORREOS ELECTRÓNICOS Y LLAMADAS TELEFÓNICAS DE CARÁCTER COMERCIAL O PUBLICITARIO, TODO DENTRO DEL MARCO LEGAL APLICABLE. DE ESTA MANERA, AUTORIZO EXPRESAMENTE PARA SER CONTACTADO POR LA ASEGURADORA Y/O SUS GESTORES COMERCIALES, DE COBRANZA E INTERMEDIARIOS, PARA LOS FINES MENCIONADOS EN LA PRESENTE DECLARACIÓN, MEDIANTE LOS CANALES DE: PRESENCIAL, LLAMADAS, CORREO ELECTRÓNICO Y EN ALGUNOS CASOS MENSAJES DE TEXTO Y WHATSAPP POR MEDIO DE GESTIÓN AUTOMÁTICA. EN CASO QUE DESEE CAMBIAR EL CANAL DE CONTACTO O TENER UN CANAL EXCLUSIVO PARA LA GESTIÓN DE COBRANZA, POR FAVOR INFORMAR AL CORREO ELECTRÓNICO: GESTIONDECARTERA@SOLIDARIA.COM.CO, PARA FINES COMERCIALES POR FAVOR INFORMAR AL CORREO GESTIONCOMERCIAL@SOLIDARIA.COM.CO Y PARA MODIFICAR O ACTUALIZAR SUS DATOS DE CONTACTO POR FAVOR INGRESAR A: https://www.solidaria.com.co/wa_digitalclient/#/login

MEDIANTE LA SOLICITUD Y CONTRATACIÓN DEL CONTRATO DE SEGURO, USTED EN CALIDAD DE TITULAR(ES) DE LA INFORMACIÓN; DE MANERA LIBRE, EXPRESA, VOLUNTARIA E INFORMADA, AUTORIZA A ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA ENTIDAD COOPERATIVA O A LA PERSONA NATURAL O JURÍDICA A QUIÉN ESTE ENCARGUE, A RECOLECTAR,ALMACENAR, UTILIZAR, CIRCULAR, SUPRIMIR Y EN GENERAL, A REALIZAR CUALQUIER OTRO TRATAMIENTO A LOS DATOS PERSONALES POR USTED SUMINISTRADOS, PARA TODOS AQUELLOS ASPECTOS INHERENTES A LAS ACTIVIDADES COMERCIALES Y PROMOCIONALES, Y CUALQUIER OTRO RELACIONADO CON EL DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL PRINCIPAL DEL REFERIDA SOCIEDAD, LO QUE IMPLICA EL USO DE LOS DATOS EN ACTIVIDADES DE MERCADEO, PROMOCIÓN Y DE SER EL CASO, CUANDO LA ACTIVIDAD COMERCIAL LO REQUIERA, LA TRANSFERENCIA Y TRANSMISIÓN DE LOS MISMOS A UN TERCERO (INCLUYENDO TERCEROS PAÍSES), BAJO LOS PARÁMETROS DE LA LEY 1581 DE 2.012, DECRETO 1074 DE 2015 Y DEMÁS NORMATIVIDAD VIGENTE QUE REGULE LA MATERIA. EN TODO CASO, ASEGURADORA SOLIDARIA GARANTIZA LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y DEMÁS PRINCIPIOS QUE IMPLIQUEN EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES ACORDE CON LA LEGISLACIÓN APLICABLE. ESTA AUTORIZACIÓN SE MANTENDRÁ POR EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL VÍNCULO O LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y POR EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA SOCIEDAD RESPONSABLE, CONFORME LO ESTABLECIDO EN SUS MANUALES Y POLÍTICAS. IGUALMENTE DECLARO QUE HE CONOCIDO LA POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES DISPONIBLE EN : HTTPS://ASEGURADORASOLIDARIA.COM.CO/ENLACES-DE-INTERES/POLITICA-DE-PRIVACIDAD.ASPX

PARA ACCEDER AL CLAUSULADO DE SU PÓLIZA DE SEGURO, POR FAVOR INGRESE AL SIGUIENTE LINK https://aseguradorasolidaria.com.co/enlaces-de-interes/biblioteca-de-clausulados.aspx Y BUSQUE EL NOMBRE DEL PRODUCTO TAL Y COMO FIGURA EN EL TÍTULO DE ESTE DOCUMENTO. TAMBIÉN PUEDE VERIFICAR LA VALIDEZ DE ESTA PÓLIZA DESDE NUESTRA PÁGINA WEB https://www.aseguradorasolidaria.com.co, EN EL MENÚ "SERVICIOS", OPCIÓN "CONSULTA POLIZA DE CUMPLIMIENTO Y OTROS".

FIRMA ASEGURADOR

(415)7701861000019(8020)000000000007000625008339

FIRMA TOMADOR

DIRECCIÓN NOTIFICACIÓN ASEGURADORA: Calle 100 No. 9A-45 Piso 12 Bogotá

CLIENTE

C8DA25780F07FF7D56

Defensor del Consumidor Financiero – Principal: Manuel Guillermo Rueda Serrano *** Celular:** 312 342 6229 *** Correo electrónico:** defensoriasolidaria@gmail.com
Defensor del Consumidor Financiero – Suplente: Jorge Humberto Martínez Luna *** Celular:** 310 223 4304 *** Correo electrónico:** martinezlunaabogados@gmail.com
Dirección: Carrera 13A# 28-38 oficina 221, Bogotá *** Teléfono:** (601) 791 91 80 *** Fax:** (601) 791 91 80 *** Horario:** Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y 2:00 p.m. a 6:00 p.m.
Para mayor información lo invitamos a consultar el folleto en el siguiente link de nuestra página web: https://aseguradorasolidaria.com.co/resources/site1/General/2023/Servicios/FOLLETO-DEFENSOR-CONSUMIDOR-FINANCIERO-30-01-2023.pdf

Ahora Aseguradora Solidaria de Colombia confirma la información de los clientes a través del Call Center, por favor tenga en cuenta que será contactado para realizar el procedimiento
Compañía de Seguros
GRAN CONTRIBUYENTE RES.2509 DIC/93 - REGIMEN COMUN - ACTIVIDAD ECONOMICA 6601, ENTIDAD COOPERATIVA NO EFECTUAR RETENCION EN LA FUENTE
VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

ACTA DE INICIO

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	x	Pública Clasificada		Pública Reservada	

PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL

FORMATO ACTA DE INICIO

CONTRATO NRO.	CO1.PCCNTR.8121992 de 2025
TIPO DE CONTRATO	CONSULTORÍA
OBJETO	CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.
VALOR DEL CONTRATO	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS CON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60)
PLAZO DEL CONTRATO	4 MESES
LUGAR DE EJECUCIÓN	EN LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA, EN LA CIUDAD DE YOPAL, SUBSEDE PAZ DE ARIPORO Y SUBSEDE DE MONTERREY
CONTRATISTA	PROINGENIARQ SAS
CC o NIT	901388628
REPRESENTANTE LEGAL	CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
R/L INTERVENTORIA	EDWAR ALEXANDER BARRETO GUTIERREZ
SUPERVISOR DESIGNADO	MIRIAM RAMIREZ RINCON

En la ciudad de Yopal el 21 de agosto de 2025, entre los suscritos MIRIAM RAMIREZ RINCON cédula de ciudadanía No. 40392992 de Villavicencio, en calidad de supervisora, CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ, cédula de ciudadanía 86075316 de Villavicencio, en calidad de representante legal de PROINGENIARQ SAS con NIT 901388628 y EDWAR ALEXANDER BARRETO GUTIERREZ cédula de ciudadanía 79799614 en calidad de interventor según contrato CO1.PCCNTR.8192865, hemos convenido suscribir el acta de inicio del contrato de la referencia, de conformidad con los términos que anteceden y los siguientes:

Número y fecha del registro presupuestal	184225 de 28/07/2025
Fecha de aprobación de las garantías	28/07/2025
Fecha de inicio	21/08/2025
Fecha de terminación	20/12/2025

Se deja constancia de la verificación de los documentos o requisitos establecidos en el contrato para iniciar la ejecución.

MIRIAM RAMÍREZ RINCÓN
Supervisora del contrato

R/L CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
NIT. 86075316 Correo secop2proingeniarq@gmail.com

R/L INTERVENTORIA: EDWAR ALEXANDER BARRETO GUTIERREZ
NIT. 79799614 Correo edwwardb@hotmail.com- Contrato CO1.PCCNTR.8192865

Proyectó: Ingrid Nayely Guevara Jiménez
Cargo: Apoyo Grupo Administrativo Mixto

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

MINUTA

PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
CLAUSULADO ANEXO AL CONTRATO ETAPA CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

ANEXO AL CONTRATO

CONTRATO Nro. CO1.PCCNTR.8121992

SUSCRITO ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y PROINGENIARQ S.A.S

CONSIDERACIONES

Las condiciones contractuales del contrato corresponderán a la información que se registre del mismo en la plataforma transaccional SECOP II y comprenderá los documentos que para todos los efectos hacen parte integral del este y, en consecuencia, producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales, como lo son y los documentos antecedentes del contrato, las actas y acuerdos suscritos por las partes durante la ejecución del Contrato, entre otros, a saber: a) El estudio previo, pliego electrónico y todos sus anexos, adendas y los demás documentos previos expedidos por el SENA en desarrollo del proceso. b) La propuesta del contratista y los documentos adjuntos presentados con la misma. c) Las instrucciones escritas al contratista para la ejecución de los trabajos. d) Las actas y demás documentos que durante la ejecución del contrato se suscriban por las partes.

En ese sentido, el contrato electrónico del SECOP II está compuesto por el formulario, los anexos publicados, los mensajes de datos que la Entidad envía al proveedor y los mensajes de datos de respuesta y aceptación por parte del mismo, los cuales son validados mediante la firma electrónica y el sello de tiempo que provee la plataforma. El contrato electrónico tiene plena validez y fuerza obligatoria, de conformidad con lo preceptuado en la Ley 527 de 1999 y demás normativa aplicable.

Con base en lo anteriormente expuesto, el presente documento se constituye como un Anexo al contrato electrónico de la plataforma SECOP II, con el objetivo de regular las condiciones y cláusulas contractuales adicionales que no se encuentran disponibles en el formulario de la plataforma.

PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.

El presente contrato se entenderá perfeccionado con la firma de las partes contratantes, en atención a lo establecido en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993. Para su ejecución requiere: **1)** Registro presupuestal, **2)** Constitución de la garantía única y las que se requieran según sea el caso y **3)** La aprobación de la misma

por parte del SENA. **PARÁGRAFO.** El inicio de la ejecución estará condicionado, además, a los requisitos de inicio contemplados en el Estudio previo y/o el Pliego de condiciones.

OBJETO: CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

Obligaciones generales del contratista

1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.
2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscrición del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.
4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.
5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
6) Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida.
7) Responder en los plazos establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados.
8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. **El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago.**
9) Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución de este.
10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular. El desconocimiento de esta obligación acarreará consecuencias de índole civil, penal y/o disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la entidad.
11) Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato.
12) Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del contrato o sobre sus obligaciones.
13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. El contratista deberá informar de tal evento al SENA, dentro de los

3 días hábiles siguientes a su ocurrencia, y a las autoridades competentes para que se adopten las medidas necesarias.

14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso de que se hayan suministrado.
Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

Obligaciones específicas del contratista

1) Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta, los estudios previos y la Invitación y demás documentos del proceso, los cuales hacen parte vinculante del contrato

2) Se realizará comité técnico con la interventoría y supervisión antes de dar inicio al contrato, con el propósito de aclarar el alcance de la consultoría, donde se acuerden cronogramas de entrega y avances del desarrollo de la consultoría.

3) Iniciar la ejecución de actividades de la consultoría oportunamente y garantizar su terminación en el tiempo establecido

4) Garantizar la disponibilidad del personal idóneo y con la experiencia requerida de acuerdo con las condiciones técnicas descritas en el proceso, para lo cual el contratista al inicio del contrato entregará a la interventoría las hojas de vida del personal para el desarrollo de la consultoría.

5) Atender las observaciones, solicitudes, aclaraciones que se planteen en el desarrollo de la consultoría con la interventoría y/o supervisión

6) Presentar los informes mensuales de avance del contrato y/o informes específicos o extraordinarios cuando sean solicitados por el interventor y/o el supervisor.

7) Asumir a todo costo los ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL-PAZ DE ARIPORO-MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

8) Asumir la responsabilidad por la vinculación de su personal y la celebración de subcontratos, 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.

9) Efectuar la ejecución de los productos esperados en la consultoría de acuerdo con las normas técnicas vigentes y a las especificaciones técnicas requeridas.

10) Mantener los precios presentados en la propuesta durante la ejecución del contrato. En caso de fuerza mayor que obligue a la variación de precios deberá el contratista, por escrito, informar lo relacionado al SENA, el mismo deberá aprobarse por parte del SENA, sin que de manera alguna procedan los cambios unilaterales por parte del contratista.

11) Avisar al SENA sobre la ocurrencia de hechos o circunstancias que puedan generar una inoportuna o indebida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA. El aviso mencionado deberá hacerse efectivo dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes, del hecho o circunstancia en referencia.

12) Cumplir de manera total con el alcance del objeto y especificaciones técnicas requerida por la entidad.
13) En cumplimiento a la promesa de valor y a los objetivos del Sistema Integrado De Gestión 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.
14) Entrega de garantías según tiempos y condiciones requeridas para la consultoría, de acuerdo con documentos precontractuales.
15) Entrega de informe de ejecución para pago y/o informe final, el cual deberá ser aprobado por la interventoría y supervisión, de acuerdo con las condiciones técnicas exigidas.
16) Realización de comités, definiendo su periodicidad y alcance, previamente acordados por la interventoría y/o supervisión.
17) Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por conducto del interventor y/o supervisor del mismo.
18) Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del presente contrato, y de la ejecución del mismo
19) El contratista deberá cumplir con el cuadro de profesionales exigido, de igual forma la disponibilidad y dedicación de acuerdo con lo ofertado, de realizarse algún cambio o modificación al profesional deberá informar a la interventoría y a la entidad contratante para su aval entendiendo que debe cumplir con la misma experiencia del profesional ofertado.
20) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo
No aplica.

Obligaciones ambientales del contratista
No aplica.

Obligaciones del SENA
1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.

8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El término de ejecución del negocio jurídico será de será de cuatro (04) meses sin superar el 31 de diciembre del 2025. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del Contrato será en:

1. El Centro Agroindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare, ubicada en la Carrera 19 No. 36-68 ubicado de la Ciudad de Yopal Casanare.
2. La Subsede Túa ubicada en el Kilómetro 4 Vía Monterrey - Aguazul, Vereda Bella Vista, del municipio de Monterrey Casanare
3. La Subsede Manare ubicada en el kilómetro 6 Vía Paz de Ariporo - Yopal, del municipio de Paz de Ariporo.

DOMICILIO CONTRACTUAL:

Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Yopal, Casanare.

VALOR DEL CONTRATO:

EL valor del contrato es por la suma de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS CON SESENTA CENTAVOS M/CTE ($255.983.803,60) IVA INCLUIDO.

FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO:

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato
PAGO 1	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor de la sumatoria del mismo, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato.
PAGO 2	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato
	de la sumatoria del mismo, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato.
PAGO 3	Equivalente a la entrega total de los estudios y diseños de uno de los proyectos (PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTES DE LACTANCIA MATERNA PARA LA SEDE DE YOPAL, SUBSEDE MANARE Y SUBSEDE TÚA y/o AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA PARA LA SEDE DE YOPAL) por el valor restante del contrato, previo recibido a satisfacción por parte de la interventoría y supervisión del contrato, a la liquidación del mismo.

Requisito para el pago	El Centro Agroindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare, pagará al Contratista seleccionado, mediante tres (03) pagos, previo recibido a satisfacción de la totalidad del objeto contratado por parte del supervisor designado por la entidad, previa presentación de los siguientes documentos: **1.** Acta de recibo a satisfacción, debidamente firmada por el supervisor. **2.** Factura de venta, dando estricto cumplimiento a las exigencias legales que establece el artículo 617 y 618 del Estatuto Tributario, incluyendo en la factura el número del contrato, objeto de facturación, nombre y NIT de la entidad contratante y firmada por el funcionario que ejerza la función de supervisión del contrato. Si el contratista está obligado a facturar IVA debe anexar copia de la factura. **3.** RUT con fecha de impresión o generación no mayor a 180 días. **4.** Certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días. **5.** Acta de entrega y recibo parcial y/o final del objeto contractual y cumplimiento de las obligaciones estipuladas para contratista, expedido por el funcionario a cargo de ejercer las funciones de supervisor del contrato. **6.** Acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañado de las planillas de pago del período correspondiente a la ejecución del contrato donde el SENA pueda verificar la liquidación y pago de aportes a pensión y otros aportes del período (mes) correspondiente a la entrega de los bienes y/o servicios contratados y por ende facturados. **7.** Informe de actividades debidamente soportado por contratista y supervisión **8.** Entrada almacén (si aplica) **9.** Resolución de Facturación (autorización de facturación) expedida por la DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto a la fecha de entrega de la factura.

	10. Certificación Contrato para Intervenciones a Inmuebles **11.** Acta de liquidación **El pago de cada factura se realizará dentro de los 10 días hábiles siguientes a la presentación de los siguientes documentos:** Una vez reunida la documentación pertinente para el inicio del trámite del pago, el contratista deberá conformar dos archivos de la siguiente manera GESTION FINANCIERA Y GESTION CONTRACTUAL: GF_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf GC_NIT_ RP_MES_AÑO.zip Estos documentos deberán ser auténticos, legibles, y completos. Tenga en cuenta, se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren en el orden establecido y se encuentren en formato PDF o en ZIP. Antes de cargar, confirmar y enviar el documento a la entidad, revise la información consignada y el documento sea el que realmente va a enviar. De cometerse un error genera reprocesos y demora en el trámite del pago. Si el contratista o proveedor es clasificado como responsable de IVA, entregará factura de venta o documento equivalente, siempre que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario Este documento es escaneado y subido como un tercer documento en SECOP II, siguiendo la estructura: FV_N° Factura_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf Solamente se CONFIRMA el "registro de la factura", cuando se encuentren los documentos cargados en SECOP II; en ese momento se dará ENVIAR A LA ENTIDAD. Si comete error, BORRE el registro y vuelva a efectuar la actividad hasta que se encuentre seguro que están completos los documentos y son los documentos que va a presentar como soporte de la cuenta de cobro o factura. Si se envía a la entidad antes de haber subido la totalidad de los documentos, se crea automáticamente otro PAGO, lo cual solo puede ser corregido por el Supervisor del Contrato, lo que acarreará demora en el trámite y su posterior pago.

	El Supervisor de Contratos, utilizando su usuario y contraseña, revisa los documentos que han sido enviados por los Contratistas por medio de SECOP II, este aprobará o rechazará la solicitud de pago enviada por el contratista; para esto tendrá en cuenta el cumplimiento de las obligaciones contractuales suscritas en contrato o convenio, la idoneidad de los documentos enviados por el contratista y el cumplimiento de fechas. El Supervisor de Contratos enviará solicitud de inicio de trámite de pago por todos los demás conceptos correspondiente a adquisición de bienes, obras y servicios, al Nominador una vez se cumpla el trámite correspondiente. Los pagos que el SENA se comprometa a efectuar están sujetos a disponibilidad de PAC, de acuerdo con las asignaciones realizadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por intermediación de la Dirección General y en concordancia a las normas vigentes. Cuando el contratista sea agente auto retenedor deberá informar en la factura esta condición con la finalidad de no efectuar la retención por parte del SENA. Según lo estipulado en el Artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, el SENA respetará el orden de presentación de los pagos por parte de los contratistas. No obstante, si las facturas no han sido correctamente elaboradas o no son acompañadas de los documentos requeridos para el pago, el término para el pago comenzará a contarse a partir de la fecha en la que se haya aportado el último de los documentos y estén todos diligenciados correctamente. Las demoras que se presenten en estos conceptos serán responsabilidad del contratista y no tendrán por ello derecho a pago de intereses o compensación alguna por parte del SENA. **Cargas Administrativas**: El contratista asumirá el valor de la expedición de pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato. **Cargas Tributarias**: En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato tales como retención en la fuente, reteica, reteiva y demás a que hay lugar y este obligado según las disposiciones legales vigente para tal efecto.

SUPERVISIÓN:

La supervisión de la ejecución del contrato se realizará por el Ordenador del gasto o por el funcionario que este designe. El supervisor velará por el cabal cumplimiento de todas y cada una de las actividades que se le encomienden al contratista, de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.

GARANTÍAS:

El CONTRATISTA constituirá a favor del SENA la garantía con amparos señalados en el estudio previo. **PARÁGRAFO PRIMERO**. EL CONTRATISTA podrá amparar los riesgos anteriormente señalados, con alguno de los mecanismos de cobertura del riesgo previstos en el artículo 2.2.1.2.3.1.2. del Decreto 1082 de 2015. La garantía deberá mantenerse vigente por la totalidad del plazo de ejecución establecido en el contrato y hasta la liquidación del mismo. En caso de ser necesario, deberá realizar la modificación de la vigencia de la garantía de acuerdo con la fecha de inicio de actividades o cumplimiento de requisitos de perfeccionamiento y ejecución. **PARÁGRAFO SEGUNDO**. EL CONTRATISTA se obliga a restablecer el valor de la garantía cuando este se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la Entidad contratante. De igual manera, en el evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, EL CONTRATISTA deberá ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso; so pena de que el SENA dé aplicación a las sanciones previstas en la Ley.

MULTAS:

Las partes acuerdan que, en caso de retraso en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones a cargo del contratista, señaladas en el contrato y como apremio para que las atienda oportunamente, EL CONTRATISTA pagará a favor del SENA multas equivalentes a un (1) SMLMV por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el veinte por ciento (20%) del valor total del mismo. Para tal efecto se dará aplicación al artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA:

Si EL CONTRATISTA no diere cumplimiento en forma total o parcial al objeto o a las obligaciones emanadas del contrato pagará al SENA hasta el veinte por ciento (20%) del valor total del mismo, como estimación anticipada de perjuicios, sin que lo anterior sea óbice para que se realice la reclamación de los perjuicios a que haya lugar. Para tal efecto, EL SENA dará aplicación a lo establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

SUSPENSIÓN:

El plazo de ejecución del presente contrato podrá ser suspendido excepcionalmente de manera temporal, en las siguientes circunstancias: 1 Por el mutuo acuerdo de las partes. 2. Por causas debidamente justificadas, previa solicitud del CONTRATISTA. **PARÁGRAFO.** En caso de suspensión el (la) CONTRATISTA se obliga a informar tal evento al Asegurador y a ampliar las garantías, proporcionalmente al término que dure la misma.

RÉGIMEN LEGAL:

El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en los aspectos particularmente regulados por la Ley de contratación que le sean aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Reglamentario 1082 de 2015.

RESPONSABILIDAD:

EL CONTRATISTA es responsable por el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato. Además, responderá por los daños generados al SENA con ocasión de la ejecución del mismo o por aquellos causados por sus contratistas, empleados o subcontratistas.

INDEMNIDAD:

EL CONTRATISTA mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o bienes ocasionados por EL CONTRATISTA o su personal durante la ejecución del objeto y obligaciones del contrato. En caso de que se formule reclamo, demanda o acción legal contra el SENA por asuntos que según el contrato sean de responsabilidad del CONTRATISTA, se le comunicará lo más pronto posible de ello para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la ley para mantener indemne al SENA y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto. EL SENA, a solicitud del CONTRATISTA, podrá prestar su colaboración para atender los reclamos legales y el contratista a su vez reconocerá los costos que estos ocasionen al SENA, sin que la responsabilidad de EL CONTRATISTA se atenúe por este reconocimiento, ni por el hecho de que el SENA en un momento haya prestado su colaboración para atender a la defensa de sus intereses contra tales reclamos, demandas o acciones legales. **PARÁGRAFO.** Si en cualquiera de los eventos previstos en este numeral EL CONTRATISTA no asume debida y oportunamente la defensa del SENA, la entidad podrá hacerlo directamente, previa comunicación escrita al CONTRATISTA, quien pagará todos los gastos que el SENA incurra por tal motivo. En caso de que así no lo hiciera el CONTRATISTA, el SENA tendrá derecho a descontar el valor de tales erogaciones de cualquier suma que adeude EL CONTRATISTA.

INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:

EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la presentación de la propuesta y con la firma del contrato, que ni él, ni las personas que representa se halla incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993, articulo 90 de la Ley 1474 de 2011 y demás normas concordantes. **PARÁGRAFO PRIMERO.** Si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad por parte del CONTRATISTA, este cederá el contrato previa autorización escrita del SENA a través de la supervisión y si ello no fuere posible el CONTRATISTA renunciará a su ejecución. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** Presentada la causal de inhabilidad o incompatibilidad, EL CONTRATISTA deberá informar al SENA dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su acontecimiento y podrá proponer un candidato, quien deberá manifestar por escrito que se encuentra dispuesto a continuar con la ejecución del contrato en las mismas condiciones pactadas con el primer Contratista. EL SENA se reserva la facultad de aceptar al candidato propuesto por EL CONTRATISTA o en su defecto autorizar la cesión a favor de un tercero que reúna las condiciones para continuar con la ejecución del

contrato. **PARÁGRAFO TERCERO.** EL CONTRATISTA responderá por haber ocultado, al contratar, cualquier inhabilidad, incompatibilidad o prohibición o por haber suministrado información falsa.

CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN:
EL CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar el respectivo contrato sin el consentimiento previo y escrito del SENA pudiendo este negar la autorización de la cesión o del subcontrato.

GASTOS E IMPUESTOS:
Estarán a cargo del CONTRATISTA todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones.

SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:
Las diferencias que surjan entre las partes por asuntos distintos a la aplicación de la cláusula de caducidad y de los principios de interpretación, modificación y terminación unilaterales, con ocasión de la celebración, ejecución, desarrollo, terminación y liquidación del contrato, serán dirimidas mediante la utilización de los mecanismos de solución ágil de conflictos previstos en la Ley. Por lo tanto, las partes en aras de solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas en la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la Ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción.

CLÁUSULAS EXCEPCIONALES:
Se entienden incorporadas al contrato las cláusulas excepcionales a que se refiere el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

CAUSALES DE TERMINACIÓN:
Este contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos: **a)** Anticipadamente por mutuo acuerdo de las partes, siempre que con ello no se causen perjuicios al SENA. **b)** Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo. **c)** Unilateralmente por incumplimiento del contratista. **d)** Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución o cuando la fuerza mayor o caso fortuito supere los tres (3) meses, sin que cese dicha causal. **e)** Por disolución de la sociedad del contratista. **f)** Por incapacidad financiera del CONTRATISTA, la cual se presumirá cuando este se declare en iliquidez o inicie proceso de liquidación según la ley. **g)** Cuando no se entregue información veraz y verificable con ocasión de la prevención del lavado de activos y la financiación del terrorismo. **PARÁGRAFO PRIMERO.** EL CONTRATISTA entiende que la terminación del contrato por las causales descritas en la presente cláusula no dará lugar a indemnización de perjuicios a favor del mismo, razón por la cual renuncia a iniciar cualquier reclamación en contra del CONTRATANTE. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** La terminación anticipada del contrato se hará constar en acta suscrita por las partes.

EXCLUSIÓN DE RELACIÓN LABORAL:

El CONTRATISTA ejecutará el contrato con sus propios medios y con plena autonomía técnica y administrativa y el personal que vincule durante la ejecución del contrato será de su libre escogencia, debiendo cumplir con todos los requisitos exigidos por la ley y los documentos del proceso. Entre EL CONTRATISTA, el personal que este contrate y EL SENA no existe, ni existirá vínculo laboral alguno. En consecuencia, EL CONTRATISTA responderá de manera exclusiva por el pago de honorarios, salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral y contractual a que haya lugar. Así mismo, EL CONTRATISTA deberá verificar y/o cumplir con la afiliación de dicho personal al Sistema de Seguridad Social integral (salud, pensiones y riesgos laborales) y a la Caja de Compensación Familiar, ICBF y SENA, cuando haya lugar, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

Si de la ejecución del presente contrato resultan estudios, investigaciones, descubrimientos, invenciones, información, mejoras y/o diseños, estos pertenecen a EL SENA de conformidad con lo establecido en el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, y el artículo 21 de la misma Ley. Lo anterior, sin perjuicio del respeto al derecho moral consagrado en el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 concordante con el artículo 30 de la Ley 23 de 1982. EL CONTRATISTA garantiza que los trabajos y servicios prestados al SENA por el objeto de este contrato no infringen ni vulneran los derechos de propiedad intelectual o industrial o cualesquiera otros derechos legales o contractuales de terceros.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD:

El CONTRATISTA se obliga a guardar estricta confidencialidad sobre toda la información sometida a reserva debidamente identificada como tal por EL SENA y conocida en virtud del desarrollo y ejecución del presente contrato. Esta obligación de confidencialidad se aplicará para todos los casos, salvo que la información confidencial sea requerida por autoridad competente. **PARÁGRAFO.** La presente cláusula de confidencialidad se mantendrá vigente mientras la información catalogada como tal conserve el carácter de reservada. En todo caso estará sujeta a la reglamentación sobre información confidencial de los artículos 260 a 266 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y lo previsto en el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015, respecto de la información y documentos reservados, artículo 24 sustituido, y en las demás normas concordantes y complementarias que regulen la materia.

PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS:

El CONTRATISTA se obliga expresamente a entregar al SENA la información veraz y verificable que le sea solicitada para el cumplimiento de la normatividad relacionada con la prevención del lavado de activos y la financiación del terrorismo. En el evento en que no se cumpla con la obligación consagrada en esta cláusula, el SENA tendrá la facultad de dar por terminado el presente contrato. En virtud de lo anterior, el CONTRATISTA declara que:

1) Conoce y cumple integralmente con la normatividad de Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo (SARLAFT) y el Sistema de Prevención y Control

del Lavado de Activos, la Financiación del Terrorismo y Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva (SIPLAFT) aplicable a su sector y actividad económica.

2) Declara y certifica que sus recursos no provienen ni se destinan al ejercicio de ninguna actividad ilícita o de actividades de lavado de dineros provenientes de éstas o de actividades relacionadas con la financiación del terrorismo.

SOBORNO Y LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN:

El CONTRATISTA declara que se abstendrá de dar u ofrecer dinero o cualquier objeto de valor, incluyendo, pero sin limitarse a: favores, promesa o ventaja, sobornos, regalos o entretenimiento, premios, condiciones favorables para préstamos u otros productos financieros, contribuciones, donaciones, empleo u otras oportunidades para un servidor público, funcionario, empleado o contratista de la entidad, o a cualquier asociado o familiar dentro del tercer grado de consanguinidad, segundo de afinidad y único civil, o cualquier otra conducta que una persona razonable pueda considerar como una dadiva a cambio de la realización u omisión de cualquier acto en el ejercicio de sus funciones o para resultar beneficiado en la adjudicación, celebración o ejecución del contrato, en cualquier momento u oportunidad.

LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO:

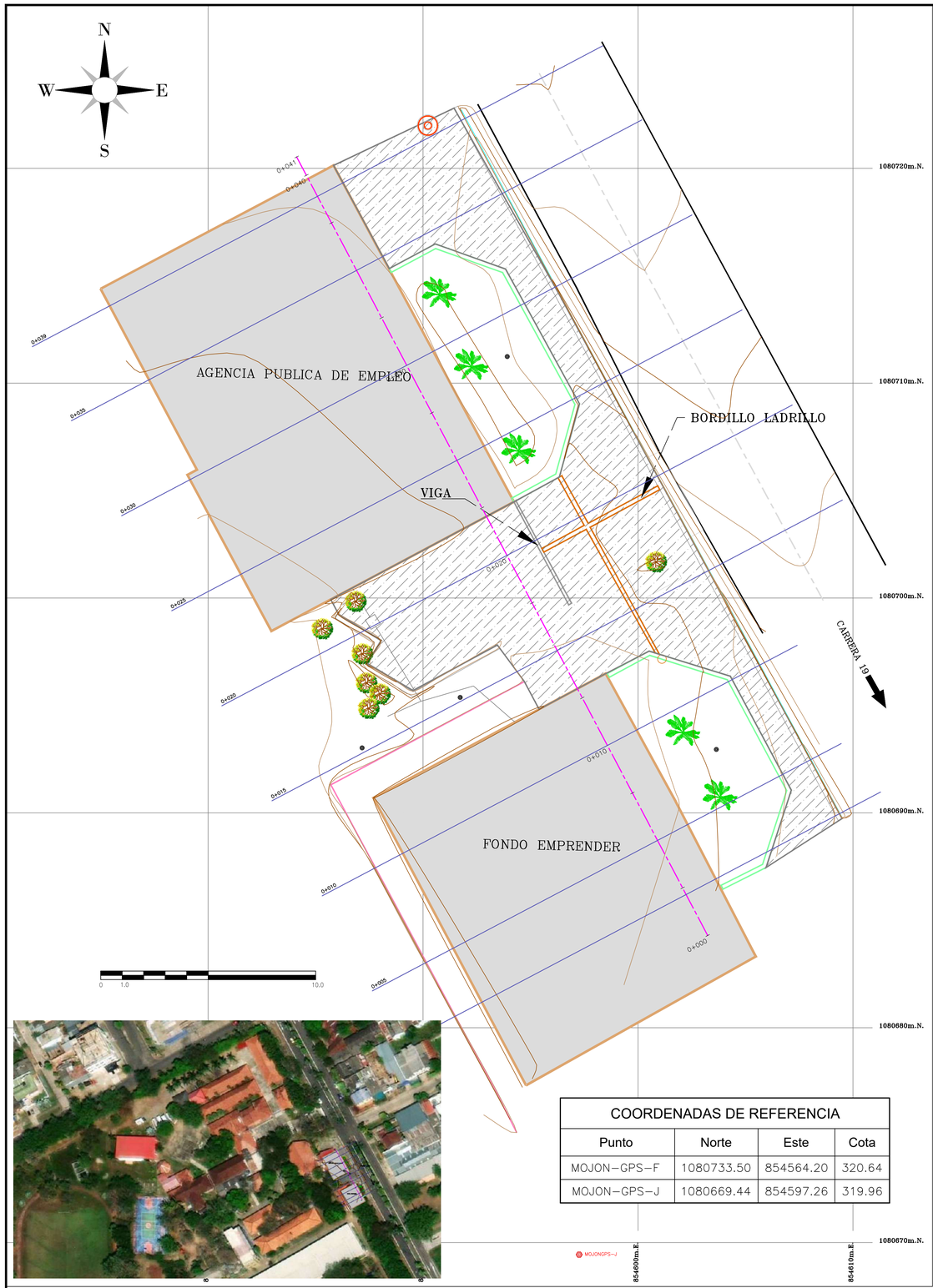
La liquidación del contrato se efectuará de mutuo acuerdo dentro del término establecido en la configuración del contrato electrónico publicado en la Plataforma SECOP II. En caso de que no se haya establecido dicho término se dará aplicación a plazos previstos en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

PARA CONSTANCIA SE FIRMA A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA SECOP II. LA FECHA DEL DOCUMENTO SERÁ LA QUE CONSTE EN LA REFERIDA PLATAFORMA.

Revisión Jurídica: Dorian Márquez Estrada –Profesional contratada – Unidad Contratación
Proyectó: Yuly Maryvel Herrera Rey/ Profesional Contratada

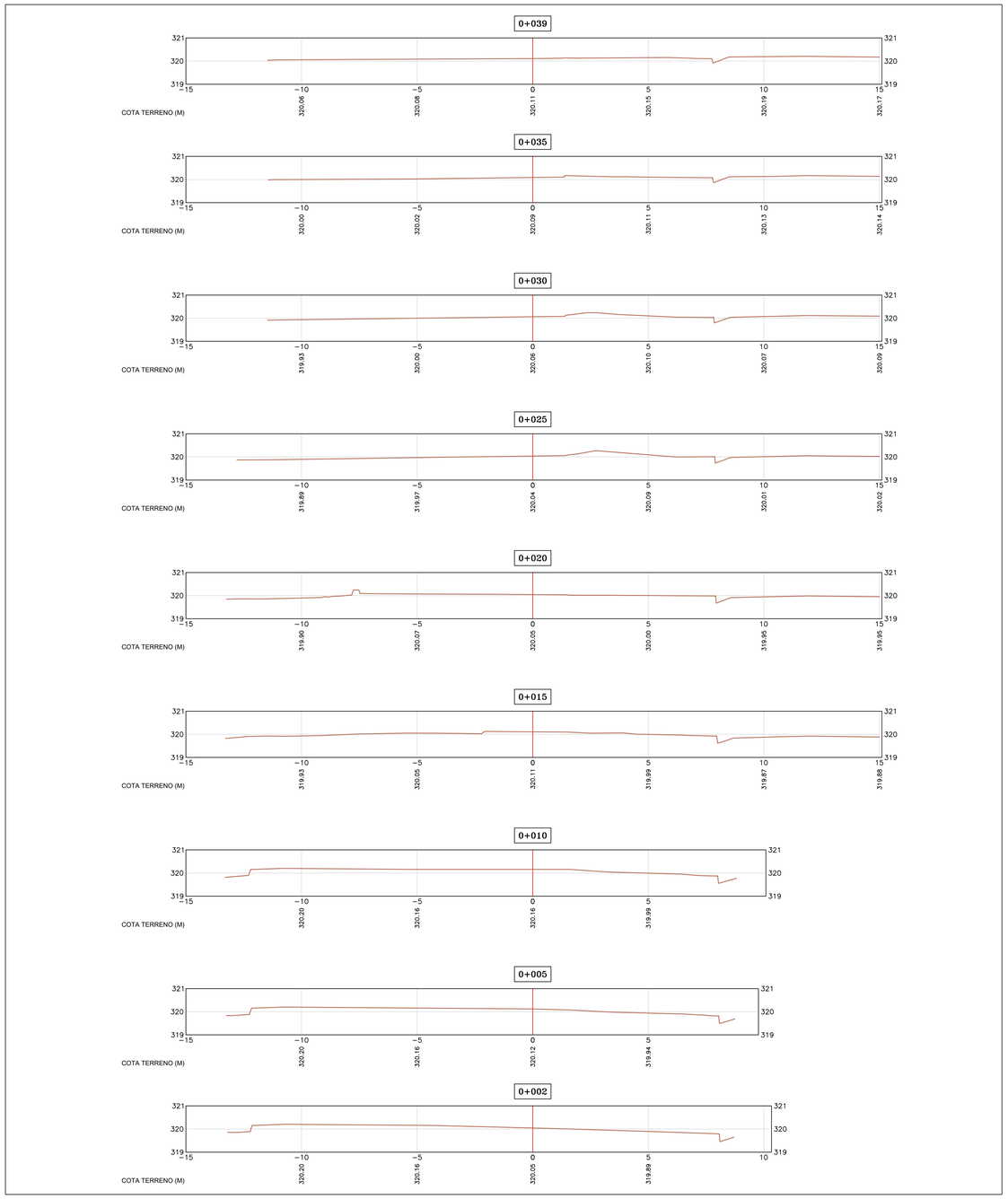
PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

ESTUDIO Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

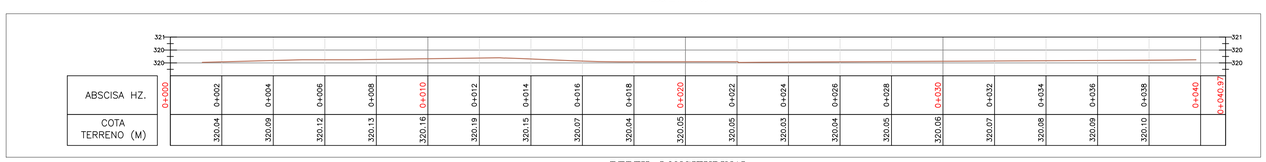


COORDENADAS DE REFERENCIA			
Punto	Norte	Este	Cota
MOJON-GPS-F	1080733.50	854564.20	320.64
MOJON-GPS-J	1080669.44	854597.26	319.96

PLANTA GENERAL AREA DE ATENCION AL CIUDADANO
ESCALA =1:100



SECCIONES TRANSVERSALES
ESCALA H=1:100
ESCALA V=1:100



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA H=1:100
ESCALA V=1:100

PROYECTO
PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

OBJETO
CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO: SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

PRODINGENIARO S.A.S

CONTRATO No.
CDPI.PCCNTR.8121992 DE 2025

SISTEMA DE REFERENCIA	
DATÚM	MAGNA-SIRGAS
ELIPSOIDE GRS80	GRS80 (WGS84)
SEMIEJE MAYOR	6378137
ACHATAMIENTO	1/298.25722
UNIDAD DE MEDIDA	METRO INTERNACIONAL

LEVANTO
DIEGO JOSE CANELO FRANCO
CELULAR: 3123200443

REVISO Y DIBUJO
TOP. JESUS TOVAR MARTINEZ
LP. OI-151031 CPNT

EQUIPO
ESTACIÓN TOTAL TOPCON

ORIGEN SISTEMA COORDENADO
OBSERVATORIO ESTE
FALSO NORTE Y ESTE - 1000000

CONTIENE
PLANTA GENERAL
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
PERFIL LONGITUDINAL
SECCIONES TRANSVERSALES
AREA ATENCION AL CIUDADANO SENA YOPAL

PLANO No. 1 DE 1

PROYECCION

FECHA SEPTIEMBRE - 2025

ESCALA INDICADAS

ARCHIVO SENA - YOPAL.dwg

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO AREAS ATENCION AL CLIENTE-AMIGAS FAMILIAS LACTANTES				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
DJ4	1080730,07	854546,912	320,464	DELTA
DJ3	1080789,85	854526,525	320,92	DELTA
GPS-F	1080733,5	854564,205	320,641	MOJON
PTO1	1080693,7	854584,375	319,863	TN
1	1080714,39	854575	320,067	PAR
2	1080705,73	854579,04	319,918	PAR
3	1080714,14	854574,524	320,048	TN
4	1080690,7	854587,693	320,2	PAR
5	1080677,32	854594,786	320,207	PAR
GPS-J	1080669,44	854597,26	319,962	MOJON
6	1080675,12	854594,354	319,9	ANDEN
7	1080676,68	854593,573	320,156	ANDEN
8	1080691,31	854585,71	320,156	ANDEN
9	1080691,3	854585,609	319,922	TN
10	1080684,48	854589,267	319,876	TN
11	1080698,46	854582,941	319,847	PAR
12	1080698,57	854585,316	319,909	ARBOL
13	1080699,85	854586,87	320,078	ARBOL
14	1080697,41	854587,177	320,028	ARBOL
15	1080696,05	854587,374	320,065	ARBOL
16	1080695,54	854587,999	320,007	ARBOL
17	1080694,87	854587,475	319,946	ARBOL
18	1080694,49	854588,356	319,993	MALLA
19	1080695,2	854589,902	320,026	MALLA
20	1080700,41	854586,744	320,08	MALLA
21	1080694,23	854594,264	320,208	MALLA
22	1080695,9	854592,341	320,057	MALLA
23	1080693,87	854590,357	320,028	TN
24	1080695,64	854589,535	320,181	BORDILLO
25	1080696,93	854587,368	320,235	BORDILLO
26	1080698,01	854588,008	320,251	BORDILLO
27	1080699,23	854586,023	320,239	BORDILLO
28	1080699,24	854586,072	320,093	PLACA
29	1080698,02	854588,068	320,09	PLACA
30	1080696,95	854587,414	320,104	PLACA
31	1080695,69	854589,528	320,036	PLACA
32	1080699,12	854585,682	319,916	TN
33	1080697,92	854587,656	320,08	TN
34	1080696,89	854587,046	319,971	TN
35	1080695,31	854589,455	319,992	TN
36	1080693,02	854587,163	319,913	LUMINARIA
37	1080695,37	854591,724	320,06	LUMINARIA
38	1080698,83	854580,631	319,857	TN
39	1080691,2	854584,569	319,826	TN
40	1080685,1	854587,769	319,807	TN
41	1080674,66	854593,53	319,913	TN
42	1080706,83	854601,029	319,928	TN
43	1080706,53	854600,435	319,991	PASACANAL

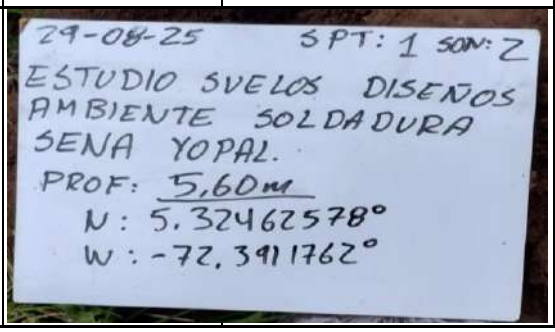
44	1080706,59	854600,436	319,685	CUNETA
45	1080706,82	854600,977	319,917	PASACANAL
46	1080720,13	854585,836	320,13	PARAMENTO
47	1080715,33	854588,426	320,171	SARDINEL
48	1080716,48	854590,573	320,115	SARDINEL
49	1080715,31	854593,843	320,063	SARDINEL
50	1080709,03	854597,279	319,994	SARDINEL
51	1080705,63	854596,338	320,002	SARDINEL
52	1080704,48	854594,227	320,04	PARAMENTO
53	1080697,81	854593,458	320,189	SARDINEL
54	1080697,9	854593,446	320,073	PLACA
55	1080698,04	854593,691	320,072	PLACA
56	1080696,11	854594,711	320,145	ANDEN
57	1080696,2	854594,479	320,021	TN
58	1080697,59	854593,632	320,023	TN
59	1080696,48	854598,495	320,183	PARAMENTO
60	1080690,54	854601,748	320,109	PARAMENTO
61	1080686,63	854603,866	319,994	SARDINEL
62	1080687,6	854605,792	319,925	SARDINEL
63	1080691,03	854606,915	319,899	SARDINEL
64	1080696,19	854604,158	319,956	SARDINEL
65	1080697,25	854600,806	320,084	SARDINEL
66	1080696,31	854598,663	320,197	SARDINEL
67	1080698,36	854605,8	319,796	BV
68	1080699,89	854608,611	319,876	EJE
69	1080701,53	854611,515	319,831	BV
70	1080689,73	854609,489	319,785	BORDILLO
71	1080689,79	854609,498	319,452	CUNETA
72	1080690,01	854610,057	319,641	CUNETA
73	1080703,16	854603,029	319,859	CUNETA
74	1080702,81	854602,499	319,635	CUNETA
75	1080702,83	854602,438	319,957	BORDILLO
76	1080700,91	854602,027	319,956	MATERA
77	1080699,89	854600,117	319,998	MATERA
78	1080701,1	854599,465	319,988	MATERA
79	1080702,12	854601,381	319,963	MATERA
80	1080701,69	854600,846	320,022	ARBOL
81	1080699,8	854591,412	320,063	PLACA
82	1080704,54	854594,315	320,033	VIGA
83	1080699,76	854596,906	320,024	VIGA
84	1080699,68	854596,775	320,032	VIGA
85	1080702,31	854595,526	320,017	LADRILLO
86	1080702,14	854595,616	320,022	LADRILLO
87	1080703,38	854597,493	320,011	LADRILLO
88	1080703,48	854597,679	320,009	LADRILLO
89	1080703,3	854597,775	320,003	LADRILLO
90	1080703,2	854597,595	320,012	LADRILLO
91	1080705,69	854596,455	320,005	LADRILLO
92	1080705,6	854596,28	320,008	LADRILLO
93	1080697,16	854601,111	320,078	LADRILLO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

ESTUDIO Y CONCEPTO GEOTÉCNICO

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	PERFIL DE ESCAVACION Y MUESTREO MEDIANTE BARRENAS	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.	001-21
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			SONDEO/APIQUE:	1
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			COTA TERRENO:	0,00 m
FECHA:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV-E. 105,108,109-111-2013	COTA FONDO:	0,00 - 5,75 m

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	CONSISTENCIA DEL SUELO	ENSAYOS REALIZADOS	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS DEL SUELO	
	MUESTRA # 1	BLANDA	CLASIFICACION	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ	HUMEDAD NATURAL:	20,60%
					LIMITE LIQUIDO:	29,14%
					LIMITE PLASTICO:	21,12%
					INDICE DE PLASTICIDAD:	8,03%
					CLASIFICACION AASHTO:	A-2-6
					CLASIFICACION S.U.C.S.	SC
	MUESTRA # 2	BLANDA	CLASIFICACION	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ	HUMEDAD NATURAL:	19,61%
					LIMITE LIQUIDO:	36,19%
					LIMITE PLASTICO:	20,52%
					INDICE DE PLASTICIDAD:	15,67%
					CLASIFICACION AASHTO:	A-2-6
					CLASIFICACION S.U.C.S.	SC
						

COORDENADAS GEOGRAFICAS	N = 5,32462578*	PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREATICO:	0,00 m	ESTACION EN CURSO:	INVIERNO
	W = -72,3911762*			ESTADO DEL TIEMPO:	LLUVIOSO

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

REALIZO	REALIZO	
	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**		

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE LOS SUELOS, HUMEDAD NATURAL	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

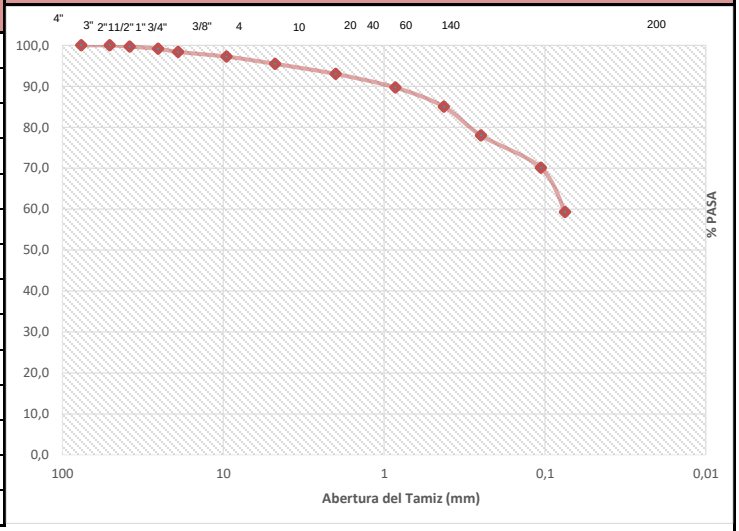
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.	001-21
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE/SONDEO:	1
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	1
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	3,00 m
FECHA DEL ENSAYO:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	122, 123 - 2013		

GRANULOMETRIA, NORMA INV.E 123 - 2013	
PESO SECO ANTES DE LAVAR (g)	705,8
PESO DESPUES DE TAMIZAR (g)	287,3
PASA 200 POR LAVADO (g)	418,5
TOTAL PERDIDA EN PORCENTAJE	59,3

HUMEDAD NATURAL, NORMA INV-E 122-13		
		PESO (g)
Wc	Masa del recipiente	72,8
w1	Masa del recipiente y del material húmedo	264,2
W2	Masa del recipiente y del material seco	231,5
Ww	Masa del agua	32,7
Ws	Masa de las partículas sólidas	158,7
W	**Contenido de agua %**	**20,60%**

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	38,1	2,21	0,3	0,3	99,7
1"	25,4	3,67	0,5	0,8	99,2
3/4"	19,1	5,45	0,8	1,6	98,4
3/8"	9,53	8,13	1,2	2,8	97,2
4	4,75	12,49	1,8	4,5	95,5
10	2,00	17,34	2,5	7,0	93,0
20	0,850	23,49	3,3	10,3	89,7
40	0,425	32,86	4,7	15,0	85,0
60	0,250	49,57	7,0	22,0	78,0
140	0,106	55,69	7,9	29,9	70,1
200	0,075	76,42	10,8	40,7	59,3
PASA 200		418,48	59,3		

CURVA GRANULOMÉTRICA



D_{60}=	
D_{30}=	
D_{10}=	
Cc = $D30^2/(D60*D10)$	
Cu = (D60/D10)	

PORCENTAJE DE GRAVA	4,5
PORCENTAJE DE ARENA	**36,2**
PORCENTAJE DE ARCILLA	**59,3**

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN NUESTRA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	LIMITES ATTERBERG (DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO METODO A)	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

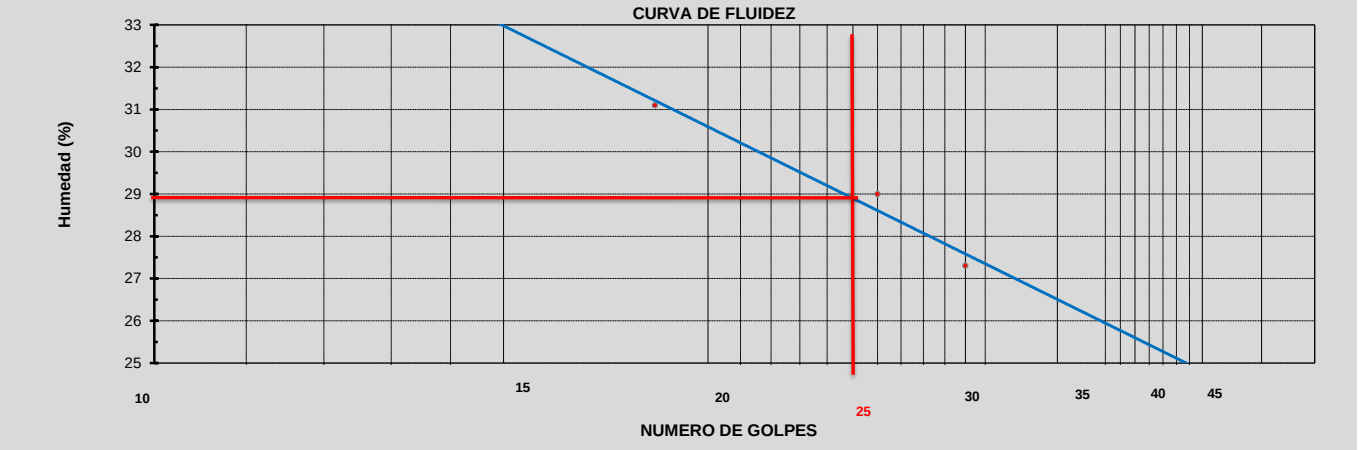
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	001-21
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE/SONDEO:	1
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	1
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 3,00 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 125, 126 - 2013		

LIMITE LIQUIDO

Determinación No.	1	2	3
No. de Golpes	17	24	30
Peso rec.+sue. húm. (P1) **(g)**	33,98	32,51	33,26
Peso rec.+sue. seco (P2) **(g)**	28,59	27,85	28,64
Peso recipiente (P3) **(g)**	11,27	11,80	11,70
Recipiente No.	5	28	16
Peso del agua **(g)**	5,39	4,66	4,62
Peso del suelo seco **(g)**	17,32	16,05	16,94
Humedad (%)	31,1	29,0	27,3

LIMITE PLASTICO

1	2	
*	*	
24,57	24,02	
22,31	21,97	
11,53	12,33	
2	6	
2,26	2,05	
10,78	9,64	21,12
21,0	21,3	29,14



RESULTADOS:		CLASIFICACION::	
Límite Líquido :	29,14	S.U.C.S :	SC
Límite Plástico :	21,12		
Indice de Plasticidad:	8,03	AASHTO:	A-2-6
Metodo utilizado:	A		

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE LOS SUELOS, HUMEDAD NATURAL	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

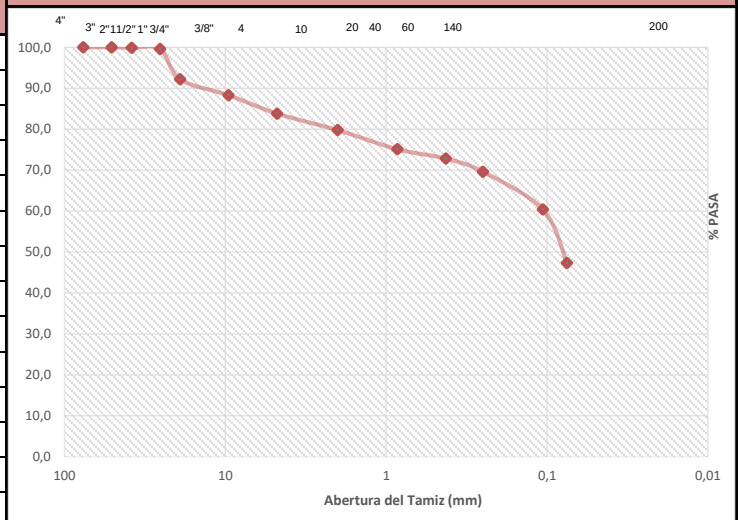
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.	001-21
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE/SONDEO:	1
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	5,75 m
FECHA DEL ENSAYO:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	122, 123 - 2013		

GRANULOMETRIA, NORMA INV.E 123 - 2013	
PESO SECO ANTES DE LAVAR (g)	943,8
PESO DESPUES DE TAMIZAR (g)	497,3
PASA 200 POR LAVADO (g)	446,5
TOTAL PERDIDA EN PORCENTAJE	47,3

HUMEDAD NATURAL, NORMA INV-E 122-13		
		PESO (g)
Wc	Masa del recipiente	18,5
w1	Masa del recipiente y del material húmedo	172,5
W2	Masa del recipiente y del material seco	147,3
Ww	Masa del agua	25,25
Ws	Masa de las partículas sólidas	128,75
W	**Contenido de agua %**	**19,61%**

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
3"	**76,2**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	**50,8**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	**38,1**	1,30	0,1	0,1	**99,9**
1"	**25,4**	2,86	0,3	0,4	**99,6**
3/4"	**19,1**	69,84	7,4	7,8	**92,2**
3/8"	**9,53**	36,64	3,9	11,7	**88,3**
4	**4,75**	42,44	4,5	16,2	**83,8**
10	**2,00**	37,83	4,0	20,2	**79,8**
20	**0,850**	44,18	4,7	24,9	**75,1**
40	**0,425**	21,44	2,3	27,2	**72,8**
60	**0,250**	30,50	3,2	30,4	**69,6**
140	**0,106**	86,69	9,2	39,6	**60,4**
200	**0,075**	123,56	13,1	52,7	**47,3**
PASA 200		446,52	47,3		

CURVA GRANULOMÉTRICA



D_{60}=	
D_{30}=	
D_{10}=	
Cc = $D30^2$/(D60*D10)	
Cu = (D60/D10)	

PORCENTAJE DE GRAVA	16,2
PORCENTAJE DE ARENA	36,5
PORCENTAJE DE ARCILLA	47,3

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES S.A. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

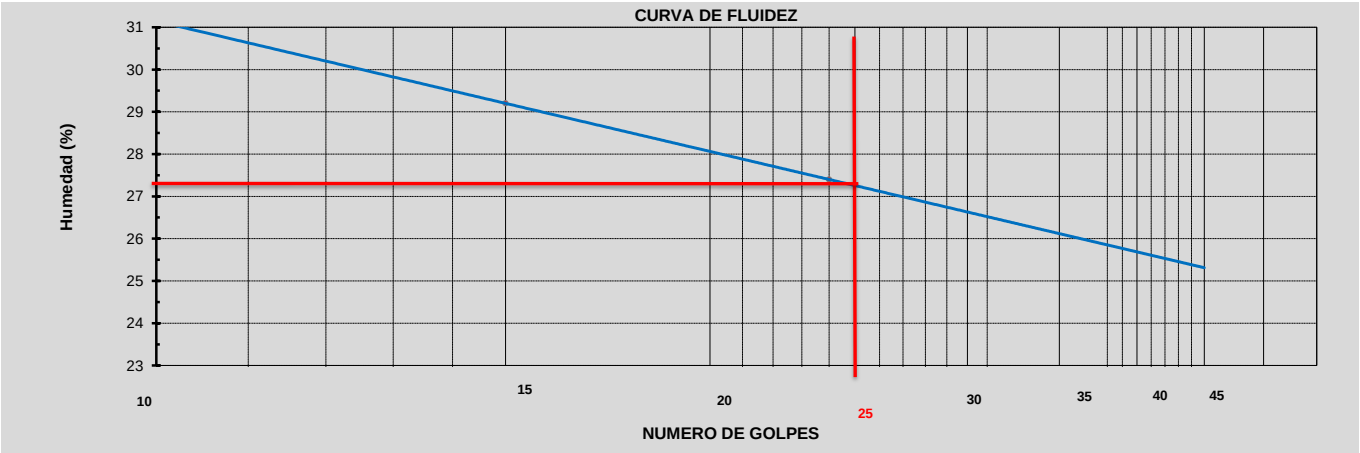
APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	LIMITES ATTERBERG (DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO METODO A)	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	001-21
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE/SONDEO:	1
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 5,75 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 125, 126 - 2013		

LIMITE LIQUIDO			
Determinación No.	1	2	3
No. de Golpes	15	24	33
Peso rec.+sue. húm. (P1) **(g)**	38,68	37,18	36,24
Peso rec.+sue. seco (P2) **(g)**	30,89	31,52	29,52
Peso recipiente (P3) **(g)**	12,12	11,54	12,17
Recipiente No.	30	1	21
Peso del agua **(g)**	7,79	5,66	6,72
Peso del suelo seco **(g)**	18,77	19,98	17,35
Humedad (%)	41,5	28,3	38,7

LIMITE PLASTICO	
1	2
*	*
22,37	22,96
20,49	21,05
11,38	11,69
14	9
1,88	1,91
9,11	9,36
20,6	20,4



RESULTADOS:	
Límite Líquido :	36,19
Límite Plástico :	20,52
Indice de Plasticidad:	15,67
Metodo utilizado:	A

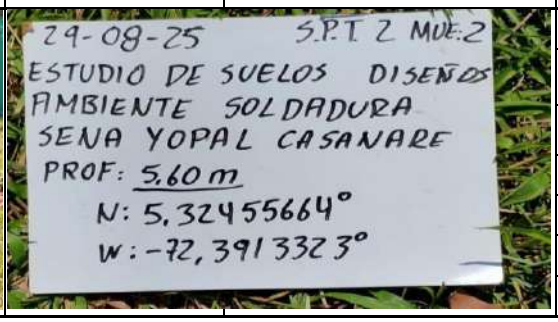
CLASIFICACION::	
S.U.C.S :	SC
AASHTO:	A-2-6

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNÓLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	PERFIL DE ESCAVACION Y MUESTREO MEDIANTE BARRENAS	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.	001-20
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			SONDEO/APIQUE:	2
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			COTA TERRENO:	0,00 m
FECHA:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV-E. 105,108,109-111-2013	COTA FONDO:	5,90 m

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	CONSISTENCIA DEL SUELO	ENSAYOS REALIZADOS	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS DEL SUELO	
	MUESTRA # 1	BLANDA	CLASIFICACION	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ	HUMEDAD NATURAL:	20,29%
					LIMITE LIQUIDO:	30,46%
					LIMITE PLASTICO:	20,43%
					INDICE DE PLASTICIDAD:	10,03%
					CLASIFICACION AASHTO:	A-6
					CLASIFICACION S.U.C.S.	SC
	MUESTRA # 2	BLANDA	CLASIFICACION	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ	HUMEDAD NATURAL:	18,56%
					LIMITE LIQUIDO:	29,23%
					LIMITE PLASTICO:	16,47%
					INDICE DE PLASTICIDAD:	12,76%
					CLASIFICACION AASHTO:	A-6
					CLASIFICACION S.U.C.S.	SC
					

COORDENADAS GEOGRAFICAS	N = 5,32455664*	PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREATICO:	0,00 m	ESTACION EN CURSO:	INVIERNO
	W = -72,3913323*			ESTADO DEL TIEMPO:	LLUVIOSO

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO.

REALIZO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE LOS SUELOS, HUMEDAD NATURAL	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

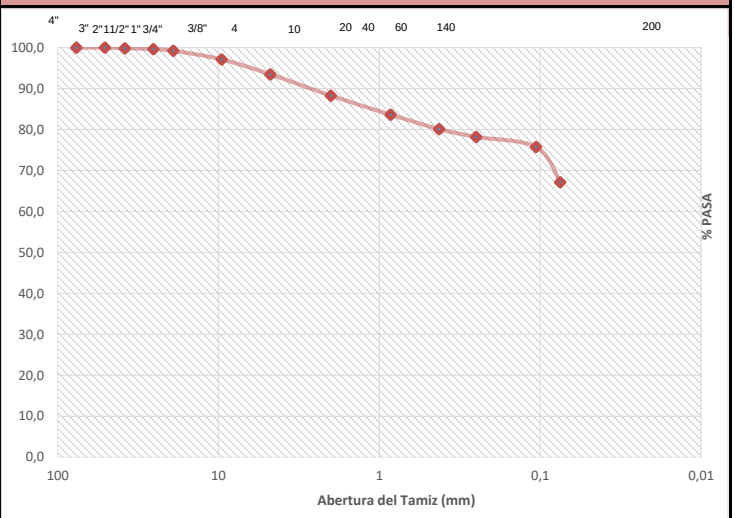
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.	001-20
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE/SONDEO:	2
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	1
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,0 - 2,90 m
FECHA DEL ENSAYO:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	122, 123 - 2013		

GRANULOMETRIA, NORMA INV.E 123 - 2013	
PESO SECO ANTES DE LAVAR (g)	972,4
PESO DESPUES DE TAMIZAR (g)	319,4
PASA 200 POR LAVADO (g)	653,0
TOTAL PERDIDA EN PORCENTAJE	67,2

HUMEDAD NATURAL, NORMA INV-E 122-13		
		PESO (g)
Wc	Masa del recipiente	169,9
w1	Masa del recipiente y del material húmedo	1331,7
W2	Masa del recipiente y del material seco	1135,7
Ww	Masa del agua	196
Ws	Masa de las partículas sólidas	965,8
W	**Contenido de agua %**	**20,29%**

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	38,1	1,38	0,1	0,1	99,9
1"	25,4	2,05	0,2	0,4	99,6
3/4"	19,1	3,97	0,4	0,8	99,2
3/8"	9,53	20,67	2,1	2,9	97,1
4	4,75	35,28	3,6	6,5	93,5
10	2,00	50,62	5,2	11,7	88,3
20	0,850	45,24	4,7	16,4	83,6
40	0,425	34,19	3,5	19,9	80,1
60	0,250	18,59	1,9	21,8	78,2
140	0,106	23,76	2,4	24,2	75,8
200	0,075	83,67	8,6	32,8	67,2
PASA 200		652,98	67,2		

CURVA GRANULOMÉTRICA



D_{60}=	
D_{30}=	
D_{10}=	
Cc = $D30^2$/(D60*D10)	
Cu = (D60/D10)	

PORCENTAJE DE GRAVA	6,5
PORCENTAJE DE ARENA	26,3
PORCENTAJE DE ARCILLA	67,2

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	LIMITES ATTERBERG (DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO METODO A)	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

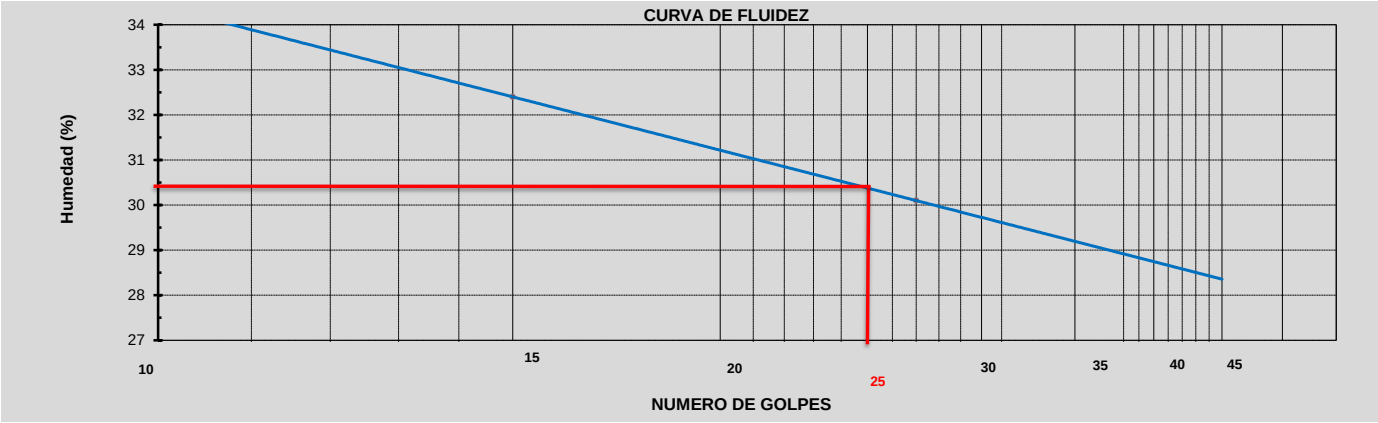
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	001-20
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE/SONDEO:	2
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	1
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 2,90 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOV. - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 125, 126 - 2013		

LIMITE LIQUIDO

Determinación No.	1	2	3
No. de Golpes	15	27	33
Peso rec.+sue. húm. (P1) **(g)**	36,28	39,68	37,52
Peso rec.+sue. seco (P2) **(g)**	30,14	33,25	31,65
Peso recipiente (P3) **(g)**	11,20	11,90	11,30
Recipiente No.	29	22	25
Peso del agua **(g)**	6,14	6,43	5,87
Peso del suelo seco **(g)**	18,94	21,35	20,35
Humedad (%)	32,4	30,1	28,8

LIMITE PLASTICO

1	2
*	*
23,52	22,75
21,54	20,86
11,84	11,62
33	31
1,98	1,89
9,70	9,24
20,4	20,5



RESULTADOS:		CLASIFICACION::	
Límite Líquido :	30,46	S.U.C.S :	SC
Límite Plástico :	20,43		
Indice de Plasticidad:	10,03	AASHTO:	A-6
Metodo utilizado:	A		

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE LOS SUELOS, HUMEDAD NATURAL	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

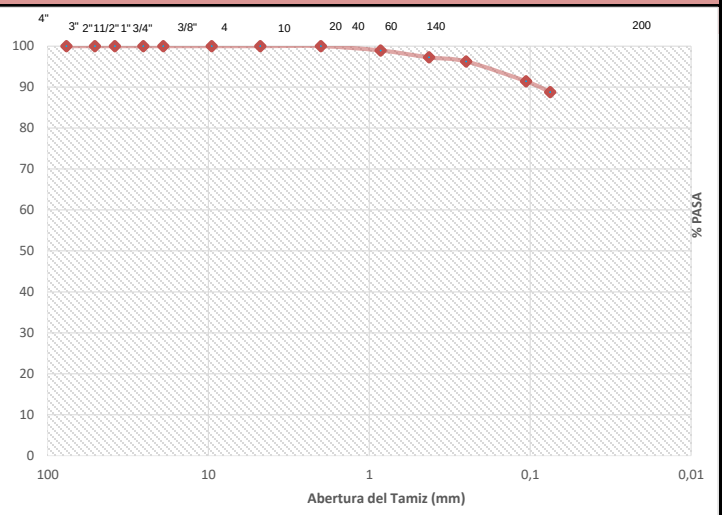
INTERESADO:	**CONTRATISTA:** PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.**	001-20
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**APIQUE/SONDEO:**	2
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**MUESTRA:**	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ			**PROFUNDIDAD:**	0,0 - 5,60 m
FECHA DEL ENSAYO:	10 - NOV. - 2025	**NORMA DE REFERENCIA:**	122, 123 - 2013		

GRANULOMETRIA, NORMA INV.E 123 - 2013	
PESO SECO ANTES DE LAVAR (g)	748,0
PESO DESPUES DE TAMIZAR (g)	348,1
PASA 200 POR LAVADO (g)	399,9
TOTAL PERDIDA EN PORCENTAJE	53,5

HUMEDAD NATURAL, NORMA INV-E 122-13		
		PESO (g)
Wc	Masa del recipiente	173,7
w1	Masa del recipiente y del material húmedo	1319,5
W2	Masa del recipiente y del material seco	1140,1
Ww	Masa del agua	179,4
Ws	Masa de las partículas sólidas	966,4
W	**Contenido de agua %**	**18,56%**

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
3"	**76,2**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	**50,8**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	**38,1**	1,86	0,2	0,2	**99,8**
1"	**25,4**	2,45	0,3	0,6	**99,4**
3/4"	**19,1**	4,54	0,6	1,2	**98,8**
3/8"	**9,53**	19,87	2,7	3,8	**96,2**
4	**4,75**	34,15	4,6	8,4	**91,6**
10	**2,00**	51,86	6,9	15,3	**84,7**
20	**0,850**	34,17	4,6	19,9	**80,1**
40	**0,425**	28,61	3,8	23,7	**76,3**
60	**0,250**	15,24	2,0	25,8	**74,2**
140	**0,106**	17,40	2,3	28,1	**71,9**
200	**0,075**	137,96	18,4	46,5	**53,5**
PASA 200		399,89	53,5		

CURVA GRANULOMÉTRICA



D_{60}=	
D_{30}=	
D_{10}=	
Cc = $D30^2$/(D60*D10)	
Cu = (D60/D10)	

PORCENTAJE DE GRAVA	8,4
PORCENTAJE DE ARENA	38,1
PORCENTAJE DE ARCILLA	53,5

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	LIMITES ATTERBERG (DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO METODO A)	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

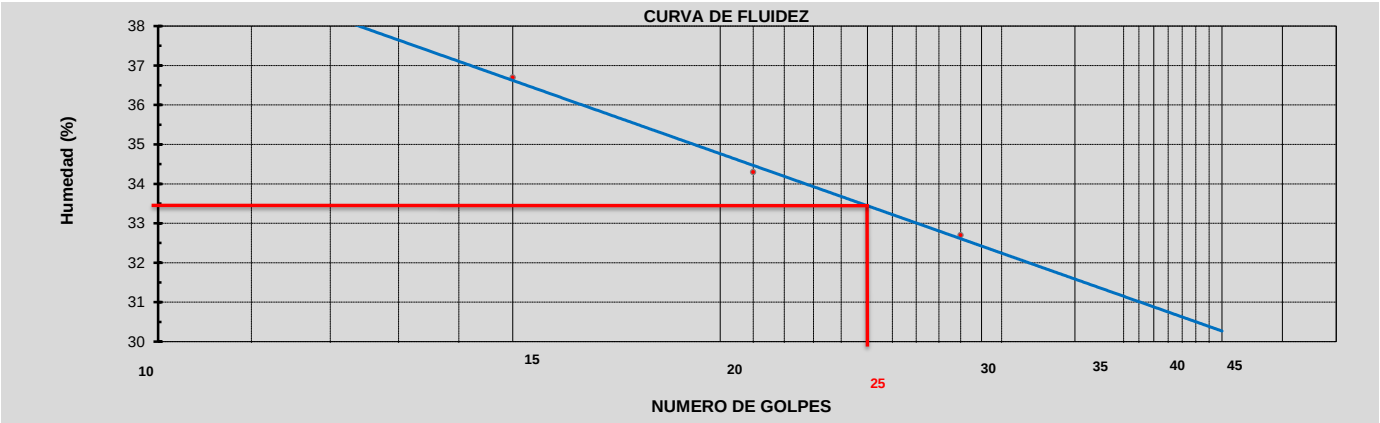
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.:**	001-20
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**APIQUE/SONDEO:**	2
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**MUESTRA:**	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ			**PROFUNDIDAD:**	0,00 - 5,60 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOV. - 2025	**NORMA DE REFERENCIA:**	INV.E 125, 126 - 2013		

LIMITE LIQUIDO

Determinación No.	1	2	3
No. de Golpes	15	21	29
Peso rec.+sue. húm. (P1) **(g)**	34,56	32,49	32,32
Peso rec.+sue. seco (P2) **(g)**	28,65	29,11	27,20
Peso recipiente (P3) **(g)**	11,73	11,79	11,80
Recipiente No.	52	9	17
Peso del agua **(g)**	5,91	3,38	5,12
Peso del suelo seco **(g)**	16,92	17,32	15,40
Humedad (%)	34,9	19,5	33,2

LIMITE PLASTICO

1	2
*	*
27,88	28,75
26,15	25,74
11,59	11,45
51	12
1,73	3,01
14,56	14,29
11,9	21,1



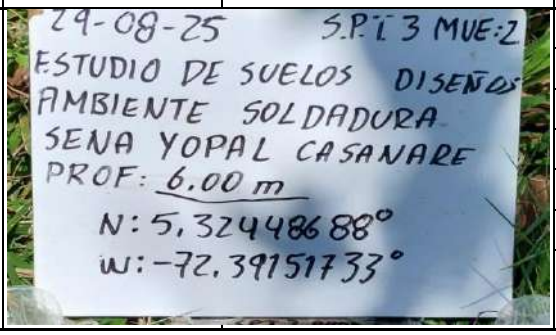
RESULTADOS:		CLASIFICACION::	
Límite Líquido :	29,23	S.U.C.S :	SC
Límite Plástico :	16,47		
Indice de Plasticidad:	12,76	AASHTO:	A-6
Metodo utilizado:	A		

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC **REPRESENTANTE LEGAL**	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	PERFIL DE ESCAVACION Y MUESTREO MEDIANTE BARRENAS	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	**CONTRATISTA:** PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.**	001-120
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LECENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**SONDEO/APIQUE:**	**3**
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**COTA TERRENO:**	0,00 m
FECHA:	**10 - NOV. - 2025**	**NORMA DE REFERENCIA:**	INV-E. 105,108,109-111-2013	**COTA FONDO:**	5,90 m

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	CONSISTENCIA DEL SUELO	ENSAYOS REALIZADOS	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS DEL SUELO	
	**MUESTRA # 1**	**BLANDA**	**CLASIFICACION**	**ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ**	**HUMEDAD NATURAL:**	**28,40%**
					LIMITE LIQUIDO:	**36,02%**
					LIMITE PLASTICO:	**20,36%**
					INDICE DE PLASTICIDAD:	**15,67%**
					CLASIFICACION AASHTO:	**A-6**
					CLASIFICACION S.U.C.S.	**SC**
	**MUESTRA # 2**	**BLANDA**	**CLASIFICACION**	**ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ**	**HUMEDAD NATURAL:**	**19,40%**
					LIMITE LIQUIDO:	**36,19%**
					LIMITE PLASTICO:	**20,52%**
					INDICE DE PLASTICIDAD:	**15,63%**
					CLASIFICACION AASHTO:	**A-6**
					CLASIFICACION S.U.C.S.	**SC**
						

COORDENADAS GEOGRAFICAS	N = 5.32448688*	**PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREATICO:**	0,00 m		**ESTACION EN CURSO:**	INVIERNO
	W = -72.39151733*				**ESTADO DEL TIEMPO:**	LLUVIOSO

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE LOS SUELOS, HUMEDAD NATURAL	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

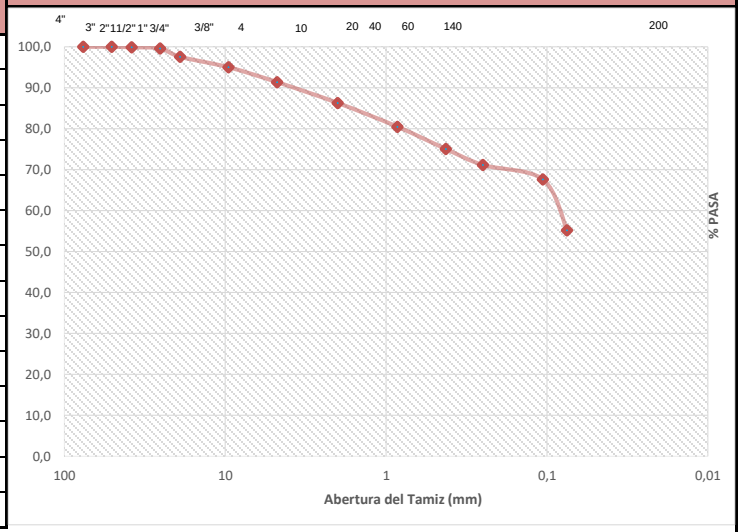
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.**	001-120
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LECENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**APIQUE/SONDEO:**	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**MUESTRA:**	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ			**PROFUNDIDAD:**	0,00 - 3,00 m
FECHA DEL ENSAYO:	**10 - NOV. - 2025**	**NORMA DE REFERENCIA:**	122, 123 - 2013		

GRANULOMETRIA, NORMA INV.E 123 - 2013	
PESO SECO ANTES DE LAVAR (g)	728,8
PESO DESPUES DE TAMIZAR (g)	326,7
PASA 200 POR LAVADO (g)	402,1
TOTAL PERDIDA EN PORCENTAJE	55,2

HUMEDAD NATURAL, NORMA INV-E 122-13		
		PESO (g)
Wc	Masa del recipiente	172,8
w1	Masa del recipiente y del material húmedo	723,5
W2	Masa del recipiente y del material seco	601,6
Ww	Masa del agua	121,89
Ws	Masa de las partículas sólidas	428,84
W	**Contenido de agua %**	**28,4%**

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
3"	**76,2**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	**50,8**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	**38,1**	0,81	0,1	0,1	**99,9**
1"	**25,4**	2,10	0,3	0,4	**99,6**
3/4"	**19,1**	14,94	2,0	2,4	**97,6**
3/8"	**9,53**	18,57	2,5	5,0	**95,0**
4	**4,75**	26,55	3,6	8,6	**91,4**
10	**2,00**	36,94	5,1	13,7	**86,3**
20	**0,850**	42,33	5,8	19,5	**80,5**
40	**0,425**	39,63	5,4	25,0	**75,0**
60	**0,250**	28,44	3,9	28,9	**71,1**
140	**0,106**	25,72	3,5	32,4	**67,6**
200	**0,075**	90,65	12,4	44,8	**55,2**
PASA 200		402,12	55,2		

CURVA GRANULOMÉTRICA



D_{60}=	
D_{30}=	
D_{10}=	
Cc = $D30^2$/(D60*D10)	
Cu = (D60/D10)	

PORCENTAJE DE GRAVA	8,6
PORCENTAJE DE ARENA	36,2
PORCENTAJE DE ARCILLA	55,2

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES, LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

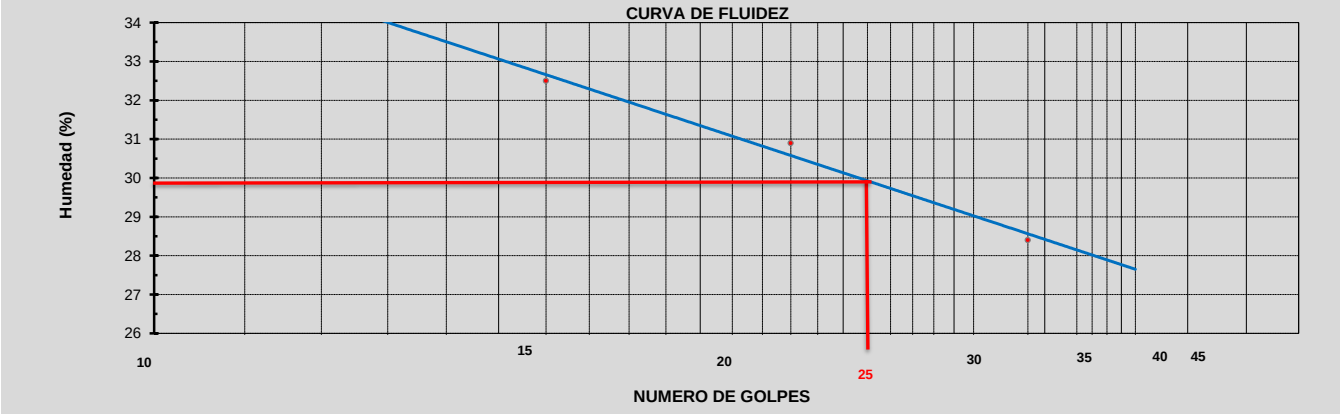
APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	LIMITES ATTERBERG (DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO METODO A)	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.:**	001-120
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LECENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**APIQUE/SONDEO:**	**3**
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**MUESTRA:**	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ			**PROFUNDIDAD:**	0,00 - 3,00 m
FECHA DE RECEPCION:	**10 - NOV. - 2025**	**NORMA DE REFERENCIA:**	INV.E 125, 126 - 2013		

LIMITE LIQUIDO			
Determinación No.	**1**	**2**	**3**
No. de Golpes	**16**	**23**	**33**
Peso rec.+sue. húm. (P1) **(g)**	31,67	27,78	26,41
Peso rec.+sue. seco (P2) **(g)**	25,15	24,08	23,22
Peso recipiente (P3) **(g)**	11,12	12,59	12,37
Recipiente No.	3	78	32
Peso del agua **(g)**	6,52	3,70	3,19
Peso del suelo seco **(g)**	14,03	11,49	10,85
Humedad (%)	**46,5**	**32,2**	**29,4**

LIMITE PLASTICO	
1	**2**
*	*
28,39	29,70
25,44	26,95
12,33	11,83
60	36
2,95	2,75
13,11	15,12
22,5	**18,2**



RESULTADOS:		CLASIFICACION::	
Límite Líquido :	36,02	S.U.C.S :	SC
Límite Plástico :	20,36		
Indice de Plasticidad:	15,67	AASHTO:	A-4
Metodo utilizado:	A		

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE LOS SUELOS, HUMEDAD NATURAL	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

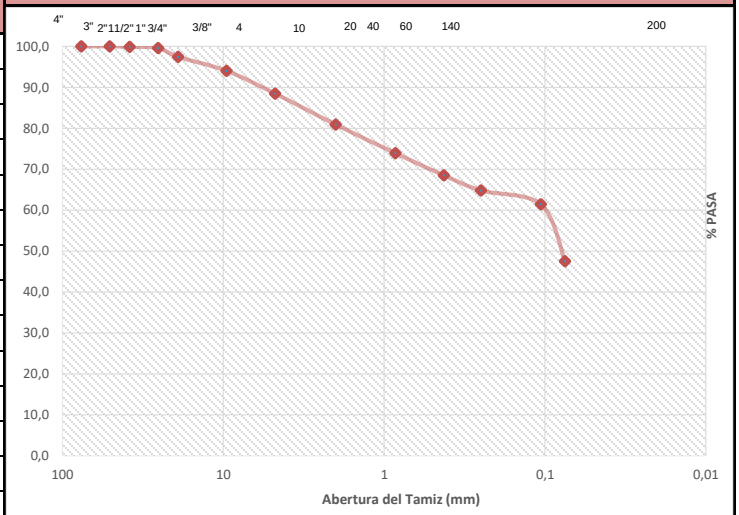
INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.**	001-120
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISENOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCION PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LECENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**APIQUE/SONDEO:**	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**MUESTRA:**	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ			**PROFUNDIDAD:**	0,00 - 5,90 m
FECHA DEL ENSAYO:	**10 - NOV. - 2025**	**NORMA DE REFERENCIA:**	122, 123 - 2013		

GRANULOMETRIA, NORMA INV.E 123 - 2013	
PESO SECO ANTES DE LAVAR (g)	712,1
PESO DESPUES DE TAMIZAR (g)	373,5
PASA 200 POR LAVADO (g)	338,6
TOTAL PERDIDA EN PORCENTAJE	47,6

HUMEDAD NATURAL, NORMA INV-E 122-13		
		PESO (g)
Wc	Masa del recipiente	173,7
w1	Masa del recipiente y del material húmedo	1321,7
W2	Masa del recipiente y del material seco	1135,4
Ww	Masa del agua	186,3
Ws	Masa de las partículas sólidas	961,7
W	**Contenido de agua %**	**19,4%**

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
3"	**76,2**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	**50,8**	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	**38,1**	0,76	0,1	0,1	**99,9**
1"	**25,4**	2,14	0,3	0,4	**99,6**
3/4"	**19,1**	15,34	2,2	2,6	**97,4**
3/8"	**9,53**	24,35	3,4	6,0	**94,0**
4	**4,75**	39,64	5,6	11,5	**88,5**
10	**2,00**	53,78	7,6	19,1	**80,9**
20	**0,850**	49,66	7,0	26,1	**73,9**
40	**0,425**	38,69	5,4	31,5	**68,5**
60	**0,250**	26,23	3,7	35,2	**64,8**
140	**0,106**	24,15	3,4	38,6	**61,4**
200	**0,075**	98,73	13,9	52,4	**47,6**
PASA 200		338,6	47,6		

CURVA GRANULOMÉTRICA



D_{60}=	
D_{30}=	
D_{10}=	
Cc = $D30^2$/(D60*D10)	
Cu = (D60/D10)	

PORCENTAJE DE GRAVA	11,5
PORCENTAJE DE ARENA	40,9
PORCENTAJE DE ARCILLA	47,6

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

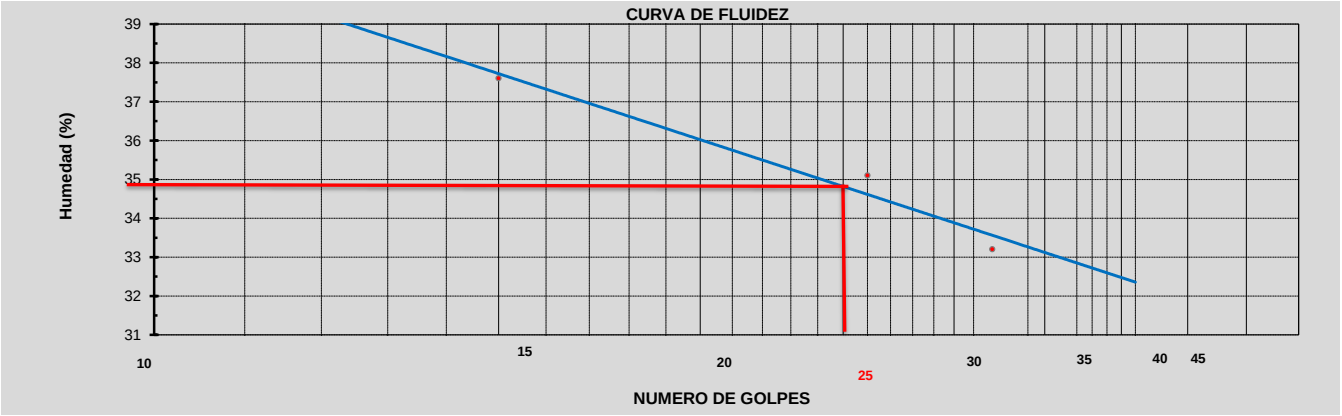
APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO: BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	LIMITES ATTERBERG (DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO METODO A)	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.			**ORDEN DE COMPRA No.:**	001-120
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LECENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			**APIQUE/SONDEO:**	**3**
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			**MUESTRA:**	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ			**PROFUNDIDAD:**	0,00 - 5,90 m
FECHA DE RECEPCION:	**10 - NOV. - 2025**	**NORMA DE REFERENCIA:**	INV.E 125, 126 - 2013		

LIMITE LIQUIDO			
Determinación No.	**1**	**2**	**3**
No. de Golpes	**15**	**26**	**32**
Peso rec.+sue. húm. (P1) **(g)**	31,67	27,78	26,41
Peso rec.+sue. seco (P2) **(g)**	25,10	24,08	23,22
Peso recipiente (P3) **(g)**	11,12	12,58	12,37
Recipiente No.	26	52	43
Peso del agua **(g)**	6,57	3,70	3,19
Peso del suelo seco **(g)**	13,98	11,50	10,85
Humedad (%)	**47,0**	**32,2**	**29,4**

LIMITE PLASTICO	
1	**2**
*	*
28,39	29,70
25,41	26,95
12,31	11,90
41	43
2,98	2,75
13,10	15,05
22,7	**18,3**



RESULTADOS:		CLASIFICACION::	
Límite Líquido :	36,19	S.U.C.S :	CL
Límite Plástico :	20,52		
Indice de Plasticidad:	15,67	AASHTO:	A-6
Metodo utilizado:	A		

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	Codigo:	FT 003
		Versión:	1
	ENSAYO C.B.R. METODO II - INALTERADO	Fecha:	5/10/2008
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN	Pagina:	1 DE 1

PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"		
LOCALIZACION:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	NORMA:	INV - E 148-2013
SOLICITO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.		
MATERIAL:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ	APIQUE #	1
CAPA:		PROFUNDIDAD	0,70 m
		C.B.R. #	1
ABSCISA.	N = 5.32462578* W = -72.3911762* EPOCA: INVIERNO		
	CONDICION: ESTADO NATURAL	FECHA:	10-NOV.-2025

C.B.R. EN CAMPO

PENETRACION 0.001´´	C LBS.	PRESION P.S.I.	C.B.R. CALCULADO
0,005	30,0	10,0	
0,025	63,1	21,0	
0,050	92,2	30,7	
0,075	123,9	41,3	
0,100	155,9	52,0	**5,2**
0,150	192,1	64,0	
0,200	239,0	79,7	**5,3**
0,250	287,0	95,7	
0,300	345,5	115,2	
0,400	427,0	142,3	
0,500	468,0	156,0	
% EXPANSION			
%humedad penetración	0,47%		

DATOS OBTENIDOS		
Densidad seca gr/cm³	2,282	
Densidad humeda gr/cm³	2,293	
% humedad terreno	0,5%	
% compactación:		
valor correg. C.B.R. 0.1	5,2%	
valor correg. C.B.R. 0.2	5,3%	

PRUEBA DE C.B.R.



OBSERVACION:

CBR = 5,3%

TECNOL. BORIS GABRIEL ALFONSO B.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

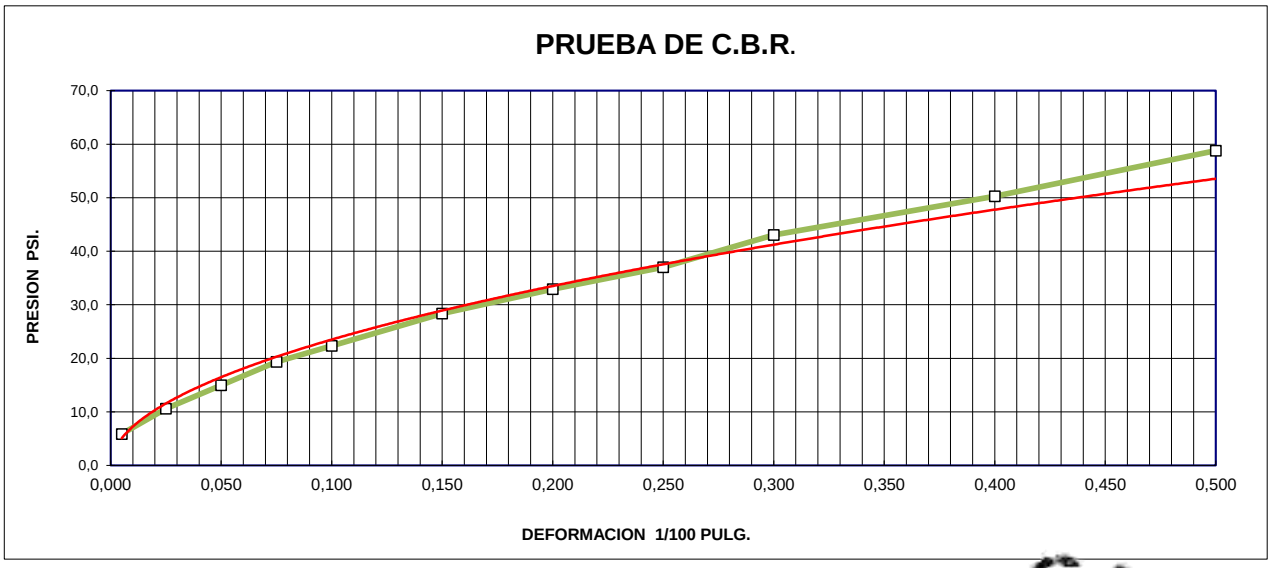
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	Codigo:	FT 003
		Versión:	1
	ENSAYO C.B.R. METODO II - SUMERGIDO	Fecha:	5/10/2008
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN	Pagina:	1 DE 1

PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCION PARA EL PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"		
LOCALIZACION:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	NORMA:	INV - E 148-2013
SOLICITO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.		
MATERIAL: CAPA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ	APIQUE #	1
		PROFUNDIDAD	0,98 m
		C.B.R. #	1
ABSCISA.	N = 5.32462578* W = -72.3911762* EPOCA: INVIERNO		
	CONDICION: SUMERGIDO	FECHA:	10-NOV.-2025

C.B.R. EN CAMPO

PENETRACION 0.001´´	C LBS.	PRESION P.S.I.	C.B.R. CALCULADO
0,005	17,6	5,9	
0,025	31,7	10,6	
0,050	45,0	15,0	
0,075	58,0	19,3	
0,100	67,0	22,3	**2,2**
0,150	85,1	28,4	
0,200	98,8	32,9	**2,2**
0,250	111,1	37,0	
0,300	129,2	43,1	
0,400	150,8	50,3	
0,500	176,4	58,8	
% EXPANSION			
%humedad penetración	0,58%		

DATOS OBTENIDOS		
Densidad seca gr/cm³	0,330	
Densidad humeda gr/cm³	0,332	
% humedad terreno	0,6%	
% compactación:		
valor correg. C.B.R. 0.1	2,2%	
valor correg. C.B.R. 0.2	2,2%	



OBSERVACION:

CBR = 2,2%

TECNOL. BORIS GABRIEL ALFONSO B.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

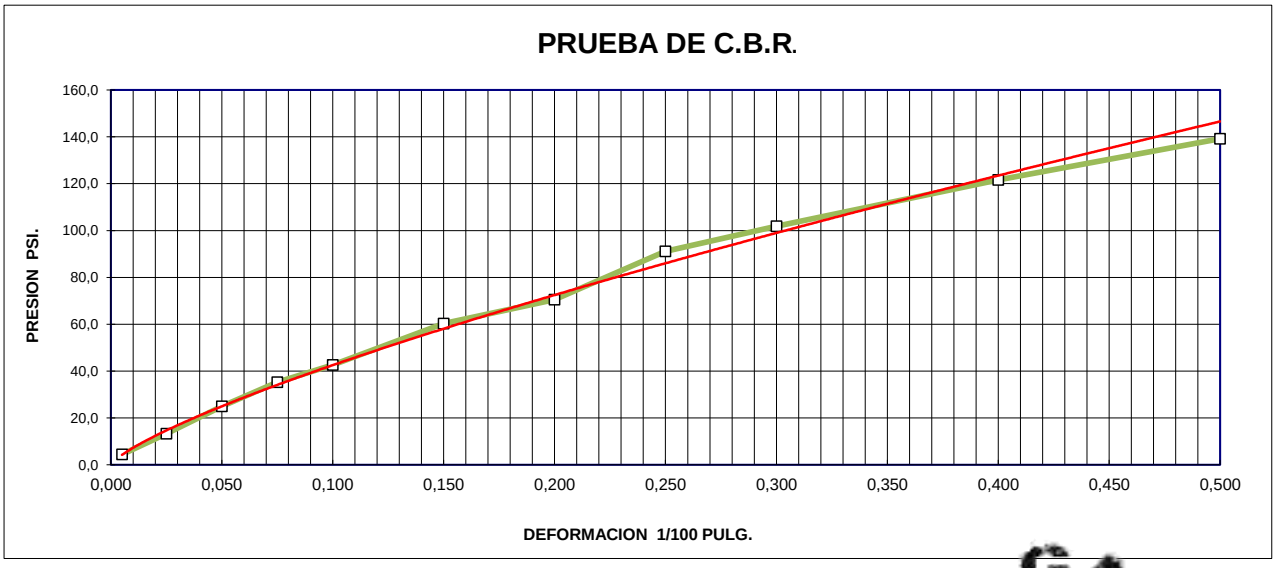
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	Codigo:	FT 003
		Versión:	1
	ENSAYO C.B.R. METODO II - INALTERADO	Fecha:	5/10/2008
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN	Pagina:	1 DE 1

PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCION PARA EL PUNTO DE ATENCION AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"		
LOCALIZACION:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	NORMA:	INV - E 148-2013
SOLICITO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.		
MATERIAL:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ	APIQUE #	2
		PROFUNDIDAD	0,72
CAPA:		C.B.R. #	2
ABSCISA.	N = 5.32455664* W = -72.3913323*	EPOCA:	INVIERNO
		CONDICION:	ESTADO NATURAL
		FECHA:	10-NOV.-2025

C.B.R. EN CAMPO

PENETRACION 0.001´´	C LBS.	PRESION P.S.I.	C.B.R. CALCULADO
0,005	13,2	4,4	
0,025	39,7	13,2	
0,050	75,0	25,0	
0,075	105,8	35,3	
0,100	127,9	42,6	**4,3**
0,150	180,8	60,3	
0,200	211,6	70,5	**4,7**
0,250	273,4	91,1	
0,300	305,6	101,9	
0,400	364,9	121,6	
0,500	417,6	139,2	
% EXPANSION			
%humedad penetración	0,50%		

DATOS OBTENIDOS		
Densidad seca gr/cm³	2,167	
Densidad humeda gr/cm³	2,178	
% humedad terreno	0,5%	
% compactación:		
valor correg. C.B.R. 0.1	4,3%	
valor correg. C.B.R. 0.2	4,7%	



OBSERVACION:

CBR = 4,7%

TECNOL. BORIS GABRIEL ALFONSO B.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

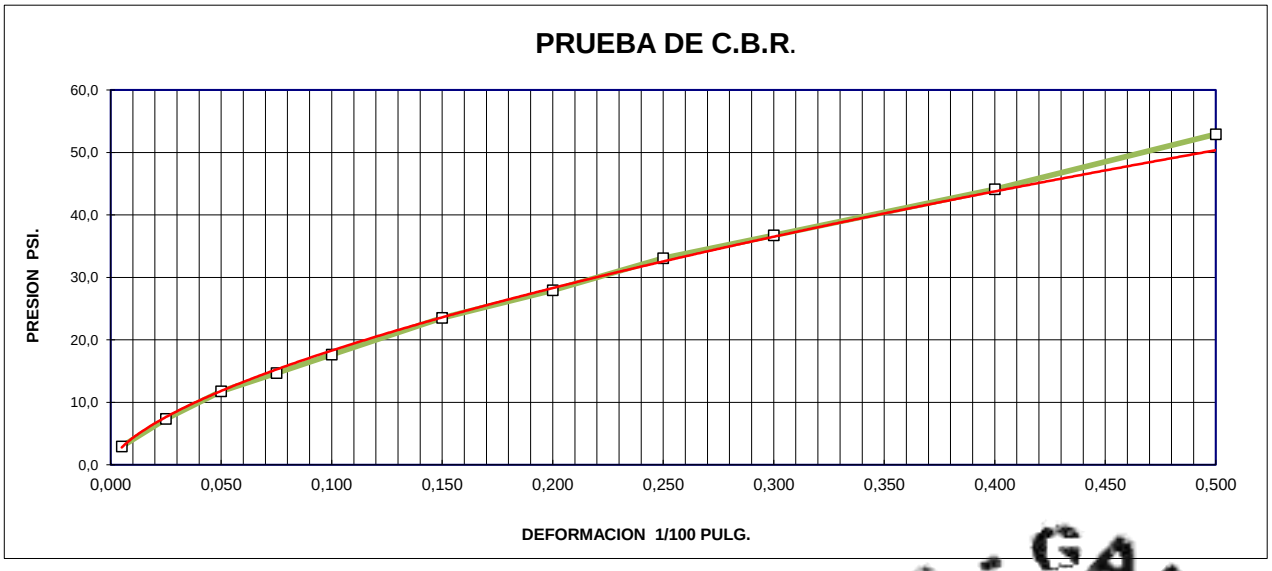
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	Codigo:	FT 003
		Versión:	1
	ENSAYO C.B.R. METODO II - SUMERGIDO	Fecha:	5/10/2008
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN	Pagina:	1 DE 1

PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"		
LOCALIZACION:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	NORMA:	INV - E 148-2013
SOLICITO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.		
MATERIAL: / CAPA:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ	APIQUE # / PROFUNDIDAD / C.B.R. #	2 / 0,72 / 2
ABSCISA.	N = 5.32455664* W = -72.3913323*	EPOCA:	INVIERNO
	CONDICION:	SUMERGIDO	FECHA: 10-NOV.-2025

C.B.R. EN CAMPO

PENETRACION 0.001´´	C LBS.	PRESION P.S.I.	C.B.R. CALCULADO
0,005	8,8	2,9	
0,025	22,0	7,3	
0,050	35,3	11,8	
0,075	44,1	14,7	
0,100	52,9	17,6	**1,8**
0,150	70,5	23,5	
0,200	83,8	27,9	**1,9**
0,250	99,2	33,1	
0,300	110,2	36,7	
0,400	132,3	44,1	
0,500	158,7	52,9	
% EXPANSION			
%humedad penetración	0,61%		

DATOS OBTENIDOS		
Densidad seca gr/cm³	2,033	
Densidad humeda gr/cm³	2,046	
% humedad terreno	0,6%	
% compactación:		
valor correg. C.B.R. 0.1	1,8%	
valor correg. C.B.R. 0.2	1,9%	



OBSERVACION:

CBR = 1,9%

TECNOL. BORIS GABRIEL ALFONSO B.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	Codigo:	FT 003
		Versión:	1
	ENSAYO C.B.R. METODO II - INALTERADO	Fecha:	5/10/2008
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN	Pagina:	1 DE 1

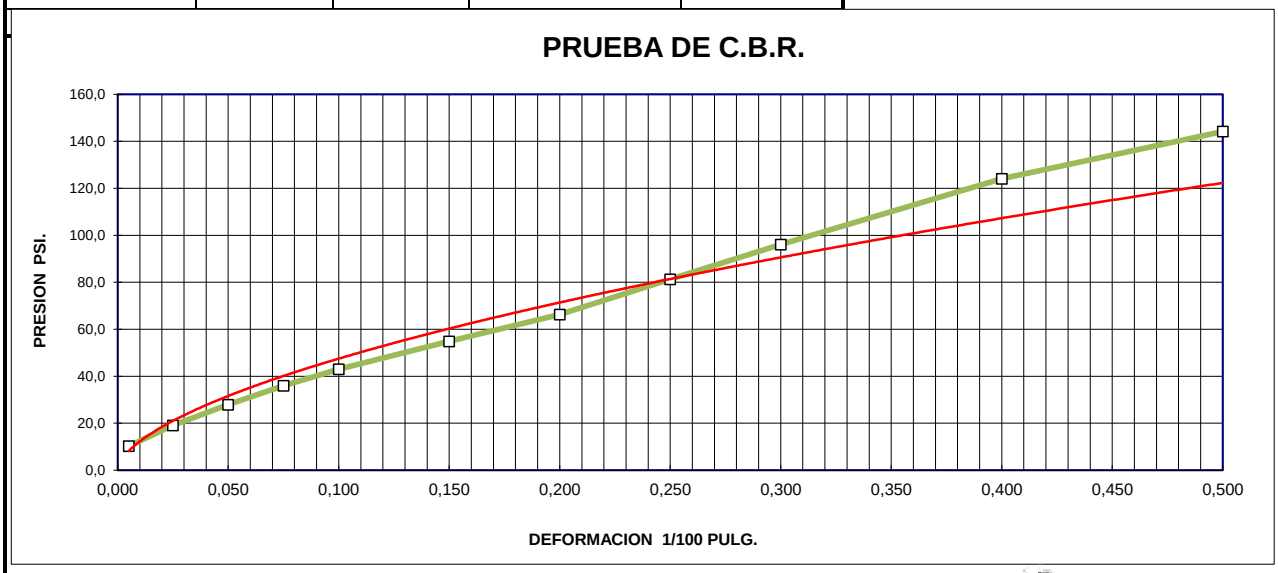
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"		
LOCALIZACION:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	NORMA:	INV - E 148-2013
SOLICITO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.		
MATERIAL:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ	APIQUE #	3
CAPA:		PROFUNDIDAD	0.80 m
		C.B.R. #	3
ABSCISA.	N = 5.32448688* W = -72.39151733*	EPOCA:	INVIERNO
		CONDICION:	ESTADO NATURAL
		FECHA:	10-NOV.-2025

C.B.R. EN CAMPO

PENETRACION 0.001´´	C LBS.	PRESION P.S.I.	C.B.R. CALCULADO
0,005	30,9	10,3	
0,025	57,3	19,1	
0,050	83,8	27,9	
0,075	108,0	36,0	
0,100	129,0	43,0	**4,3**
0,150	164,5	54,8	
0,200	198,9	66,3	**4,4**
0,250	243,8	81,3	
0,300	288,1	96,0	
0,400	372,4	124,1	
0,500	432,5	144,2	
% EXPANSION			
%humedad penetración	0,43%		

DATOS OBTENIDOS		
Densidad seca gr/cm³	2,249	
Densidad humeda gr/cm³	2,259	
% humedad terreno	0,4%	
% compactación:		
valor correg. C.B.R. 0.1	4,3%	
valor correg. C.B.R. 0.2	4,4%	

PRUEBA DE C.B.R.



OBSERVACION:

CBR = 4,4%

TECNOL. BORIS GABRIEL ALFONSO B.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

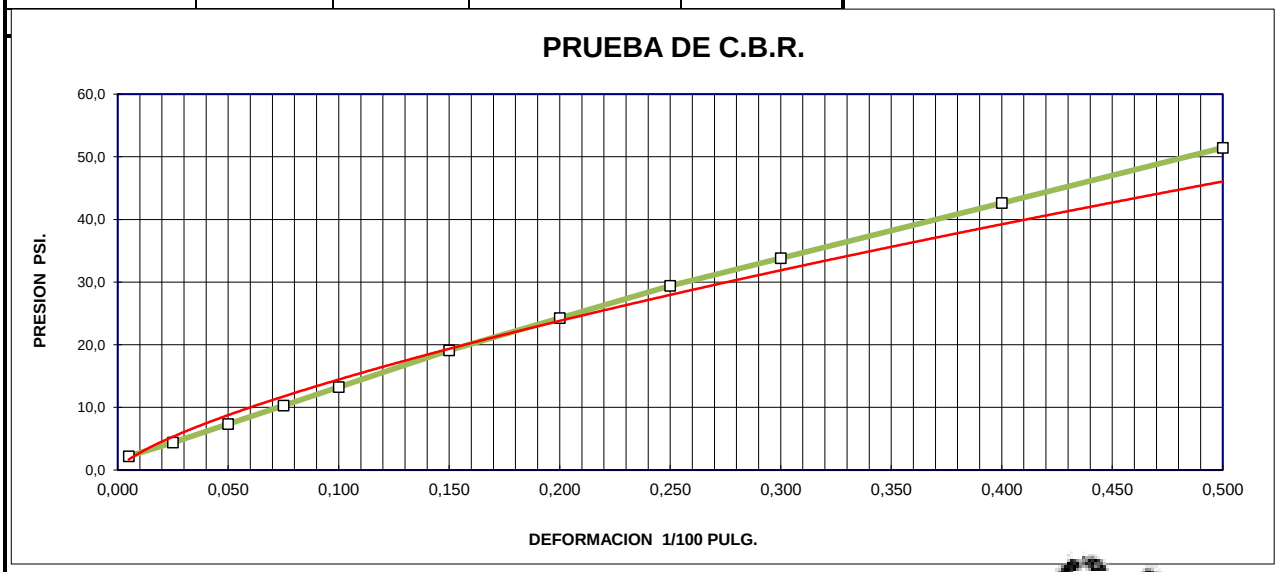
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	Codigo:	FT 003
		Versión:	1
	ENSAYO C.B.R. METODO II - SUMERGIDO	Fecha:	5/10/2008
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN	Pagina:	1 DE 1

PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"		
LOCALIZACION:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	NORMA:	INV - E 148-2013
SOLICITO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.		
MATERIAL:	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ	APIQUE #	3
CAPA:		PROFUNDIDAD	0.80 m
		C.B.R. #	3
ABSCISA.	N = 5.32448688* W = -72.39151733*	EPOCA: INVIERNO	
		CONDICION: SUMERGIDO	FECHA: 10-NOV.-2025

C.B.R. EN CAMPO

PENETRACION 0.001´´	C LBS.	PRESION P.S.I.	C.B.R. CALCULADO
0,005	6,6	2,2	
0,025	13,2	4,4	
0,050	22,0	7,3	
0,075	30,9	10,3	
0,100	39,7	13,2	**1,3**
0,150	57,3	19,1	
0,200	72,8	24,3	**1,6**
0,250	88,2	29,4	
0,300	101,4	33,8	
0,400	127,9	42,6	
0,500	154,3	51,4	
% EXPANSION			
%humedad penetración	0,56%		

DATOS OBTENIDOS		
Densidad seca gr/cm³	2,244	
Densidad humeda gr/cm³	2,257	
% humedad terreno	0,6%	
% compactación:		
valor correg. C.B.R. 0.1	1,3%	
valor correg. C.B.R. 0.2	1,6%	



OBSERVACION:

CBR = 1,6%

TECNOL. BORIS GABRIEL ALFONSO B.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

ANEXO 1 - EXPLORACION 2-4

PARAMETROS GEOTECNICOS DE DISEÑO
10-11

PERFILES TERRENO

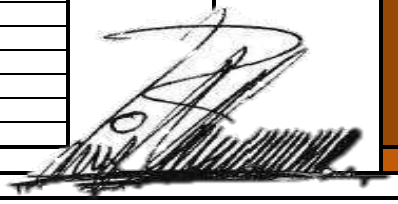
REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: "CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

SONDEO: **3**

UBICACIÓN : UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.

GUIA (M)	PROFUNDIDAD (M)	N.F.	SPT	PERFIL	DESCRIPCION
0,00					0,0 - 0,10 m MATERIAL NATURAL CON VEGETACIÓN
0,10	**0,10**				
0,20					0,10 m - 2,90 m ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
1,20					
1,30					
1,40					
1,50					
1,60					
1,70					
1,80			20		
1,90					
2,00					
2,10					
2,20					
2,30					
2,40					
2,50					
2,60					
2,70					
2,80					
2,90					
3,00	**3,00**				
3,10					3,00 m - 6,00 m ARCILLA LIMO ARENOSA DE BAJA PLASTICIDAD CON GRAVA SC COLOR CAFÉ
3,20					
3,30					
3,40					
3,50					
3,60					
3,70					
3,80					
3,90					
4,00					
4,10			N = 24		
4,20					
4,30					
4,40					
4,50					
4,60					
4,70					
4,80					
4,90					
5,00					
5,10					
5,20					
5,30					
5,40					
5,50					
5,60					
5,70					
5,80					
5,90	**5,90**				
6,00					





LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

ANEXO 2 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

TABLAS DE DISEÑO DE LA PRUEBA DE RESISTENCIA A LA PENETRACION ESTANDAR SPT.

N	En arcillas		ϕ ángulo rozamiento interno (º)	E kg/cm^2	Ic índice consistencia	q_d	q_d	q_a	q_a
	q_u kg/cm^2	Descripción: Consistencia				cuadrada	continua	cuadrada	continua
<2	<0.25	muy blanda	0	3	<0	<0.92	<0.71	<0.3	<0.22
2 · 4	0.25 - 0.50	blanda	0 · 2	30	0 - 0.25	0.92 - 1.85	0.71 - 1.42	0.30 - 0.60	0.22 - 0.45
4 · 8	0.50 - 1.00	media	2 · 4	45 - 90	0.25 - 0.50	1.85 - 3.70	1.42 - 2.85	0.60 - 1.20	0.45 - 0.90
8 · 15	1.00 - 2.00	compacta	4 · 6	90 - 200	0.50 - 1.00	3.70 - 7.40	2.85 - 5.70	1.20 - 2.40	0.90 - 1.80
15 · 30	2.00 - 4.00	muy compacta	6 · 12	>200	LP>H>LR (Ic>1)	7.40 - 14.80	5.70 - 11.40	2.40 - 4.80	1.80 - 3.60
30-50	>4.00	dura	>14	>200	H<LR (Ic>>1)	>14.80	>11.40	>4.80	>3.60

LR: límite de retracción *LP: límite plástico* *H:humedad*

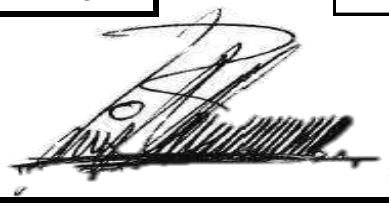
N	En arenas		ϕ ángulo rozamiento interno (º)	E kg/cm^2	Id índice densidad	q_a (kg/cm^2)
	Compacidad relativa Cr (%)	Descripción: Densidad relativa				
0 · 4	0 ·15	muy floja	28	100	0 - 0.15	Requieren
5 · 10	16 · 35	floja	28 - 30	100 - 250	0.15 - 0.33	compactación
11 · 30	36 · 65	media	30 - 36	250 - 500	0.33 - 0.67	0.7 - 2.5
31 · 50	66 · 85	densa	36 - 41	500 - 1000	0.67 - 0.85	2.5 - 4.5
>50	86 · 100	muy densa	>41	>1000	0.85 - 1	> 4.5

Para Arenas húmedas se puede adoptar un angulo de friccion interno de 10º a 15º. Ref.: "Mecánica de suelos y cimentaciones". Carlos Crespo Villalaz. Pág. 175.

Ref.: "Mecánica de suelos y cimentaciones". Carlos Crespo Villalaz.

Ref.: Guía geotécnica para cimentaciones de edificios en la comunidad de Madrid

Ref.: Geotécnia y cimientos III, primera parte.



LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

ANEXO 3 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

PARAMENTROS DE RESISTENCIA AL CORTE EN FUNSION DEL GOLPETEO DEL ENSAYO SPT

Profundidad nivel freático bajo la superficie, Dw:		m
Profundidad de desplante bajo la superficie, D:	1,50	m
Arena fina bajo el nivel freático SI (s) o NO (n):	N	
Perfil friccionante (F) o cohesivo (C)	C	

$$C_u\left(\frac{T}{m^2}\right) = \frac{(29 * N^{0.72})}{(9.81 * 2)} \qquad \varphi = 27.1 + 0.3N_{cor} - 0.00054N_{cor}^2$$

PRUEBAS DE CAMPO

Sondeo	$N_{30\ SPT}$	Inicio	Fin	Media	Peso unitario γ (T/m^3)	Q_0 (T/m^2)	N_{corr}	N_{corr}	Parametro	Angulo de friccion	Cohesion
10-11	20	0,00	0,30	0,15	1,85	0,28	20,00	20,00	C	0	12,8
10-11	20	0,30	0,60	0,45	1,85	0,83	20,00	20,00	C	0	12,8
10-11	20	0,60	0,90	0,75	1,85	1,39	20,00	20,00	C	0	12,8
10-11	20	0,90	1,20	1,05	1,85	1,94	20,00	20,00	C	0	12,8
10-11	20	1,20	1,50	1,35	1,85	2,50	20,00	20,00	C	0	12,8
10-11	20	1,50	1,80	1,65	1,85	3,05	27,97	27,97	C	0	16,3
10-11	20	1,80	2,10	1,95	1,85	3,61	26,85	26,85	C	0	15,8
10-11	20	2,10	2,40	2,25	1,85	4,16	25,90	25,90	C	0	15,4
10-11	20	2,40	2,70	2,55	1,85	4,72	25,06	25,06	C	0	15,0
10-11	20	2,70	3,00	2,85	1,85	5,27	24,32	24,32	C	0	14,7
10-11	20	3,00	3,30	3,15	1,85	5,83	23,65	23,65	C	0	14,4
10-11	24	3,30	3,60	3,45	1,89	6,52	27,48	27,48	C	0	16,1
10-11	24	3,60	3,90	3,75	1,89	7,09	26,81	26,81	C	0	15,8
10-11	24	3,90	4,20	4,05	1,89	7,65	26,19	26,19	C	0	15,5
10-11	24	4,20	4,50	4,35	1,89	8,22	25,61	25,61	C	0	15,3
10-11	24	4,50	4,80	4,65	1,89	8,79	25,08	25,08	C	0	15,0
10-11	24	4,80	5,10	4,95	1,89	9,36	24,58	24,58	C	0	14,8
10-11	24	5,10	5,40	5,25	1,89	9,92	24,11	24,11	C	0	14,6
10-11	24	5,40	5,70	5,55	1,89	10,49	23,66	23,66	C	0	14,4
10-11	24	5,70	6,00	5,85	1,89	11,06	23,24	23,24	C	0	14,2

PRUEBAS DE LABORATORIO

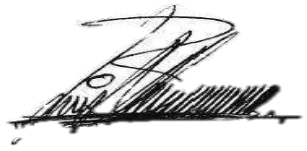
Profundidad	Q_{adm} (Ton/m^2)					Cohesion	USC	E (Ton/m^2)
0,15	25,000	22,100	20,204	19,288	18,748	0,000	MC	1600,00
0,45	25,000	22,100	20,204	19,288	18,748	0,000	MC	1600,00
0,75	25,000	22,100	20,204	19,288	18,748	0,000	MC	1600,00
1,05	25,000	22,100	20,204	19,288	18,748	0,000	MC	1600,00
1,35	25,000	22,100	20,204	19,288	18,748	0,000	MC	1600,00
1,65	34,965	30,909	28,257	26,976	26,221	0,000	MC	2237,77
1,95	33,569	29,674	27,128	25,898	25,174	0,000	MC	2148,39
2,25	32,372	28,617	26,162	24,975	24,277	0,000	MC	2071,82
2,55	31,326	27,692	25,316	24,168	23,492	0,000	MC	2004,86
2,85	30,396	26,870	24,564	23,451	22,795	0,000	MC	1945,34
3,15	29,559	26,130	23,888	22,805	22,167	0,000	MC	1891,79
3,45	34,344	30,360	27,755	26,496	25,755	0,000	MC	2198,01
3,75	33,507	29,620	27,079	25,851	25,128	0,000	MC	2144,47
4,05	32,735	28,938	26,455	25,255	24,549	0,000	MC	2095,06
4,35	32,018	28,304	25,876	24,702	24,011	0,000	MC	2049,18
4,65	31,349	27,713	25,335	24,186	23,510	0,000	MC	2006,36
4,95	30,722	27,158	24,828	23,702	23,039	0,000	MC	1966,22
5,25	30,132	26,636	24,351	23,247	22,597	0,000	MC	1928,44
5,55	29,574	26,143	23,900	22,817	22,179	0,000	MC	1892,76
5,85	29,046	25,677	23,474	22,409	21,782	0,000	MC	1858,96
B (m):	**<= 1,30**	**2,00**	**3,00**	**4,00**	**5,00**		**MC**	Módulo defor.
Cw:	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**			

En pruebas de penetración estándar tipo SPT, y suelos sin cohesión, y considerando el valor de N a una presión de sobrecarga efectiva de 10 Ton/m^2 como estándar, el factor de corrección CN que hay que aplicar a los valores de campo de N para otras presiones diferentes esta dado aproximadamente por:

$$CN = 0.77 * \log_{10}\left(\frac{200}{\bar{P}}\right)$$

$\bar{P}$ = Presión vertical efectiva por sobrecarga en T/m^2 a la profundidad de la prueba de penetración. Ecuación válida para:

$$\bar{P} \geq 2.5\ T/m^2$$





ANEXO 5 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CAPACIDAD PORTANTE UNITARIA NSR-10 ***PARA UNA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE DE 1,5 METROS***

$$q_d = C^*N_c + \gamma_{sobrecapa}{}^*Df^*N_q + \frac{\gamma_{fundacion}{}^*B^*N_\gamma}{2}$$

ϕ =	0,00		Angulo de friccion del suelo en grados
ϕ =	0,00		Angulo de friccion del suelo en radianes
Tan ϕ =	0,00		
$e^{\pi * Tan\ \phi}$ =	1,00		
((π/4)+(ϕ/2)) =	45,00	A	
Tan^2 A =	1,00		
Tipo de Suelo =	**FRICCIONANTE**		
Cu =	16,27	T/m2	Cohesión no drenada (**Veleta**)
N =	20,00		
Nq =	1,00		
Nc =	5,14		
Nγ =	0,00		
γ fundacion=	0,850	T/m3	sumergido
γ sobrecapa =	1,850	T/m3	
Df =	1,50	m	
B =	1,00	m	
q = γ*Df	2,78	T/m2	
qd =	86,42	T/m2	
F.S. =	3,00		
qad =	**28,81**	**T/m2**	
QU =	28,81	T/m2	
EU =	11523,20		
μ =	0,35		
Cd =	1,08		
Ed =	4993,39		

B^3	B^2
0,00	**2,78**

PROFUNDIDAD DE DESPLANTE						
1,50						
B	C/qad	qad	CARGA	σp	ASENTAMIENTO	
(m)	(m2)	(T/m2)	(T)	(T/m2)	m	Cm
0,45	0,20	28,81	5,00	24,67	0,0021	0,211
0,64	0,41	28,81	10,00	24,67	0,0030	0,298
0,78	0,61	28,81	15,00	24,67	0,0037	0,365
0,90	0,81	28,81	20,00	24,67	0,0042	0,422
1,01	1,01	28,81	25,00	24,67	0,0047	0,471
1,10	1,22	28,81	30,00	24,67	0,0052	0,516
1,80	3,24	28,81	80,00	24,67	0,0084	0,843
2,01	4,05	28,81	100,00	24,67	0,0094	0,943
2,85	8,11	28,81	200,00	24,67	0,0133	1,333
3,49	12,16	28,81	300,00	24,67	0,0163	1,633
3,77	14,19	28,81	350,00	24,67	0,0176	1,764
4,03	16,21	28,81	400,00	24,67	0,0189	1,885
4,50	20,27	28,81	500,00	24,67	0,0211	2,108

MIN	0,45	0,20	28,81	5,00	24,67	0,00	0,21
MAX	4,50	20,27	28,81	500,00	24,67	0,02	2,11

Ks = 3402,52 T/m3 BALASTO



ANEXO 4 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CAPACIDAD PORTANTE UNITARIA NSR-10 **PARA PROFUNDIDAD VARIABLE HASTA 6.0 m**

$$q_d = C*N_C + \gamma_{sobrecapa}*Df*N_q + \frac{\gamma_{fundacion}*B*N_\gamma}{2}$$

$$\phi = 25 + (0{,}15 * Dr\%)$$

ANALISIS DE CAPACIDAD PORTANTE REALIZADO POR UNIDAD DE M2 DE CIMENTACION B=1

ϕ = 0,00 Angulo de fricción del suelo en grados

ϕ = 0,00 Angulo de fricción del suelo en radianes

Tan ϕ = 0,00

$e^{\pi * Tan\ \phi}$ = 1,00

((π/4)+(ϕ/2)) = 45,00 A

Tan^2 A = 1,00

Cu = 16,27 T/m2 Cohesión no drenada (Veleta)

N = 20,00

Nq = 1,00

Nc = 5,14

N γ = 0,00

γ fundacion= 0,85 T/m3

γ sobrecapa = 1,85 m

Df = 1,50 m

B = 1,00 Ancho minimo de trabajo

q = γ*Df 2,78 T/m2

qd = 86,42

F.S. = 3,00

qad = 28,81 T/m2

QU = 28,81

EU = 11523,20

μ = 0,35

Cd = 1,08

Ed = 4993,39

Df (m)	CPT, SPT (N)	γ (T/m3)	qu (T/m2)	Cu (T/m2)	q (T/m2)	Dr (%)	ϕ (°)	Nq	Nc	N γ	USC	qad (T/m2)	KS (T/m3)
0,50	20	1,85	25,55	12,777	0,93	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	22,21	2622,99
1,00	20	1,85	25,55	12,777	1,85	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	22,52	2659,41
2,00	20	1,85	31,60	15,798	3,70	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	28,31	3343,69
3,00	20	1,85	28,83	14,415	5,55	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	26,56	3136,67
4,00	24	1,89	31,03	15,514	7,44	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	29,07	3433,59
5,00	24	1,89	29,64	14,821	9,33	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	28,51	3367,71
6,00	24	1,89	28,47	14,235	11,22	-166,66	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	28,14	3323,36

MIN	0,50	20,00	1,85	25,55	12,78	0,93	-166,66	0,00	1,00	5,14	0,00	SC	22,21	2622,99
MAX	6,00	24,00	1,89	31,60	15,80	11,22	-166,66	0,00	1,00	5,14	0,00	SC	29,07	3433,59

Ks = 3402,52 T/m3 BALASTO

LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

ANEXO 6 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CALCULO DE COEFICIENTES DE PRESION DE TIERRAS ACTIVO (ka) Y PASIVO (kp)

Coulomb

ϕ (grad)	ϕ (rad)	π	senϕ
0,0	0,00	3,14	0,00

ka = 1,00
kp = 1,00

Para Arenas y arcillas húmedas se puede adoptar un angulo de friccion interno de 10º a 15º. Para calculo de empujesRef.: "Mecánica de suelos y cimentaciones". Carlos Crespo Villalaz. Pág. 175.

β (rad)	β (grad)	ϕ (rad)	ϕ (grad)	δ' (rad)	δ' (grad)	α (rad)	α (grad)	a_h	a_v	ψ (rad)	ψ (grad)
0,00	0	0,00	0,0	0	0	1,57	90	0,2	0,03	0,203	11,65

DA	m ARCILLA DE	1	2	3
#¡NUM!		0,00	1,00	#¡NUM!

KA	**1**(sen(α+ϕ+ψ))	**2**(sen2(α+ϕ+ψ)	**3(**senα)	**4(**sen2α)
#¡NUM!	0,98	0,96	1,00	1,00

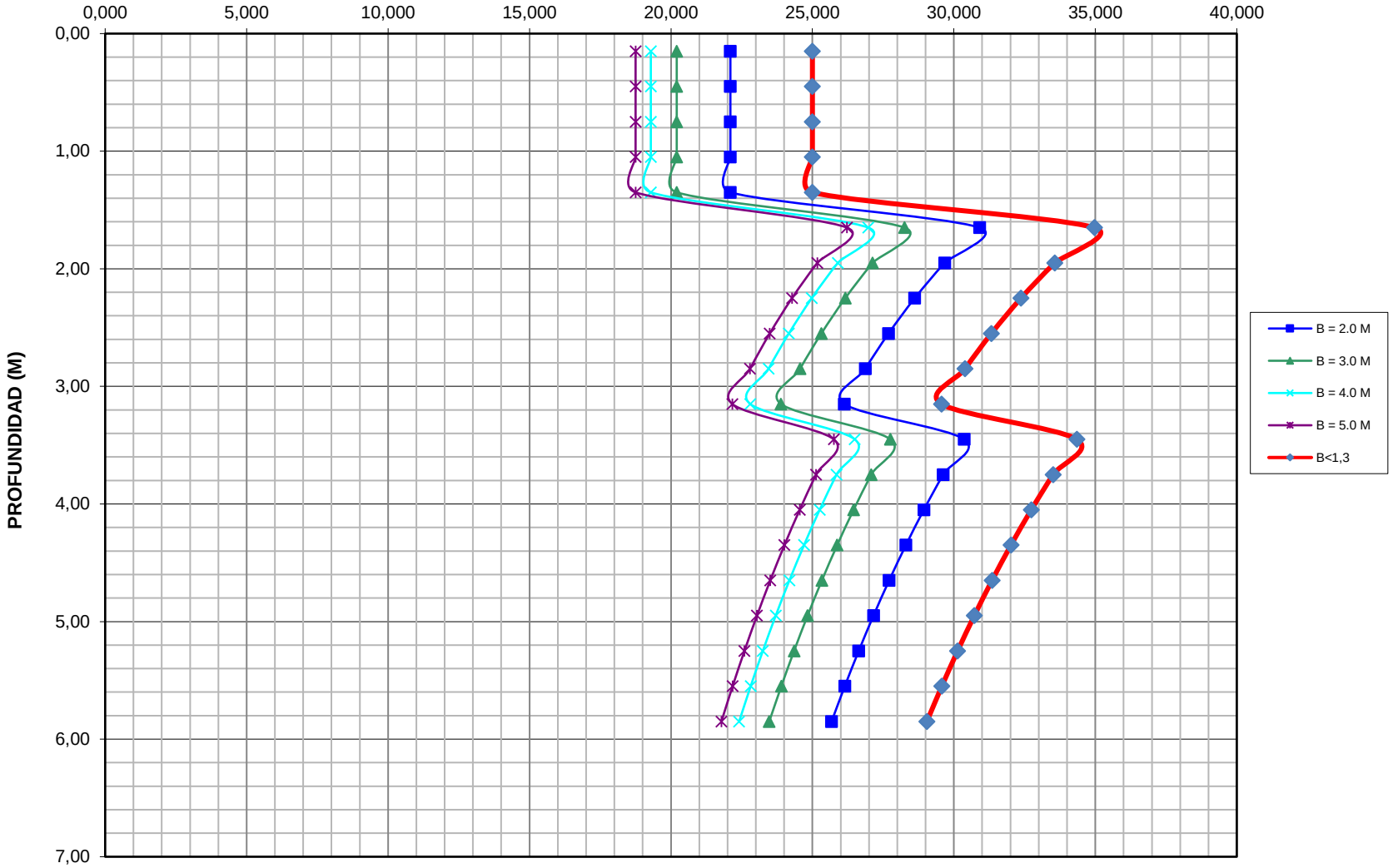
Dp		1	2	3
1,00		0,00	1,00	0,00

Kp	**1**(sen(α–ϕ))	**2**(sen2(α–ϕ)	**3(**senα)	**4(**sen2α)
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

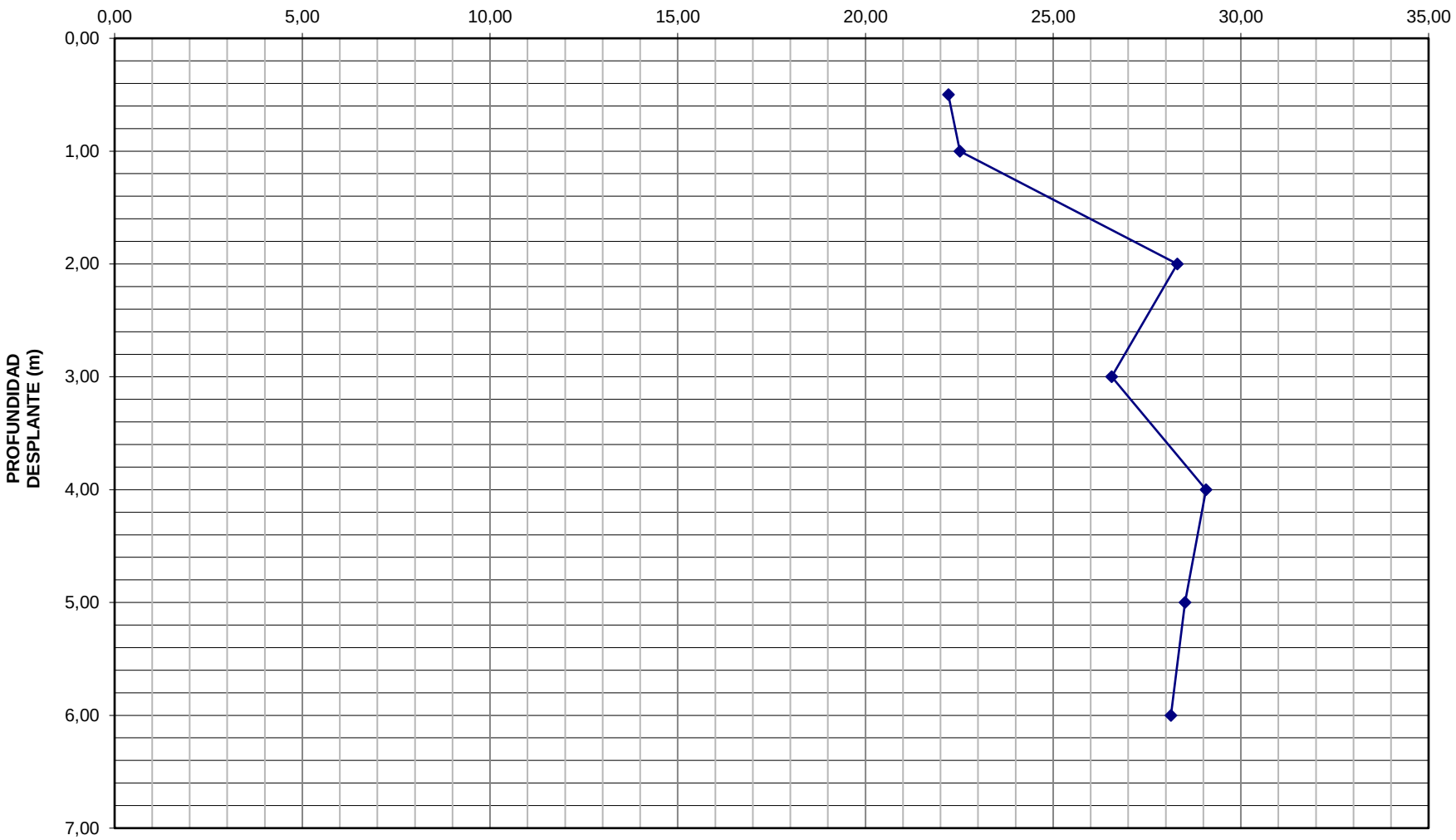


PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 1. CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO, SPT.

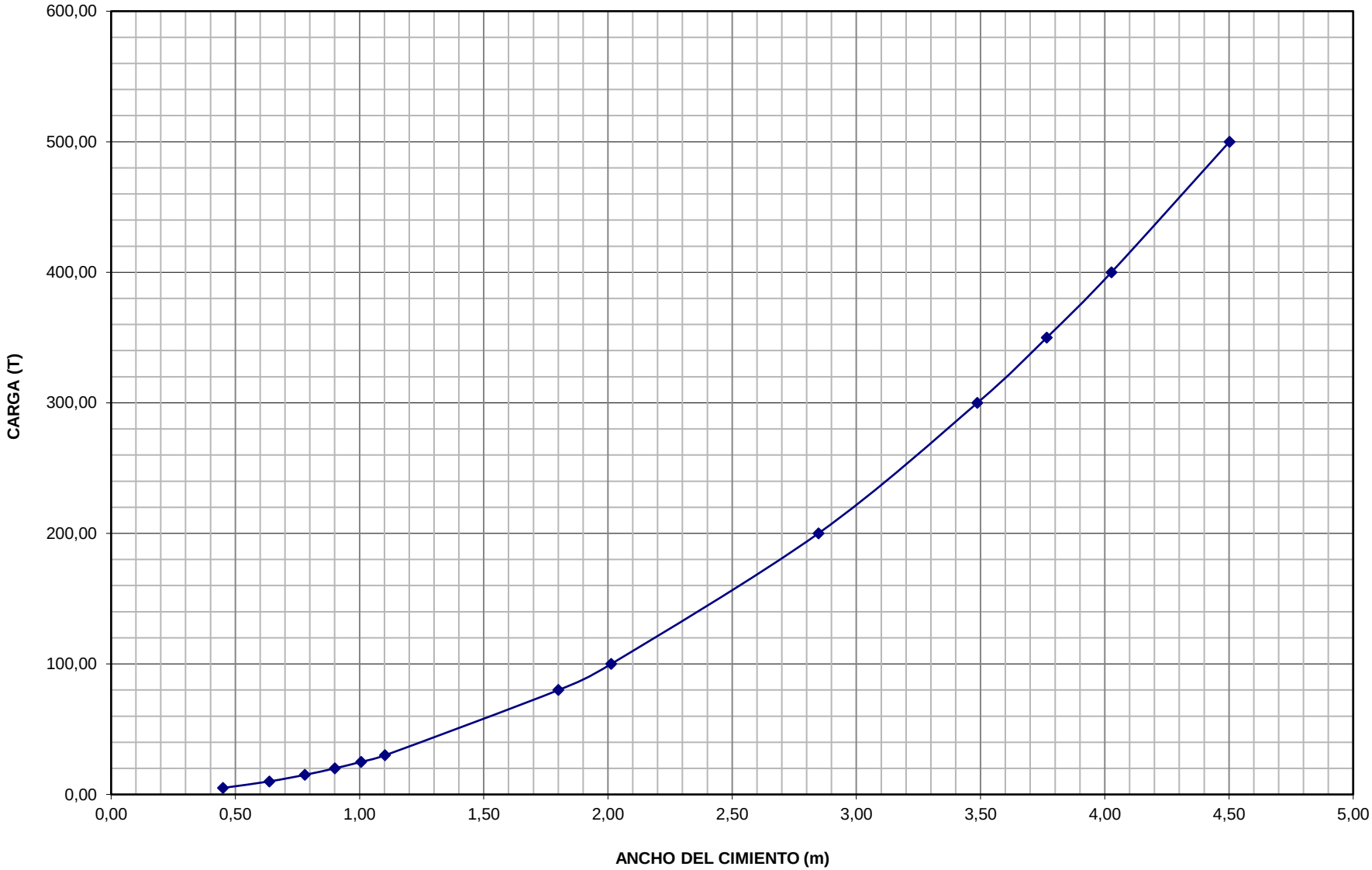
Qa (Ton/m2)



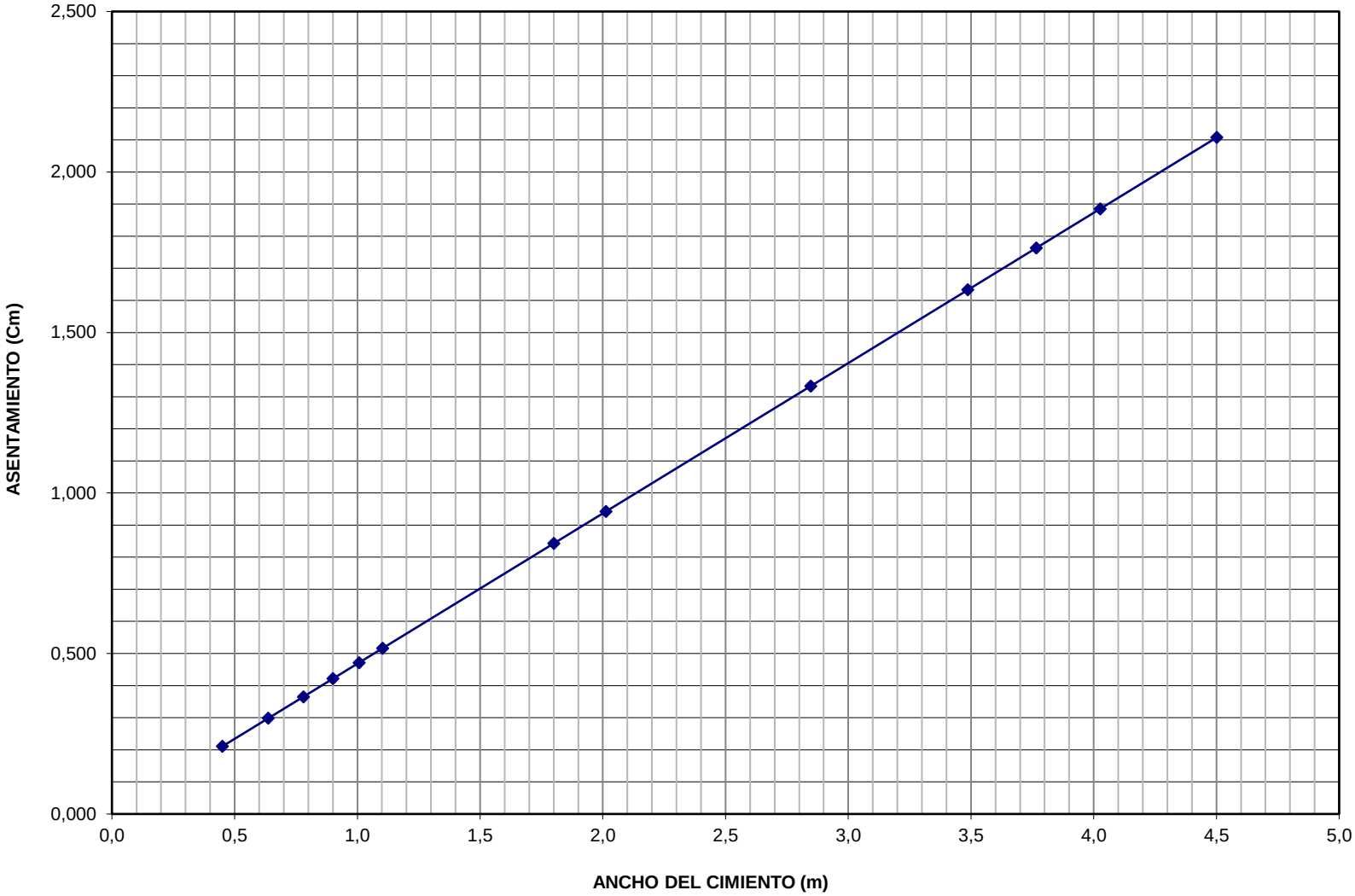
PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 2 "PRESION ADMISIBLE VARIABLE HASTA 6,0m"



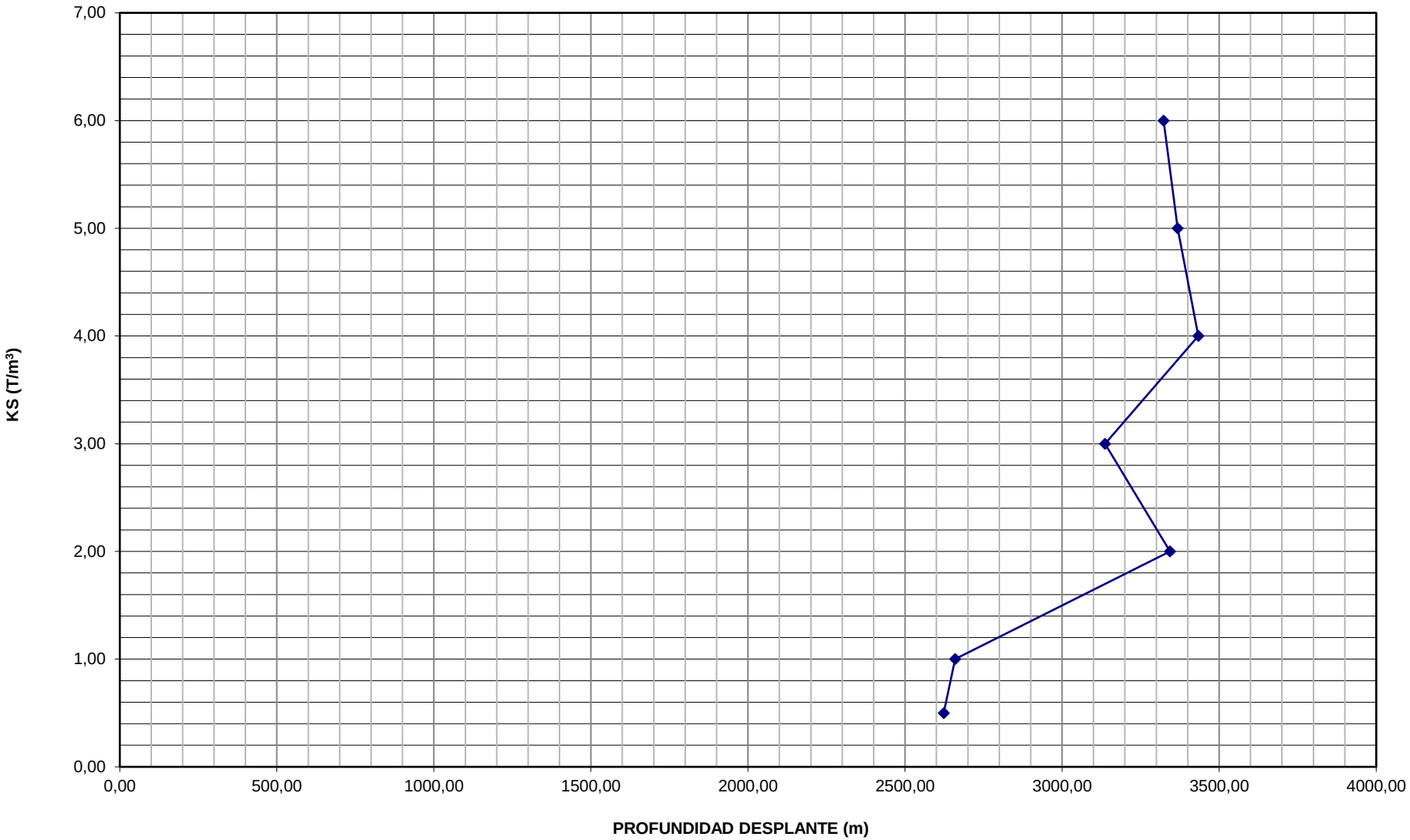
PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 3 "CARGA ADMISIBLE DF = 1,5 METROS"



PERIL PROMEDIO. GRAFICA 4"ASENTAMIENTOS ELASTICOS DF = 1,5 METROS"



PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 5 "MODULO DE REACCION DEL SUELO VARIABLE HASTA 6,00 METROS



ANEXO 1 - EXPLORACION 2-3

PARAMETROS GEOTECNICOS DE DISEÑO
2-3

PERFILES TERRENO

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: "CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

SONDEO: **2**

UBICACIÓN : AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL

GUIA (M)	PROFUNDIDAD (M)	N.F.	SPT	PERFIL	DESCRIPCION
0,00					0,00 - 0,10 m
0,10	**0,10**				TERRENO NATURAL CON VEGETACIÓN
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
1,20					
1,30					
1,40					
1,50					
1,60					0,10 m - 3,00 m
1,70					ARENA ARCDILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ
1,80					
1,90					
2,00					
2,10			N = 18		
2,20					
2,30					
2,40					
2,50					
2,60					
2,70					
2,80					
2,90					
3,00	**3,00**				
3,10					
3,20					
3,30					
3,40					
3,50					
3,60					
3,70					
3,80					
3,90					
4,00					
4,10			N = 24		
4,20					
4,30					3,00 m - 5,60 m
4,40					ARENA ARCDILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ
4,50					
4,60					
4,70					
4,80					
4,90					
5,00					
5,10					
5,20					
5,30					
5,40					
5,50					
5,60	**5,60**				
5,70					
5,80					
5,90					LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
6,00					

ANEXO 1 - EXPLORACION 3-3

PARAMETROS GEOTECNICOS DE DISEÑO
3-3

PERFILES TERRENO

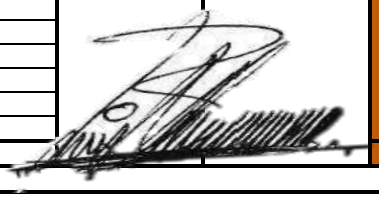
REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: "CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCION PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

SONDEO: **3**

UBICACIÓN : AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL

GUIA (M)	PROFUNDIDAD (M)	N.F.	SPT	PERFIL	DESCRIPCION
0,00					0,00 - 0,10 m
0,10	**0,10**				TERRENO NATURAL CON VEGETACIÓN
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
1,20					
1,30					
1,40					
1,50					0,10 m - 3,00 m
1,60					ARCILLA LIMO ARENOSA DE COLOR CAFÉ CON
1,70					GRAVA
1,80					
1,90					
2,00					
2,10			N = 17		
2,20					
2,30					
2,40					
2,50					
2,60					
2,70					
2,80					
2,90					
3,00	**3,00**				
3,10					3,00 m - 5,90 m
3,20					ARCILLA LIMO ARENOSA DE COLOR CAFÉ CON
3,30					ALTO CONTENIDO DE GRAVA
3,40					
3,50					
3,60					
3,70					
3,80					
3,90					
4,00					
4,10			N = 24		
4,20					
4,30					
4,40					
4,50					
4,60					
4,70					
4,80					
4,90					
5,00					
5,10					
5,20					
5,30					
5,40					
5,50					
5,60					
5,70					
5,80					
5,90	**5,90**				
6,00					





ANEXO 2 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

TABLAS DE DISEÑO DE LA PRUEBA DE RESISTENCIA A LA PENETRACION ESTANDAR SPT.

N	En arcillas		ϕ ángulo rozamiento interno (º)	E kg/cm^2	Ic índice consistencia	q_d	q_d	q_a	q_a
	q_u kg/cm^2	Descripción: Consistencia				cuadrada	continua	cuadrada	continua
<2	<0.25	muy blanda	0	3	<0	<0.92	<0.71	<0.3	<0.22
2 · 4	0.25 - 0.50	blanda	0 · 2	30	0 - 0.25	0.92 - 1.85	0.71 - 1.42	0.30 - 0.60	0.22 - 0.45
4 · 8	0.50 - 1.00	media	2 · 4	45 - 90	0.25 - 0.50	1.85 - 3.70	1.42 - 2.85	0.60 - 1.20	0.45 - 0.90
8 · 15	1.00 - 2.00	compacta	4 · 6	90 - 200	0.50 - 1.00	3.70 - 7.40	2.85 - 5.70	1.20 - 2.40	0.90 - 1.80
15 · 30	2.00 - 4.00	muy compacta	6 · 12	>200	LP>H>LR (Ic>1)	7.40 - 14.80	5.70 - 11.40	2.40 - 4.80	1.80 - 3.60
30-50	>4.00	dura	>14	>200	H<LR (Ic>>1)	>14.80	>11.40	>4.80	>3.60

LR: límite de retracción *LP: límite plástico* *H:humedad*

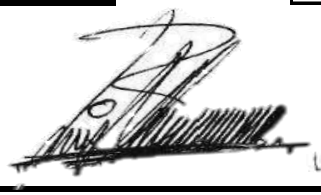
N	En arenas		ϕ ángulo rozamiento interno (º)	E kg/cm^2	Id índice densidad	q_a (kg/cm^2)
	Compacidad relativa Cr (%)	Descripción: Densidad relativa				
0 · 4	0 ·15	muy floja	28	100	0 - 0.15	Requieren
5 · 10	16 · 35	floja	28 - 30	100 - 250	0.15 - 0.33	compactación
11 · 30	36 · 65	media	30 - 36	250 - 500	0.33 - 0.67	0.7 - 2.5
31 · 50	66 · 85	densa	36 - 41	500 - 1000	0.67 - 0.85	2.5 - 4.5
>50	86 · 100	muy densa	>41	>1000	0.85 - 1	> 4.5

Para Arenas húmedas se puede adoptar un angulo de friccion interno de 10º a 15º. Ref.: "Mecánica de suelos y cimentaciones". Carlos Crespo Villalaz. Pág. 175.

Ref.: "Mecánica de suelos y cimentaciones". Carlos Crespo Villalaz.

Ref.: Guía geotécnica para cimentaciones de edificios en la comunidad de Madrid

Ref.: Geotécnia y cimientos III, primera parte.





ANEXO 3 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

PARAMENTROS DE RESISTENCIA AL CORTE EN FUNSION DEL GOLPETEO DEL ENSAYO SPT

Profundidad nivel freático bajo la superficie, Dw:		m
Profundidad de desplante bajo la superficie, D:	1,50	m
Arena fina bajo el nivel freático SI (s) o NO (n):	S	
Perfil friccionante (F) o cohesivo (C)	F	

$$C_u\left(\frac{T}{m^2}\right) = \frac{(29 * N^{0.72})}{(9.81 * 2)} \qquad \varphi = 27.1 + 0.3N_{cor} - 0.00054N_{cor}^2$$

PRUEBAS DE CAMPO

Sondeo	$N_{30\ SPT}$	Inicio	Fin	Media	Peso unitario γ (T/m³)	Q_0 (T/m²)	N_{corr}	N_{corr}	Parametro	Angulo de friccion	Cohesion
3-3	17	0,00	0,30	0,15	1,90	0,29	17,00	17,00	C	0	11,4
3-3	17	0,30	0,60	0,45	1,90	0,86	17,00	17,00	C	0	11,4
3-3	17	0,60	0,90	0,75	1,90	1,43	17,00	17,00	C		11,4
3-3	17	0,90	1,20	1,05	1,90	2,00	17,00	17,00	C	0	11,4
3-3	17	1,20	1,50	1,35	1,90	2,57	24,77	24,77	C	0	14,9
3-3	17	1,50	1,80	1,65	1,90	3,14	23,62	23,62	C	0	14,4
3-3	17	1,80	2,10	1,95	1,90	3,71	22,68	22,68	C	0	14,0
3-3	17	2,10	2,40	2,25	1,90	4,28	21,86	21,86	C	0	13,6
3-3	17	2,40	2,70	2,55	1,90	4,85	21,15	21,15	C	0	13,3
3-3	17	2,70	3,00	2,85	1,90	5,42	20,52	20,52	C	0	13,0
3-3	17	3,00	3,30	3,15	1,90	5,99	19,95	19,95	C	0	12,8
3-3	24	3,30	3,60	3,45	1,90	6,56	27,43	27,43	C	0	16,0
3-3	24	3,60	3,90	3,75	1,90	7,13	26,76	26,76	C	0	15,8
3-3	24	3,90	4,20	4,05	1,90	7,70	26,15	26,15	C	0	15,5
3-3	24	4,20	4,50	4,35	1,90	8,27	25,57	25,57	C	0	15,3
3-3	24	4,50	4,80	4,65	1,90	8,84	25,04	25,04	C	0	15,0
3-3	24	4,80	5,10	4,95	1,90	9,41	24,54	24,54	C	0	14,8
3-3	24	5,10	5,40	5,25	1,90	9,98	24,06	24,06	C	0	14,6
3-3	24	5,40	5,70	5,55	1,90	10,55	23,62	23,62	C	0	14,4
3-3	24	5,70	6,00	5,85	1,90	11,12	23,19	23,19	C	0	14,2

PRUEBAS DE LABORATORIO

Profundidad	Q_{adm} (Ton/m²)					Cohesion	USC	E (Ton/m²)
0,15	21,250	18,785	17,173	16,394	15,936	0,000	SC	1360,00
0,45	21,250	18,785	17,173	16,394	15,936	0,000	SC	1360,00
0,75	21,250	18,785	17,173	16,394	15,936	0,000	SC	1360,00
1,05	21,250	18,785	17,173	16,394	15,936	0,000	SC	1360,00
1,35	30,957	27,366	25,018	23,883	23,215	0,000	SC	1981,24
1,65	29,531	26,105	23,865	22,783	22,146	0,000	SC	1889,98
1,95	28,344	25,056	22,906	21,867	21,256	0,000	SC	1814,00
2,25	27,327	24,157	22,084	21,083	20,493	0,000	SC	1748,92
2,55	26,437	23,371	21,365	20,397	19,826	0,000	SC	1692,00
2,85	25,647	22,672	20,727	19,787	19,233	0,000	SC	1641,41
3,15	24,936	22,043	20,152	19,238	18,700	0,000	SC	1595,90
3,45	34,291	30,313	27,712	26,456	25,716	0,000	SC	2194,62
3,75	33,454	29,573	27,036	25,810	25,088	0,000	SC	2141,09
4,05	32,682	28,891	26,412	25,215	24,509	0,000	SC	2091,67
4,35	31,965	28,257	25,833	24,661	23,972	0,000	SC	2045,79
4,65	31,296	27,666	25,292	24,145	23,470	0,000	SC	2002,97
4,95	30,669	27,111	24,785	23,661	23,000	0,000	SC	1962,83
5,25	30,079	26,589	24,308	23,206	22,557	0,000	SC	1925,05
5,55	29,521	26,097	23,858	22,776	22,139	0,000	SC	1889,37
5,85	28,993	25,630	23,431	22,368	21,743	0,000	SC	1855,57
B (m):	**<= 1,30**	**2,00**	**3,00**	**4,00**	**5,00**		**SC**	Módulo defor.
Cw:	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**			

En pruebas de penetración estándar tipo SPT, y suelos sin cohesión, y considerando el valor de N a una presión de sobrecarga efectiva de 10 Ton/m² como estándar, el factor de corrección CN que hay que aplicar a los valores de campo de N para otras presiones diferentes esta dado aproximadamente por:

$$CN = 0.77 * \log_{10}\left(\frac{200}{P}\right)$$

P = Presión vertical efectiva por sobrecarga en T/m² a la profundidad de la prueba de penetración. Ecuación válida para:

$$P \geq 2.5\ T/m^2$$



ANEXO 5 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CAPACIDAD PORTANTE UNITARIA NSR-10 **PARA UNA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE DE 1,5 METROS**

$$q_d = C^*N_c + \gamma_{sobrecarga}{}^*Df^*N_q + \frac{\gamma_{fundacion}{}^*B^*N_\gamma}{2}$$

ϕ = 0,00 Angulo de friccion del suelo en grados

ϕ = 0,00 Angulo de friccion del suelo en radianes

Tan ϕ = 0,00

$e^{\pi * Tan\ \phi}$ = 1,00

((π/4)+(ϕ/2)) = 45,00 A

Tan^2 A = 1,00

Tipo de Suelo = **FRICCIONANTE**

Cu = 14,41 T/m2 Cohesión no drenada (**Veleta**)

N = 17,00

Nq = 1,00

Nc = 5,14

Nγ = 0,00

γ fundacion= 0,900 T/m3 sumergido

γ sobrecapa = 1,900 T/m3

Df = 1,50 m

B = 1,00 m

q = γ*Df 2,85 T/m2

qd = 76,92 T/m2

F.S. = 3,00

qad = 25,64 T/m2

QU = 25,64 T/m2

EU = 10256,00

μ = 0,35

Cd = 1,08

Ed = 4444,27

Ks = 3028,347 T/m3 BALASTO

B^3	B^2
0,00	**2,85**

PROFUNDIDAD DE DESPLANTE

1,50

B	C/qad	qad	CARGA	σp	ASENTAMIENTO	
(m)	(m2)	(T/m2)	(T)	(T/m2)	m	Cm
0,44	0,20	25,64	5,00	25,64	0,0024	0,241
0,62	0,39	25,64	10,00	25,64	0,0034	0,341
0,76	0,59	25,64	15,00	25,64	0,0042	0,418
0,88	0,78	25,64	20,00	25,64	0,0048	0,483
0,99	0,98	25,64	25,00	25,64	0,0054	0,540
1,08	1,17	25,64	30,00	25,64	0,0059	0,591
1,77	3,12	25,64	80,00	25,64	0,0097	0,966
1,97	3,90	25,64	100,00	25,64	0,0108	1,080
2,79	7,80	25,64	200,00	25,64	0,0153	1,527
3,42	11,70	25,64	300,00	25,64	0,0187	1,870
3,69	13,65	25,64	350,00	25,64	0,0202	2,020
3,95	15,60	25,64	400,00	25,64	0,0216	2,160
4,42	19,50	25,64	500,00	25,64	0,0241	2,414

MIN	0,44	0,20	25,64	5,00	25,64	0,00	0,24
MAX	4,42	19,50	25,64	500,00	25,64	0,02	2,41

LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

ANEXO 4 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CAPACIDAD PORTANTE UNITARIA NSR-10 **PARA PROFUNDIDAD VARIABLE HASTA 6.0 m**

$$q_d = C*N_C + \gamma_{sobrecapa}*Df*N_q + \frac{\gamma_{fundacion}*B*N_\gamma}{2}$$

$$\phi = 25 + (0{,}15 * Dr\%)$$

ANALISIS DE CAPACIDAD PORTANTE REALIZADO POR UNIDAD DE M2 DE CIMENTACION B=1

ϕ = 0,00 Angulo de fricción del suelo en grados

ϕ = 0,00 Angulo de fricción del suelo en radianes

Tan ϕ = 0,00

$e^{\pi * Tan\ \phi}$ = 1,00

((π/4)+(ϕ/2)) = 45,00 A

Tan^2 A = 1,00

Cu = 14,41 T/m2 Cohesión no drenada (Veleta)

N = 17,00

Nq = 1,00

Nc = 5,14

Nγ = 0,00

γ fundacion= 0,90 T/m3

γ sobrecapa = 1,90 m

Df = 1,50 m

B = 1,00 Ancho minimo de trabajo

q = γ*Df 2,85 T/m2

qd = 76,92

F.S. = 3,00

qad = 25,64 T/m2

QU = 25,64

EU = 10256,00

μ = 0,35

Cd = 1,08

Ed = 4444,27

Df (m)	CPT, SPT (N)	γ (T/m3)	qu (T/m2)	Cu (T/m2)	q (T/m2)	Dr (%)	ϕ (°)	Nq	Nc	Nγ	USC	qad (T/m2)	KS (T/m3)
0,50	17	1,90	22,73	11,366	0,95	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	19,80	2338,35
1,00	17	1,90	22,73	11,366	1,90	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	20,11	2375,76
2,00	17	1,90	27,97	13,986	3,80	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	25,24	2980,87
3,00	17	1,90	25,51	12,754	5,70	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	23,76	2806,22
4,00	24	1,90	30,99	15,496	7,60	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	29,09	3436,23
5,00	24	1,90	29,61	14,803	9,50	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	28,54	3370,68
6,00	24	1,90	28,43	14,216	11,40	0	0,001	1,00	5,14	0,00	SC	28,17	3326,67

MIN	0,50	17,00	1,90	22,73	11,37	0,95	0,00	0,00	1,00	5,14	0,00	SC	19,80	2338,35
MAX	6,00	24,00	1,90	30,99	15,50	11,40	0,00	0,00	1,00	5,14	0,00	SC	29,09	3436,23

Ks = 3028,347 T/m3 BALASTO

LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

ANEXO 6 - EXPLORACION 3-3

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CALCULO DE COEFICIENTES DE PRESION DE TIERRAS ACTIVO (ka) Y PASIVO (kp)

Coulomb

ϕ (grad)	ϕ (rad)	π	senϕ
0,0	0,00	3,14	0,00

ka = 1,00
kp = 1,00

Para Arenas y arcillas húmedas se puede adoptar un angulo de friccion interno de 10º a 15º. Para calculo de empujesRef.: "Mecánica de suelos y cimentaciones". Carlos Crespo Villalaz. Pág. 175.

β (rad)	β (grad)	ϕ (rad)	ϕ (grad)	δ' (rad)	δ' (grad)	α (rad)	α (grad)	a_h	a_v	ψ (rad)	ψ (grad)
0,00	0	0,00	0,0	0	0	1,57	90	0,2	0,03	0,203	

DA		1	2	3
#¡NUM!		0,00	1,00	#¡NUM!

KA	**1**(sen(α+ϕ+ψ))	**2**(sen2(α+ϕ+ψ)	**3(**senα)	**4(**sen2α)
#¡NUM!	0,98	0,96	1,00	1,00

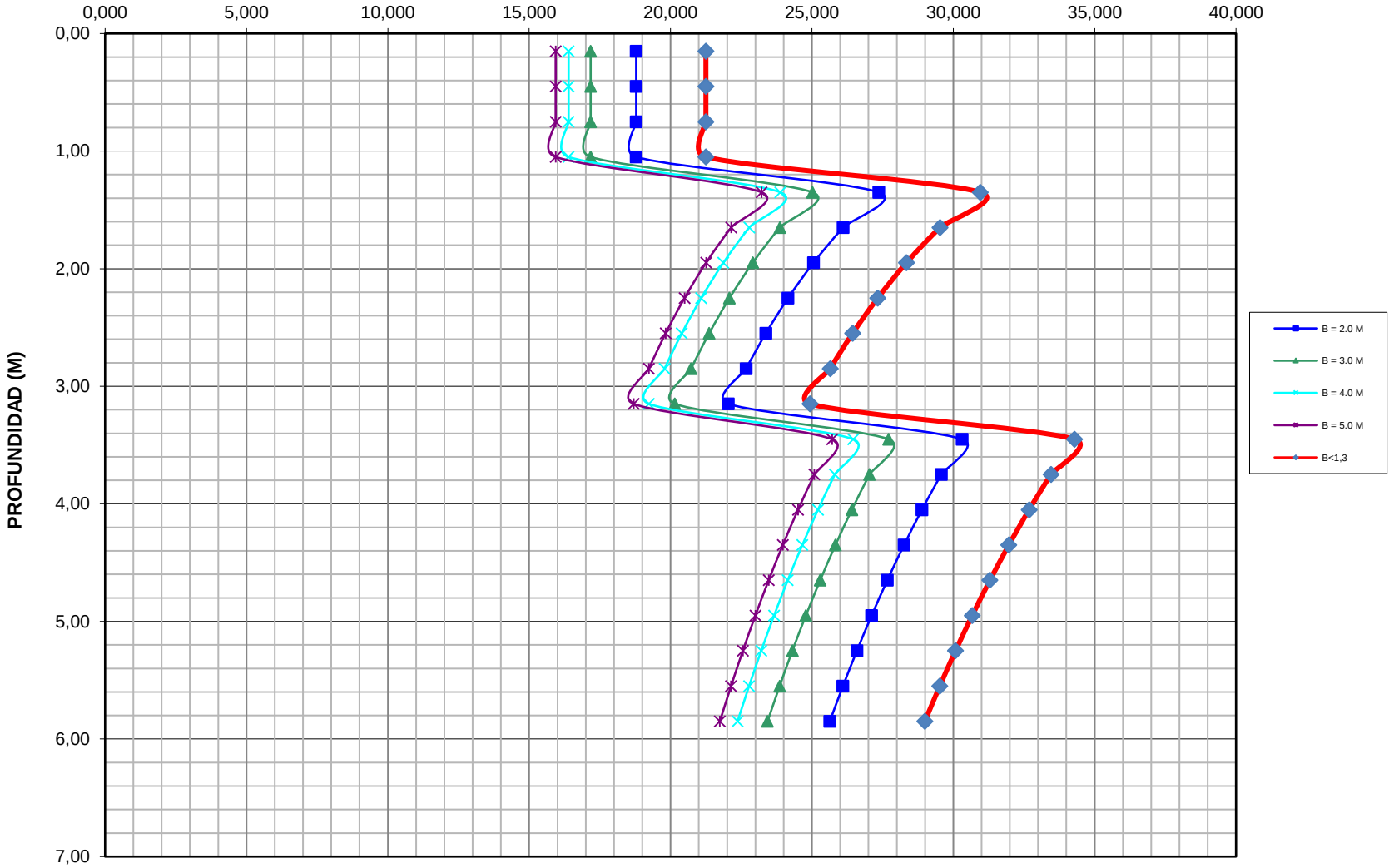
Dp		1	2	3
1,00		0,00	1,00	0,00

Kp	**1**(sen(α−ϕ))	**2**(sen2(α−ϕ)	**3(**senα)	**4(**sen2α)
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

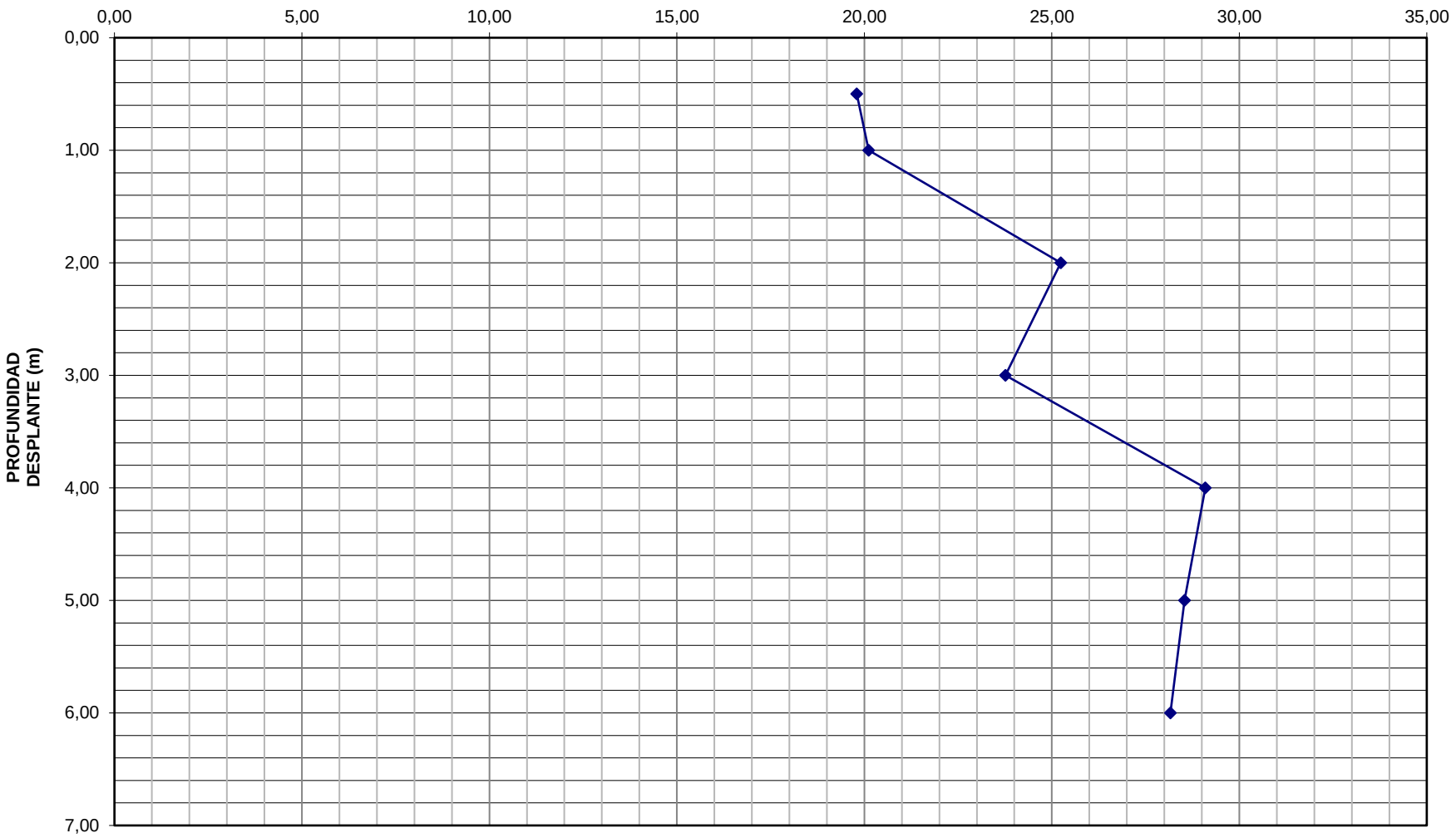
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 1. CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO, SPT.

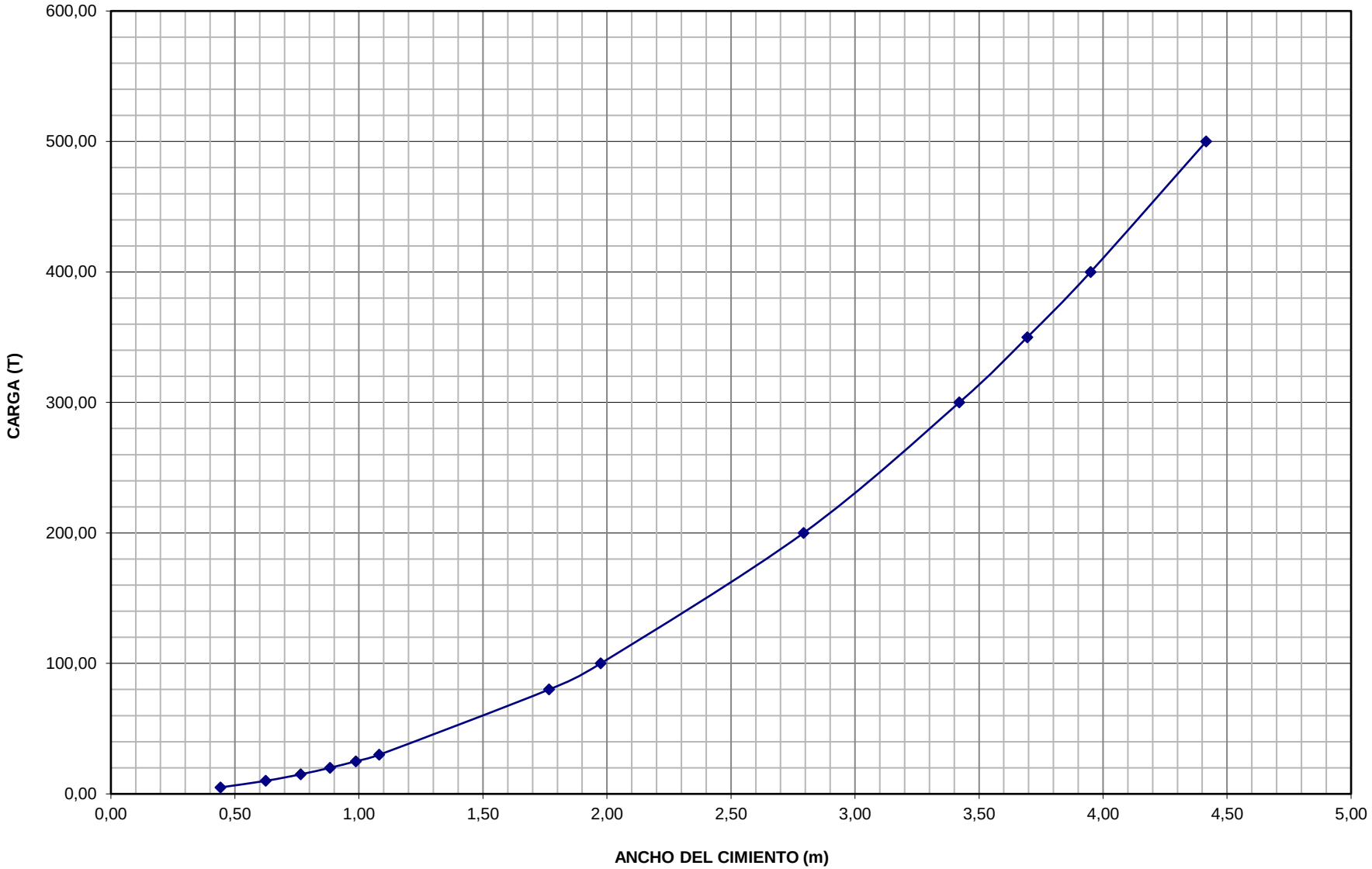
Qa (Ton/m2)



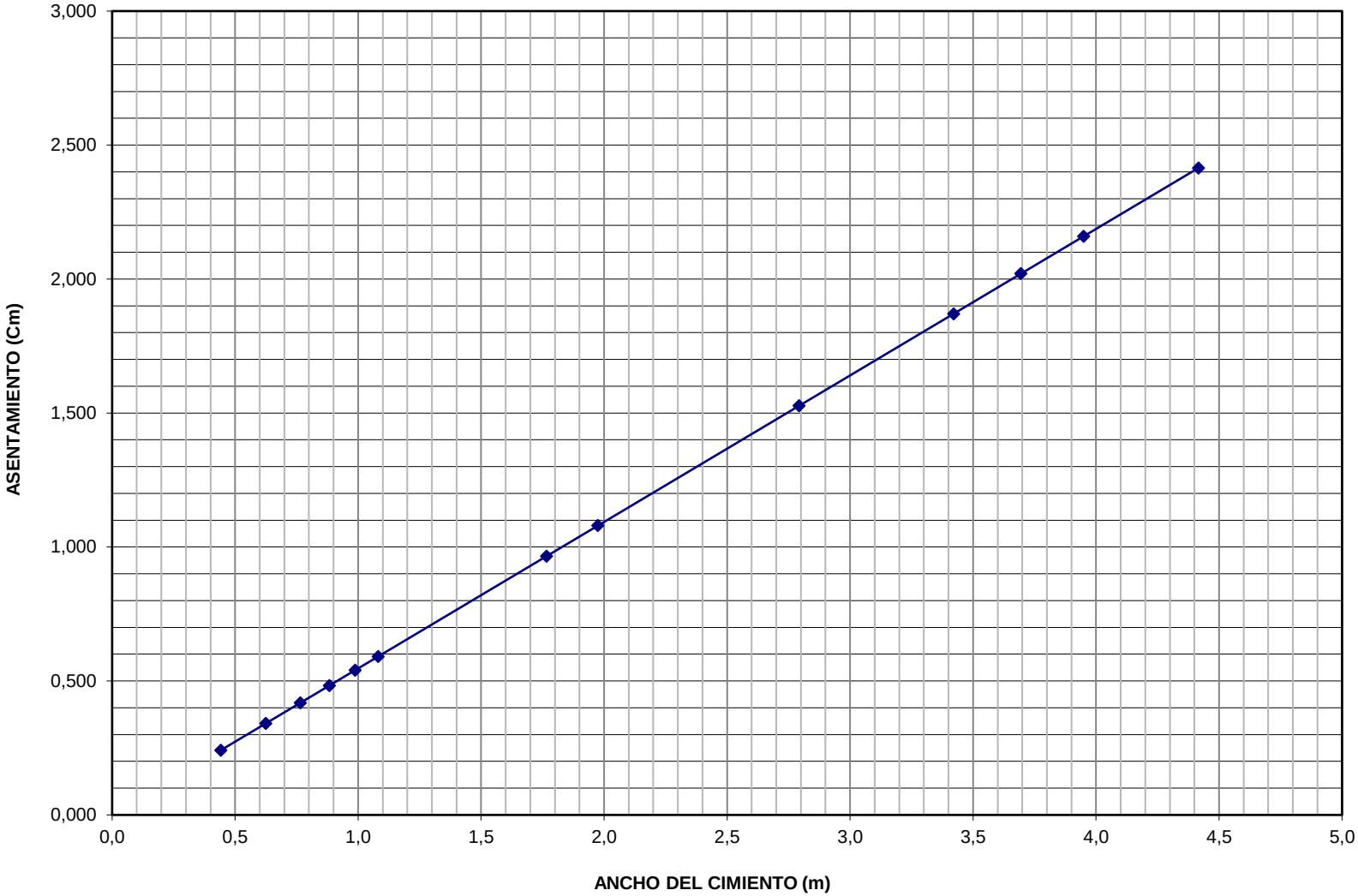
PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 2 "PRESION ADMISIBLE VARIABLE HASTA 6,0m"



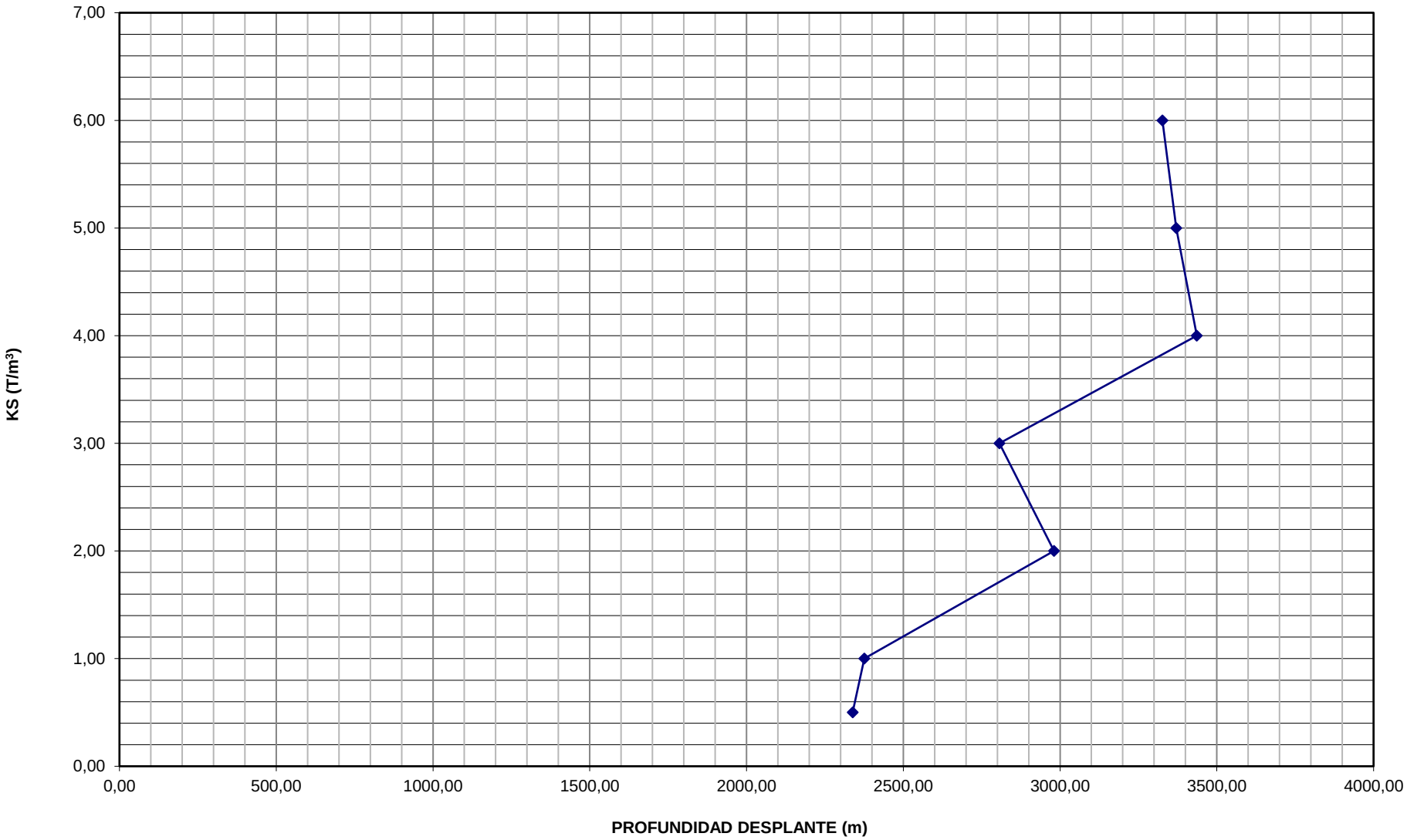
PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 3 "CARGA ADMISIBLE DF = 1,5 METROS"



PERIL PROMEDIO. GRAFICA 4"ASENTAMIENTOS ELASTICOS DF = 1,5 METROS"



PERFIL PROMEDIO. GRAFICA 5 "MODULO DE REACCION DEL SUELO VARIABLE HASTA 6,00 METROS



B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

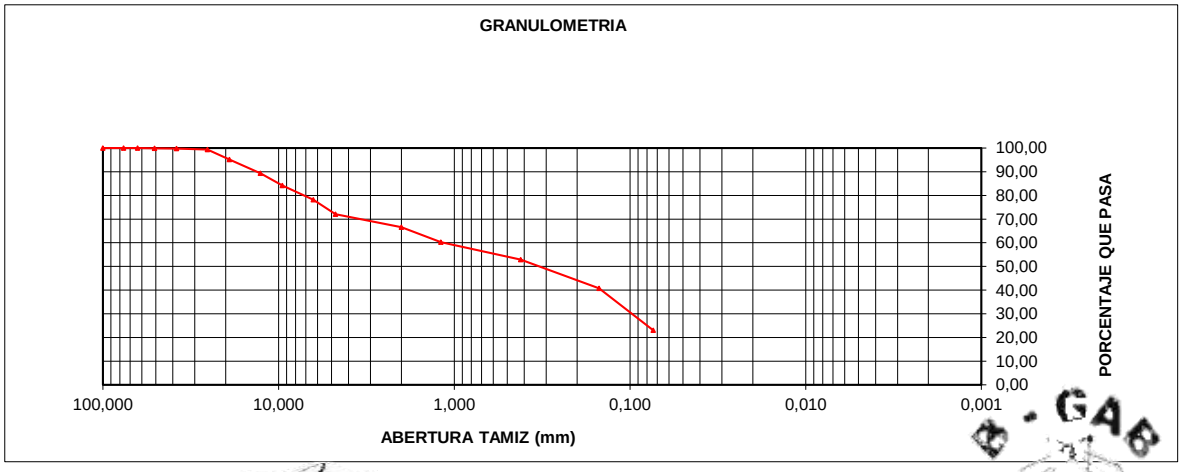
CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
LOCALIZACION:	AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
SONDEO:	**1**	MUESTRA:	**2**
PROFUNDIDAD (m):	5,75	FECHA:	10-nov-25
	PHum: **698,23**	Plavado:	**537,61**

Tamiz (mm)		(%) Pasa	(%) Acumulado	(%) Retenido	% Retenido (gr)
	100,000	100,00	0,00	0,00	0,00
3"	76,200	100,00	0,00	0,00	0,00
2 1/2"	63,500	100,00	0,00	0,00	0,00
2"	50,800	99,91	0,00	0,00	0,00
1 1/2"	38,100	99,81	0,19	0,19	1,30
1"	25,400	99,40	0,60	0,41	2,86
3/4"	19,050	95,16	4,84	4,25	29,65
1/2"	12,700	89,40	10,60	5,76	40,19
3/8"	9,525	84,17	15,83	5,23	36,54
No. 3	6,350	78,19	21,81	5,98	41,75
No. 4	4,750	72,01	27,99	6,18	43,12
No. 10	2,00	66,60	33,40	5,42	37,83
No. 16	1,191	60,27	39,73	6,33	44,18
No. 40	0,419	52,83	47,17	7,44	51,94
No. 100	0,150	40,70	59,30	12,13	84,69
No. 200	0,074	23,00	77,00	17,70	123,56
	FONDO	0,00	100,00	23,00	160,62

Límite líquido LL	**36,2**	%	**Color**
Límite plastico LP	**20,5**	%	**ARCILLA LIMOSA CON ARENA DE COLOR CAFÉ**
Índice plasticidad IP	**15,7**	%	

Pasa tamiz Nº 4 (5mm):	**72,01**	%
Pasa tamiz Nº 200 (0,080 mm):	**23,00**	%
D_{60}:	**1,16**	**mm**
D_{30}:	**0,10**	**mm**
D_{10} (diámetro efectivo):		**mm**
Coeficiente de uniformidad (Cu):		
Grado de curvatura o gradacion (Cc, Cz):		



BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

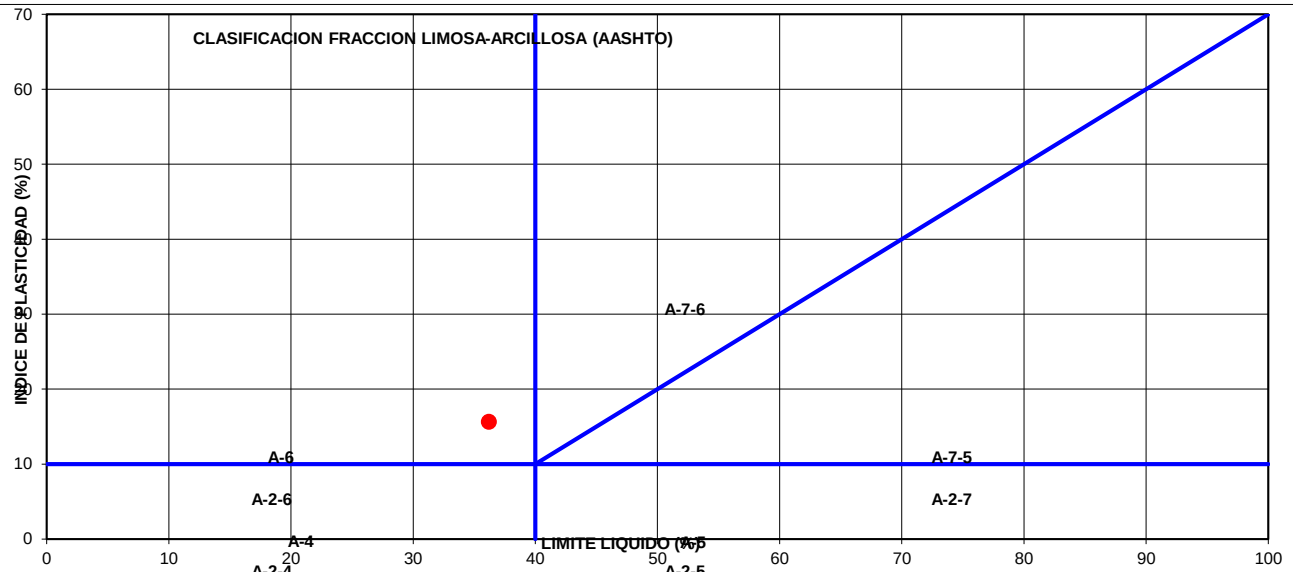
B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
LOCALIZACION:	AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
SONDEO:	**1**	MUESTRA:	**2**
PROFUNDIDAD (m):	5,75	FECHA:	10-nov-25

Clasificación AAHSTO



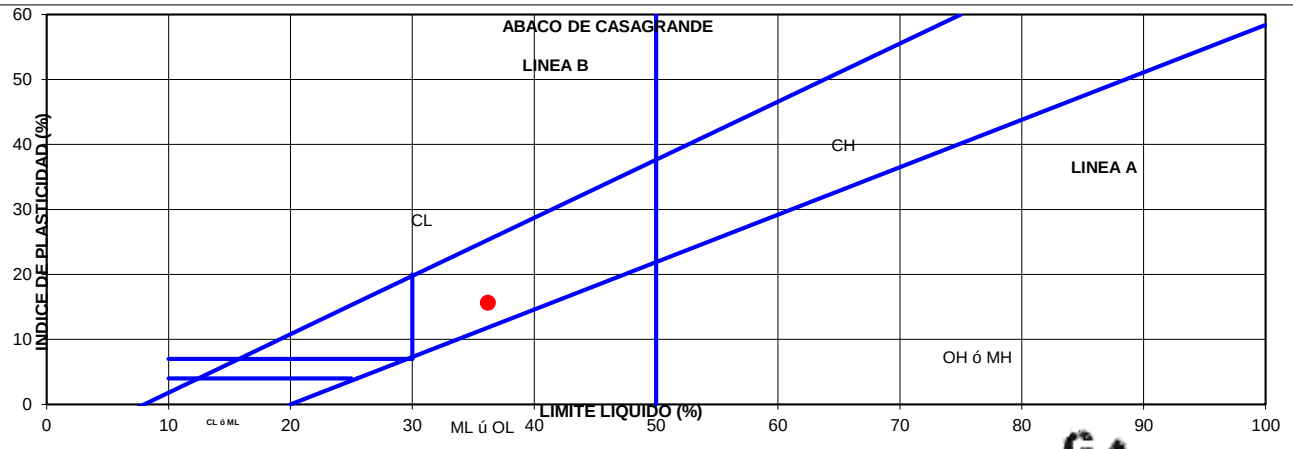
Material granular

Excelente a bueno como subgrado

A-2-6 Grava y arena arcillosa o limosa

Valor del índice de grupo (IG):	**0**

Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)



Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).

Arena arcillosa con grava SC

BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCION PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL			
LOCALIZACION:	AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL			
SONDEO:	**1**		MUESTRA:	**2**
PROFUNDIDAD (m):	5,60		FECHA:	10-nov-25
	PHum: **678,43**		Plavado:	**386,80**

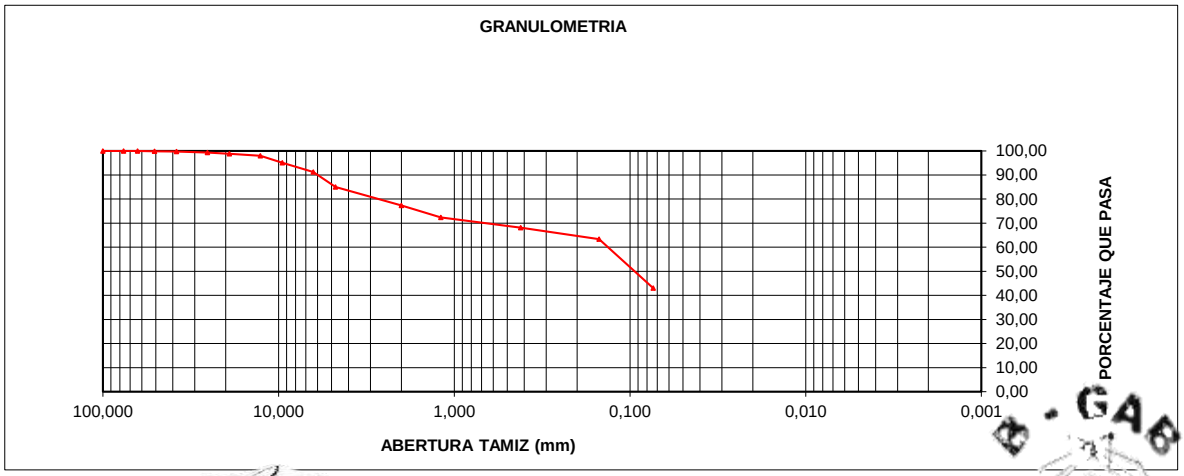
Tamiz (mm)		(%) Pasa	(%) Acumulado	(%) Retenido	% Retenido (gr)
	100,000	100,00	0,00	0,00	0,00
3"	76,200	100,00	0,00	0,00	0,00
2 1/2"	63,500	100,00	0,00	0,00	0,00
2"	50,800	99,86	0,00	0,00	0,00
1 1/2"	38,100	99,73	0,27	0,27	1,86
1"	25,400	99,36	0,64	0,36	2,45
3/4"	19,050	98,81	1,19	0,56	3,78
1/2"	12,700	98,03	1,97	0,78	5,30
3/8"	9,525	95,10	4,90	2,93	19,87
No. 3	6,350	91,21	8,79	3,88	26,35
No. 4	4,750	85,03	14,97	6,18	41,95
No. 10	2,00	77,39	22,61	7,64	51,86
No. 16	1,191	72,35	27,65	5,04	34,17
No. 40	0,419	68,13	31,87	4,22	28,61
No. 100	0,150	63,32	36,68	4,81	32,64
No. 200	0,074	42,99	57,01	20,34	137,96
	FONDO	0,00	100,00	42,99	291,63

Límite líquido LL	**29,23**	%
Límite plastico LP	**16,47**	%
Índice plasticidad IP	**12,76**	%

Color

ARENA ARCDILLOSA CON GRAVA COLOR CAFÉ

Pasa tamiz Nº 4 (5mm):	**85,03**	%
Pasa tamiz Nº 200 (0,080 mm):	**42,99**	%
D_{60}:	**0,14**	**mm**
D_{30}:		**mm**
D_{10} (diámetro efectivo):		**mm**
Coeficiente de uniformidad (Cu):		
Grado de curvatura o gradacion (Cc, Cz):		



BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

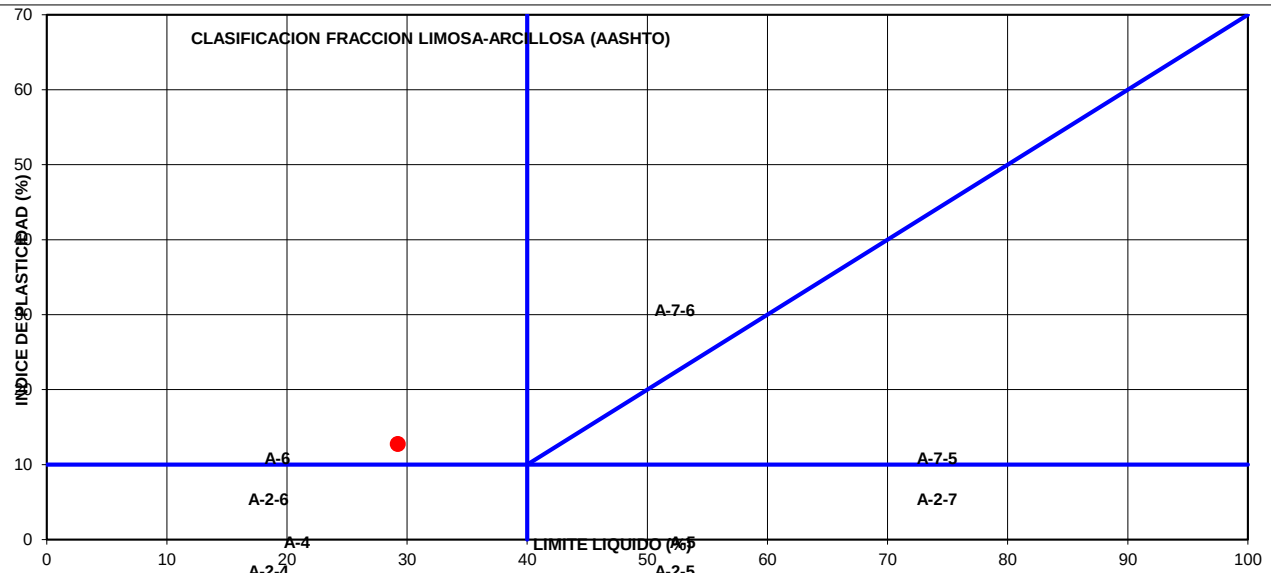
B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
LOCALIZACION:	AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
SONDEO:	**1**	MUESTRA:	**2**
PROFUNDIDAD (m):	5,60	FECHA:	10-nov-25

Clasificación AAHSTO



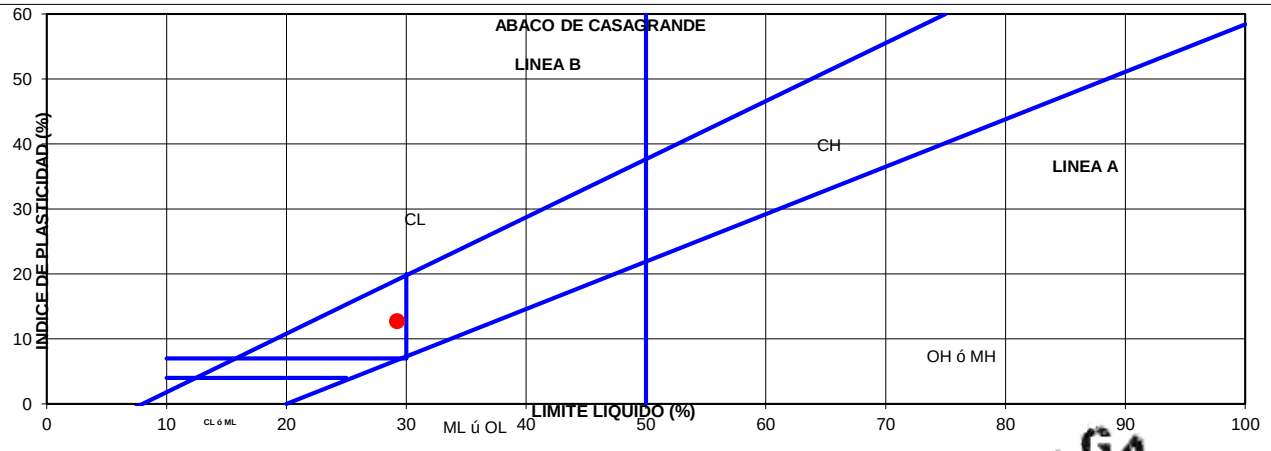
Material limoso-arenoso

Pobre a malo como subgrado

A-6 Suelo arcilloso

Valor del índice de grupo (IG):	**2**

Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)



Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).

Arena arcillosa con grava SC

BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

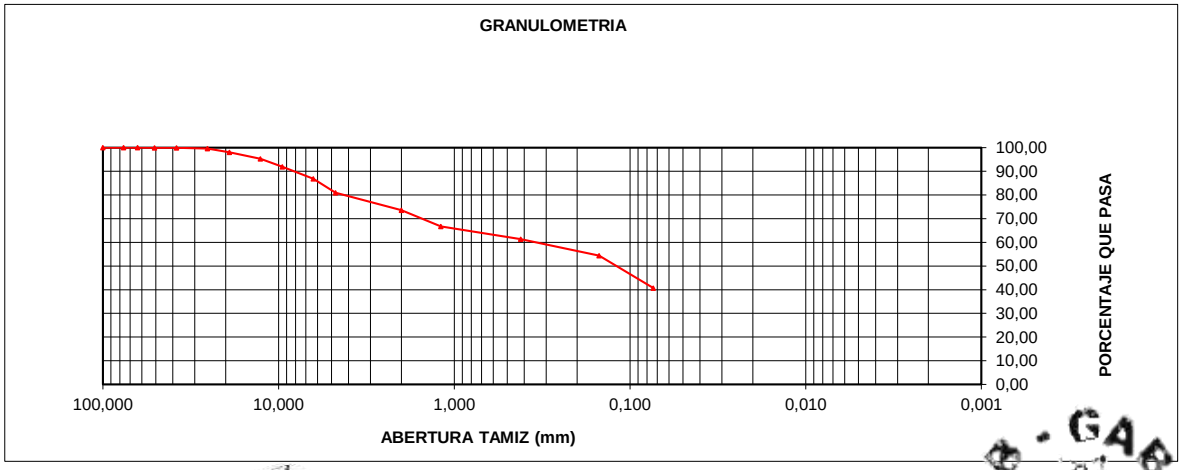
CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL			
LOCALIZACION:	AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL			
SONDEO:	**3**		MUESTRA:	**2**
PROFUNDIDAD (m):	5,90		FECHA:	10-nov-25
	PHum:	**723,53**	Plavado:	**428,84**

Tamiz (mm)		(%) Pasa	(%) Acumulado	(%) Retenido	% Retenido (gr)
	100,000	100,00	0,00	0,00	0,00
3"	76,200	100,00	0,00	0,00	0,00
2 1/2"	63,500	100,00	0,00	0,00	0,00
2"	50,800	99,95	0,00	0,00	0,00
1 1/2"	38,100	99,89	0,11	0,11	0,76
1"	25,400	99,60	0,40	0,30	2,14
3/4"	19,050	98,05	1,95	1,55	11,21
1/2"	12,700	95,30	4,70	2,75	19,87
3/8"	9,525	91,94	8,06	3,37	24,35
No. 3	6,350	86,83	13,17	5,11	36,94
No. 4	4,750	80,98	19,02	5,85	42,33
No. 10	2,00	73,55	26,45	7,43	53,78
No. 16	1,191	66,69	33,31	6,86	49,66
No. 40	0,419	61,34	38,66	5,35	38,69
No. 100	0,150	54,38	45,62	6,96	50,38
No. 200	0,074	40,73	59,27	13,65	98,73
	FONDO	0,00	100,00	40,73	294,69

Límite líquido LL	**31,7**	%	**Color**
Límite plastico LP	**20,4**	%	**ARENA ARCILLOSA CON GRAVA DE COLOR CAFÉ**
Índice plasticidad IP	**11,3**	%	

Pasa tamiz Nº 4 (5mm):	**80,98**	%
Pasa tamiz Nº 200 (0,080 mm):	**40,73**	%
D60:	**0,37**	**mm**
D30:		**mm**
D10 (diámetro efectivo):		**mm**
Coeficiente de uniformidad (Cu):		
Grado de curvatura o gradacion (Cc, Cz):		



BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

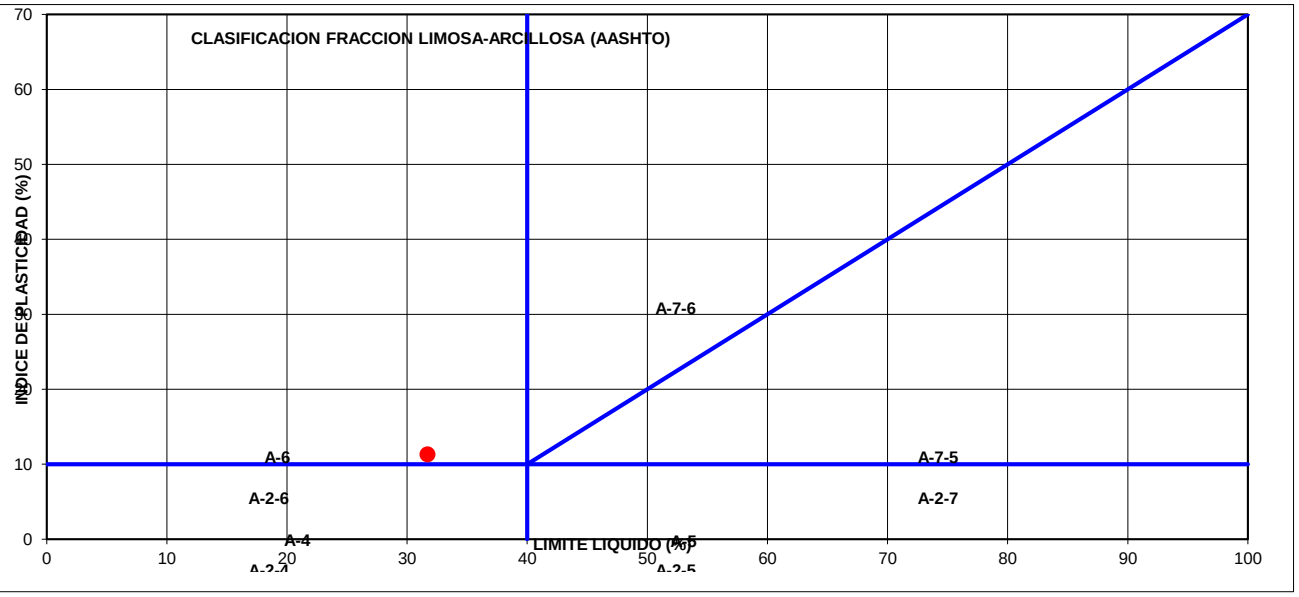
B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"

CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:		ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL	
LOCALIZACION:		AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL	
SONDEO:	**3**	MUESTRA:	**2**
PROFUNDIDAD (m):	5,90	FECHA:	10-nov-25

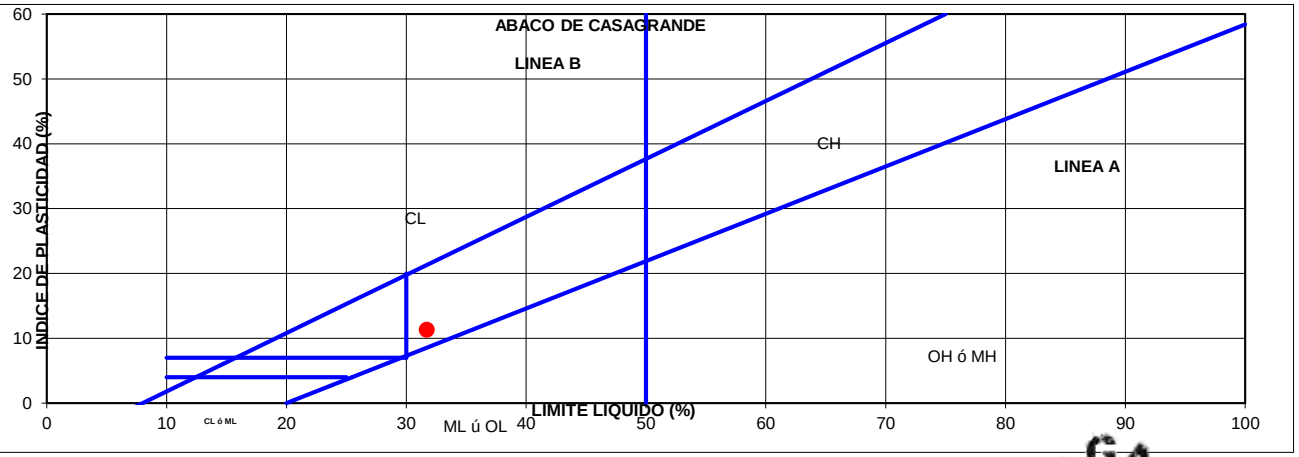
Clasificación AAHSTO



Material limoso-arenoso
Pobre a malo como subgrado
A-6 Suelo arcilloso

Valor del índice de grupo (IG):	**1**

Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)



Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa con grava SC

BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE UNA VIA TERCIARIA QUE PERMITA EL ACCESO A LA VEREDA ALTO LINDO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE, PARA EL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 726 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DEL 2023.

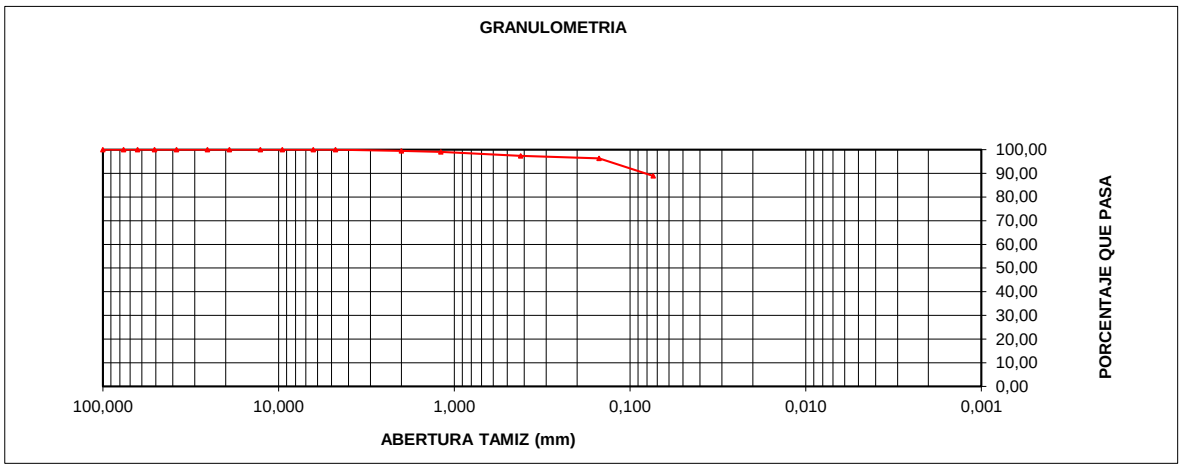
CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y TALLER DE		
LOCALIZACION:	AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL		
SONDEO:	**4**	MUESTRA:	**1**
PROFUNDIDAD (m):	2,80	FECHA:	jun-24
	PHum: **748,00**	Plavado:	**83,10**

Tamiz (mm)		(%) Pasa	(%) Acumulado	(%) Retenido	% Retenido (gr)
	100,000	100,00	0,00	0,00	0,00
3"	76,200	100,00	0,00	0,00	0,00
2 1/2"	63,500	100,00	0,00	0,00	0,00
2"	50,800	100,00	0,00	0,00	0,00
1 1/2"	38,100	100,00	0,00	0,00	0,00
1"	25,400	100,00	0,00	0,00	0,00
3/4"	19,050	100,00	0,00	0,00	0,00
1/2"	12,700	100,00	0,00	0,00	0,00
3/8"	9,525	100,00	0,00	0,00	0,00
No. 3	6,350	100,00	0,00	0,00	0,00
No. 4	4,750	100,00	0,00	0,00	0,00
No. 10	2,00	99,53	0,00	0,00	0,00
No. 16	1,191	99,05	0,95	0,95	7,10
No. 40	0,419	97,37	2,63	1,68	12,60
No. 100	0,150	96,36	3,64	1,00	7,50
No. 200	0,074	88,89	11,11	7,47	55,90
	FONDO	0,00	100,00	88,89	664,90

Límite líquido LL	**33,5**	%	**Color**
Límite plastico LP	**21,3**	%	**AMARILLO CON BETAS CAFES**
Índice plasticidad IP	**12,2**	%	

Pasa tamiz Nº 4 (5mm):	**100,00**	%
Pasa tamiz Nº 200 (0,080 mm):	**88,89**	%
D60:		**mm**
D30:		**mm**
D10 (diámetro efectivo):		**mm**
Coeficiente de uniformidad (Cu):		
Grado de curvatura o gradacion (Cc, Cz):		



BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

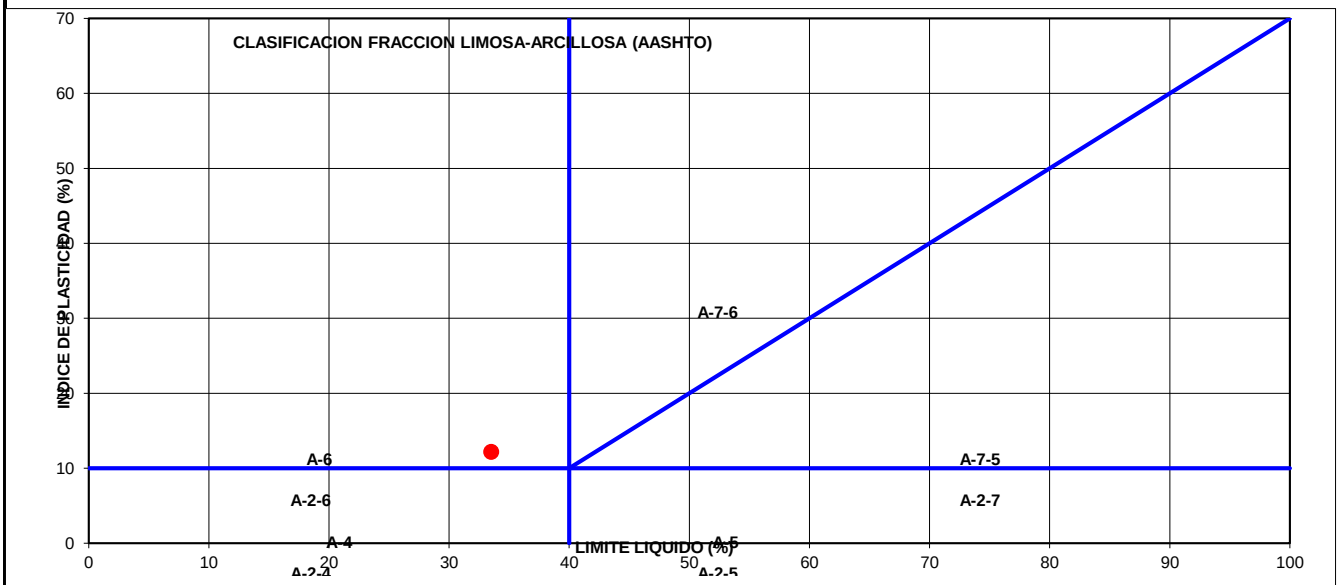
B - GAB
LABORATORIO & CONSTRUCCIONES
74.860.012 - 7

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE UNA VIA TERCIARIA QUE PERMITA EL ACCESO A LA VEREDA ALTO LINDO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE, PARA EL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 726 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DEL 2023.

CLASIFICACION SUELOS

PROYECTO:		ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO EDIFICACIÓN NUEVA AMBIENTE Y	
LOCALIZACION:		AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA SEDE SENA YOPAL	
SONDEO:	**4**	MUESTRA:	**1**
PROFUNDIDAD (m):	2,80	FECHA:	jun-24

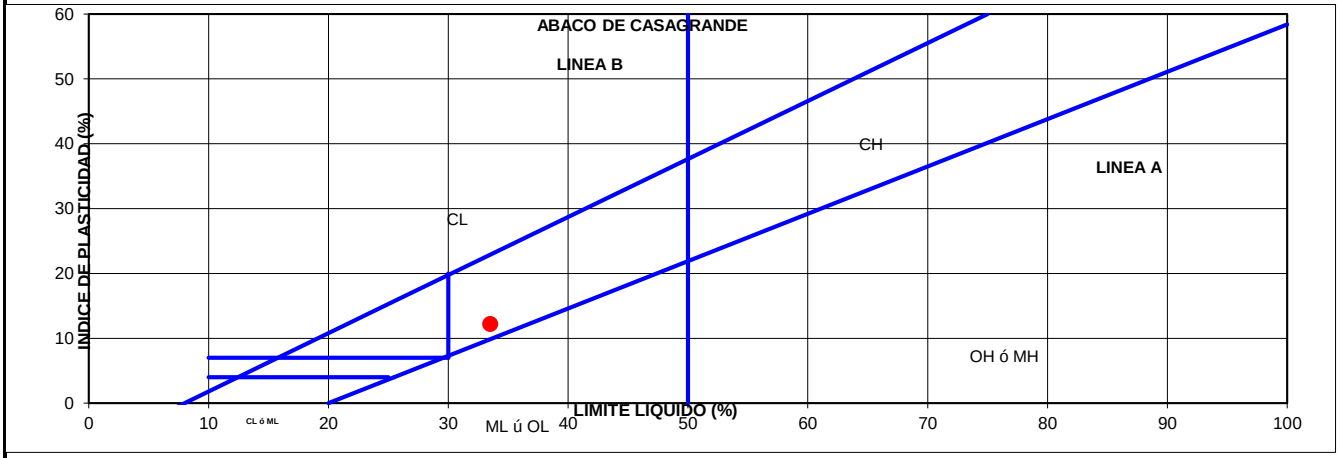
Clasificación AAHSTO



Material limoso-arenoso
Pobre a malo como subgrado
A-6 Suelo arcilloso

Valor del índice de grupo (IG):	**11**

Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)



Suelo de partículas finas.
Arcilla media plasticidad CL

BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA
M.P. 15502-003459 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

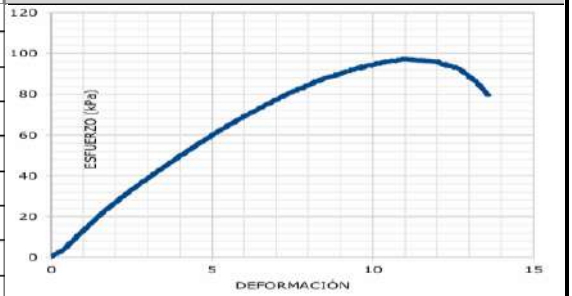
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	COMPRESION INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS INV-E 152-13	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	CONTRATISTA: PROINGENIARQ S.A.S.	ORDEN DE COMPRA No.:	0012
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"	APIQUE / SONDEO:	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.	MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA Y GRAVA DE COLOR CAFÉ	PROFUNDIDAD:	0,00 - 5,90 m
FECHA DE RECEPCION:	**10 - NOVIEMBRE - 2025** — **NORMA DE REFERENCIA:** INV.E 154, 101 - 2013		

Tiempo (seg.)	Fuerza (kN)	Deformación		Deformación Unitaria ε (%)	Area Corregida (mm^2)	Esfuerzo	
		mm	pulgadas			kPa	kg/cm^2
23	0,005	0,31	0,012205	0,343	1576,863	3,171	0,032335
46	0,015	0,7	0,027559	0,773	1583,887	9,47	0,096567
69	0,026	1,09	0,042913	1,204	1590,618	16,348	0,166704
91	0,035	1,46	0,05748	1,613	1597,209	21,913	0,223451
114	0,044	1,85	0,072835	2,044	1604,253	27,427	0,279679
137	0,053	2,24	0,088189	2,475	1611,524	32,892	0,335406
160	0,061	2,62	0,103149	2,895	1618,492	37,689	0,384322
183	0,069	3,02	0,118897	3,337	1625,707	42,443	0,4328
206	0,077	3,41	0,134252	3,768	1632,986	47,153	0,480829
228	0,084	3,78	0,148819	4,177	1640,142	51,215	0,52225
251	0,092	4,16	0,163779	4,597	1647,36	55,853	0,569544
274	0,1	4,55	0,179134	5,028	1654,643	60,443	0,616349
297	0,107	4,94	0,194488	5,459	1662,378	64,366	0,656353
320	0,114	5,33	0,209842	5,89	1669,99	68,264	0,696102
343	0,12	5,72	0,225196	6,32	1677,673	71,536	0,729467
365	0,127	6,1	0,240157	6,74	1685,026	75,37	0,768563
388	0,133	6,47	0,254724	7,149	1692,445	78,585	0,801347
411	0,139	6,87	0,270472	7,591	1700,742	81,729	0,833407
434	0,144	7,25	0,285433	8,011	1708,505	84,294	0,859563
457	0,15	7,65	0,301181	8,453	1716,547	87,385	0,891082
480	0,154	8,029	0,316102	8,872	1724,644	89,304	0,910651
503	0,159	8,42	0,331495	9,304	1732,859	91,756	0,935654
525	0,163	8,81	0,34685	9,735	1740,919	93,629	0,954754
548	0,166	9,2	0,362204	10,166	1749,484	94,885	0,967561
571	0,169	9,6	0,377952	10,608	1758,134	96,125	0,980206
594	0,171	9,99	0,393306	11,039	1766,651	96,807	0,98716
617	0,172	10,39	0,409054	11,481	1775,251	96,888	0,987986
640	0,171	10,77	0,424015	11,901	1783,711	95,868	0,977585
662	0,169	11,15	0,438976	12,32	1792,252	94,295	0,961545
685	0,165	11,55	0,454724	12,762	1801,331	91,611	0,934176
708	0,157	11,92	0,46929	13,171	1810,042	86,738	0,884485
731	0,145	12,31	0,484645	13,602	1819,07	79,711	0,812829

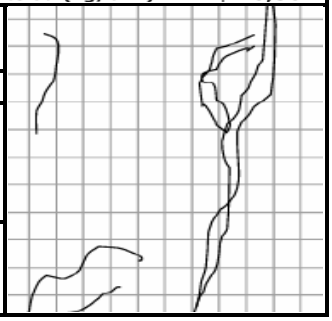
DIMENSIONES DE LA PROBETA	
Diámetro parte superior D_s (mm)	**44,400**
Diámetro parte media D_m (mm)	**45,000**
Diámetro parte inferior D_i (mm)	**44,800**
Altura H (mm)	**90,500**
Área promedio A_0 (mm^2)	**1571,636**
Peso total W_T (g)	**303,100**
Volumen total V_T (mm^3)	**142233,1**
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	
Peso muestra húmeda W_1 (g)	**238,400**
Peso muestra seca W_2 (g)	**214,700**
Peso del molde W_c (g)	**89,800**
% de humedad	**18,975**
Peso del agua W_w (g)	**23,700**
Peso de sólidos W_s (g)	**214,700**
Densidad seca (kg/m^3)	**1791,138**
Densidad húmeda (kg/m^3)	**2131,009**
DATOS DEL ENSAYO	
Deformación ε (%)	**13,602**
Esbeltez (L/D)	**2,023**
Área corregida (mm^2)	**1819,070**
Resistencia a la compresión qu (kPa)	**97,480**
Resistencia al corte Su (kPa)	**48,740**

ESFUERZO vs. DEFORMACIÓN



Resistencia a la compresión qu (kg/cm^2)	**0,99**
Resistencia al corte Su (kg/cm^2)	**0,50**

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO



APROBO



TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA.
M.P. 15502003495 BYC
REPRESENTANTE LEGAL

REALIZO

LABORATORIO & CONSTRUCCIONES

B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) I.N.V. E - 154	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	008-22
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE / SONDEO:	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA Y GRAVA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 5,90 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOVIEMBRE - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 154, 101 - 2013		

DIMENSIONES PROBETA		M1	M2	M3
Diámetro, D	(cm)	5,09	5,09	5,09
Altura, H	(cm)	2,19	2,19	2,19
W. del anillo	(gr)	122,28	122,28	122,28
W. muestra+anillo	(gr)	211,08	210,13	211,03
W. de la muestra	(gr)	88,80	87,85	88,75
Área, A	(cm^2)	20,35	20,35	20,35
Volumen, V	(cm^3)	44,56	44,56	44,56
Densidad Hum.	($gr/cm^{3)}$	1,993	1,971	1,992
Peso del bloque de carga+piedra porosa	(kg)	3,910	3,910	3,910
Carga Normal, P_n	(kg)	5,00	10,00	20,00
Esfuerzo Normal,s	(kg/cm^2)	0,438	0,684	1,175

CONTENIDO DE HUMEDAD

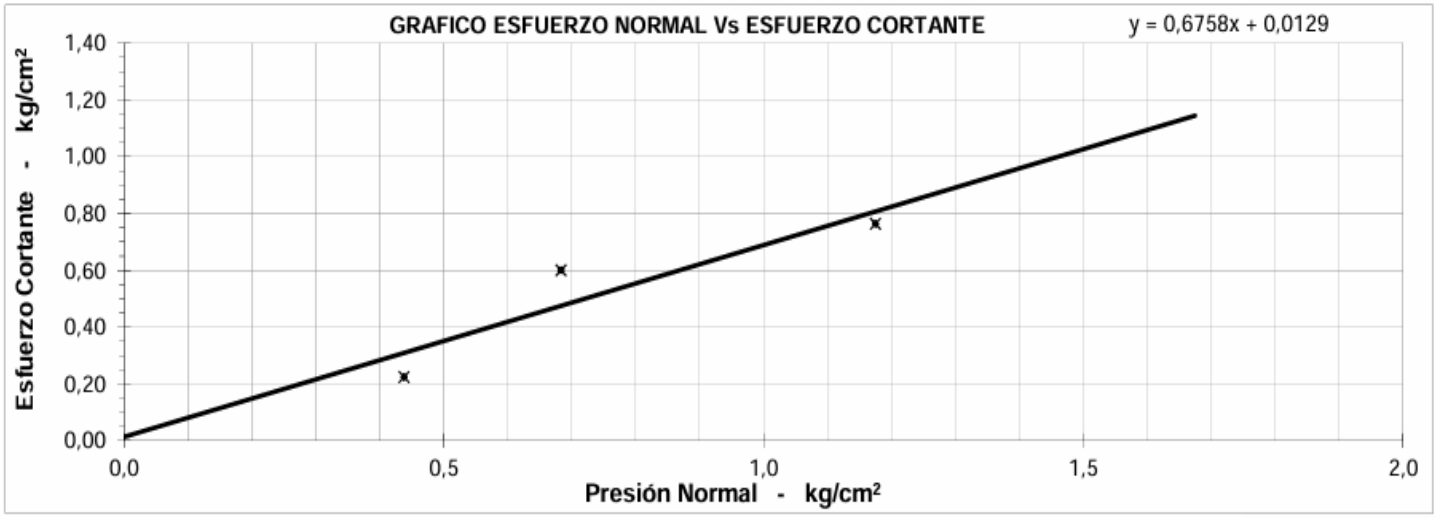
Esfuerzo Normal		INICIAL	FINAL		
			0,438	0,684	1,175
Recipiente. No		1	2	3	4
$W_{rmh,}$	(g)	120,5	123,7	124,7	129,5
$W_{rms,}$	(g)	111,9	111,0	112,0	116,9
$W_{r,}$	(g)	40,2	35,5	36,1	40,5
Humedad %		12,0	16,8	16,8	16,4

TIPO DE MUESTRA	
Inalterado	
campactada	X

CONDICIONES DE FALLA	
Inundado	X
Velocidad Falla	0,050 mm/min

PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE (EFECTIVOS)

Ángulo de Fricción, ϕ ´(°)	34,05
Cohesión, C´ (kg/cm2)	0,0129



ESFUERZO NORMAL (Kg./cm²)	0,438	0,684	1,175
ESFUERZO CORTANTE (Kg./cm²)	0,224	0,602	0,765

OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES, LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

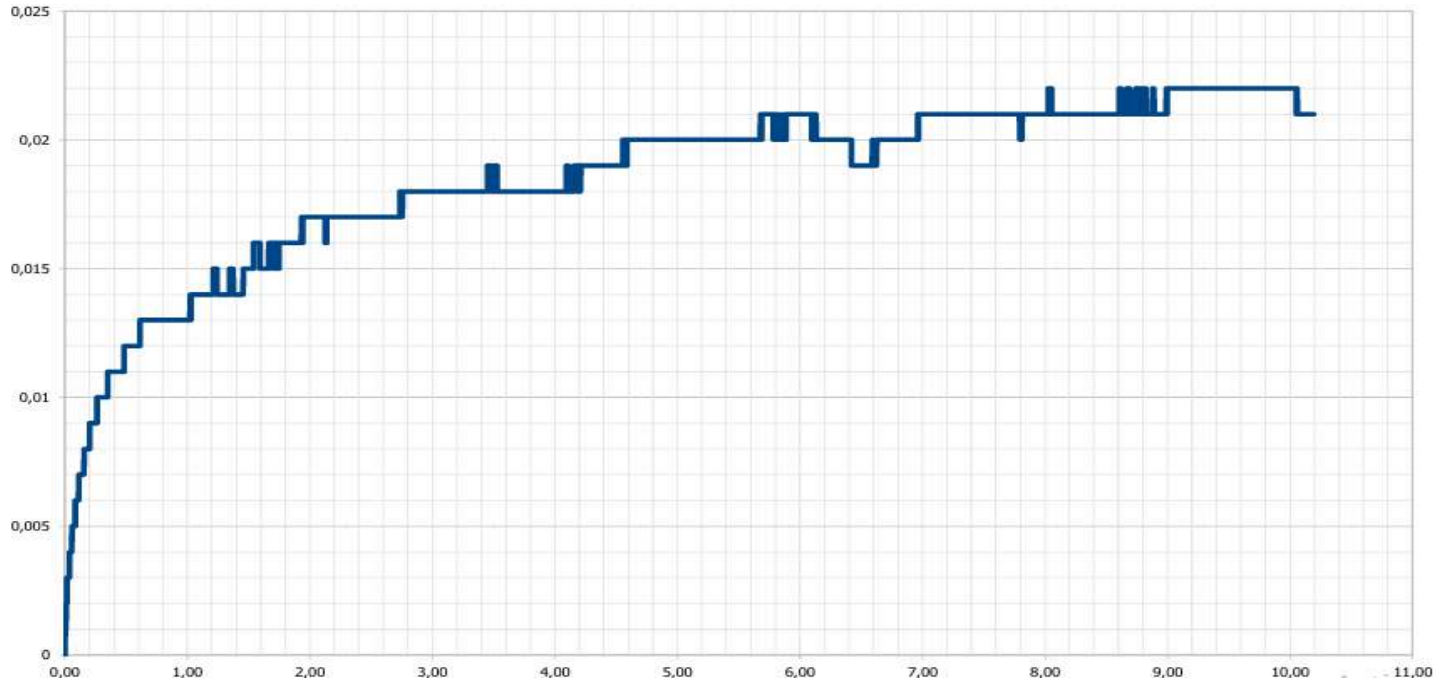
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) I.N.V. E - 154	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	008-22
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE / SONDEO:	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA Y GRAVA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 5,90 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOVIEMBRE - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 154, 101 - 2013		

ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

Diámetro (mm)	Desplazamiento horizontal (mm)	Deformación unitaria (mm)	Deformación vertical (mm)
50,9	**5,189**	**10,194**	**0,179**
Área (mm^2)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Esfuerzo Normal (kg/cm2)
2034,816	**45,2**	**0,022**	**0,438**

GRÁFICA ESFUERZO (MPa) vs. DEFORMACIÓN (mm)



OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	RECIBIO
TECNOLOGO BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

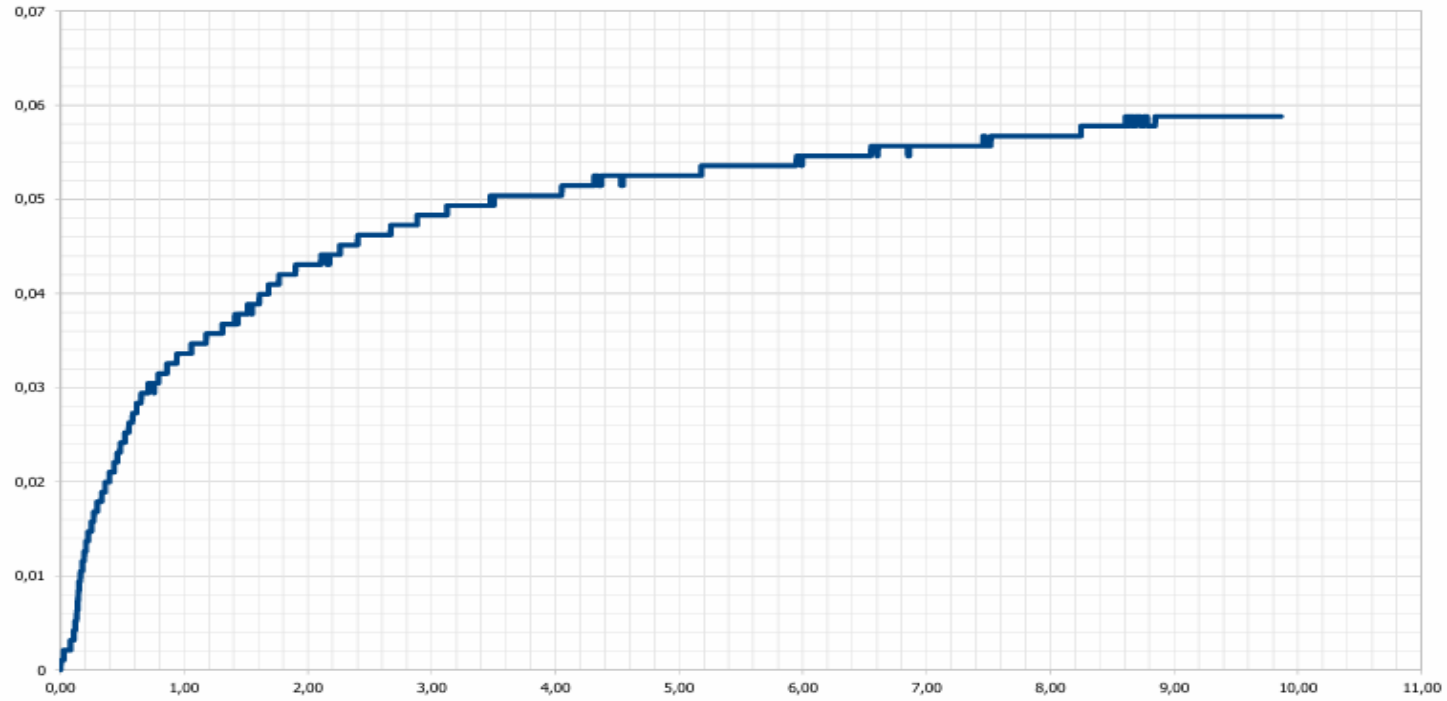
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) I.N.V. E - 154	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	008-22
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE / SONDEO:	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA Y GRAVA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 5,90 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOVIEMBRE - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 154, 101 - 2013		

ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

Diámetro (mm)	Desplazamiento horizontal (mm)	Deformación unitaria (mm)	Deformación vertical (mm)
50,9	**5,167**	**10,151**	**0,359**
Área (mm^2)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Esfuerzo Normal (kg/cm2)
2034,816	**114,4**	**0,059**	**0,684**

GRÁFICA ESFUERZO (MPa) vs. DEFORMACIÓN (mm)



OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES, LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	RECIBIO
TECNOLOGO BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

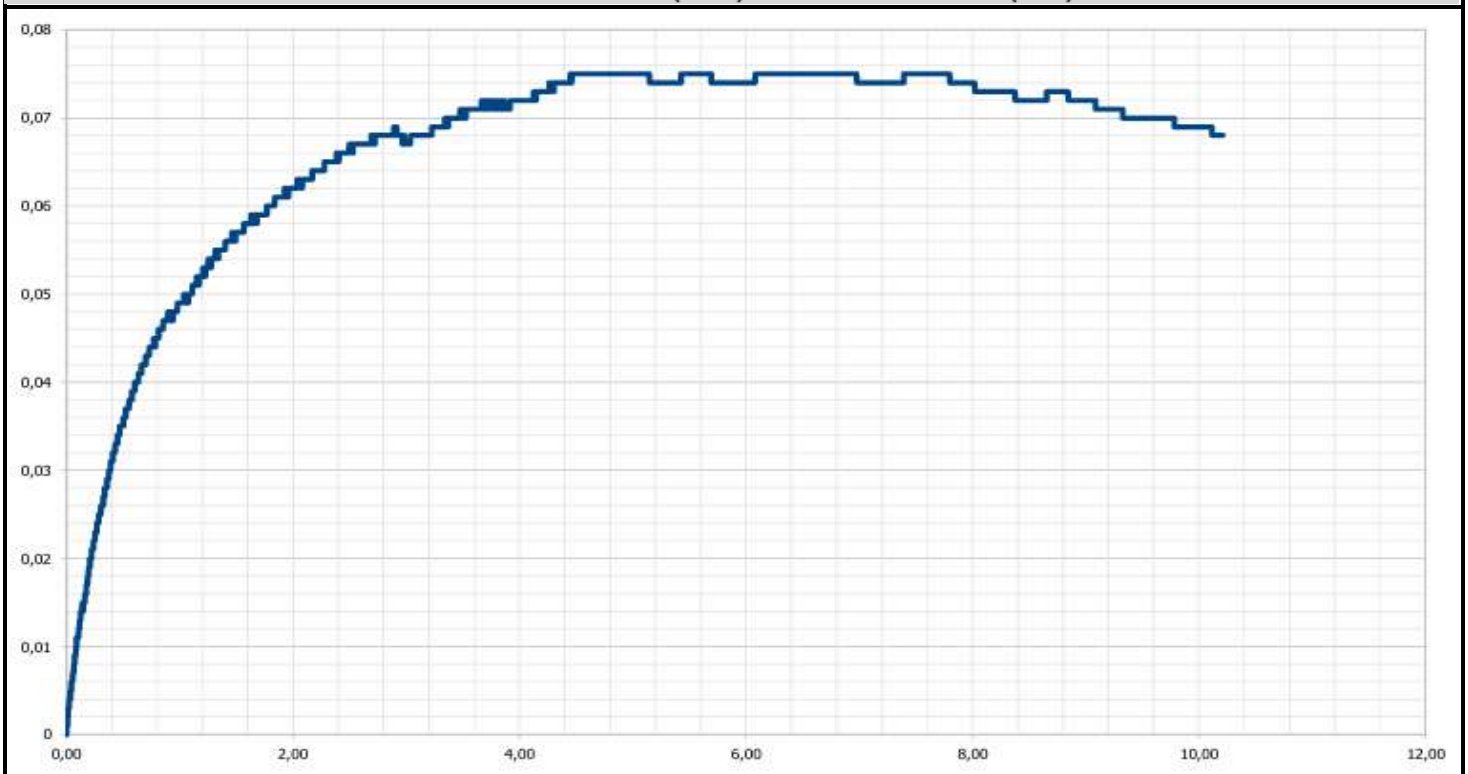
B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES 74.860.012 - 7	**BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA**	CODIGO:	FT-003
		VERSIÓN:	01
	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) I.N.V. E - 154	FECHA:	5/10/2008
		PAGINA:	1 DE 1

INTERESADO:	PROINGENIARQ S.A.S.			ORDEN DE COMPRA No.:	008-22
PROYECTO:	"CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO; SALAS AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL"			APIQUE / SONDEO:	3
LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN DE TERRENO PROYECCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA, SEDE SENA YOPAL.			MUESTRA:	2
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:	ARCILLA LIMOSA CON ARENA Y GRAVA DE COLOR CAFÉ			PROFUNDIDAD:	0,00 - 5,90 m
FECHA DE RECEPCION:	10 - NOVIEMBRE - 2025	NORMA DE REFERENCIA:	INV.E 154, 101 - 2013		

ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

Diámetro (mm)	Desplazamiento horizontal (mm)	Deformación unitaria (mm)	Deformación vertical (mm)
50,9	**5,198**	**10,212**	**0,445**
Área (mm^2)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Esfuerzo Normal (kg/cm2)
2034,816	**185,2**	**0,075**	**1,175**

GRÁFICA ESFUERZO (MPa) vs. DEFORMACIÓN (mm)

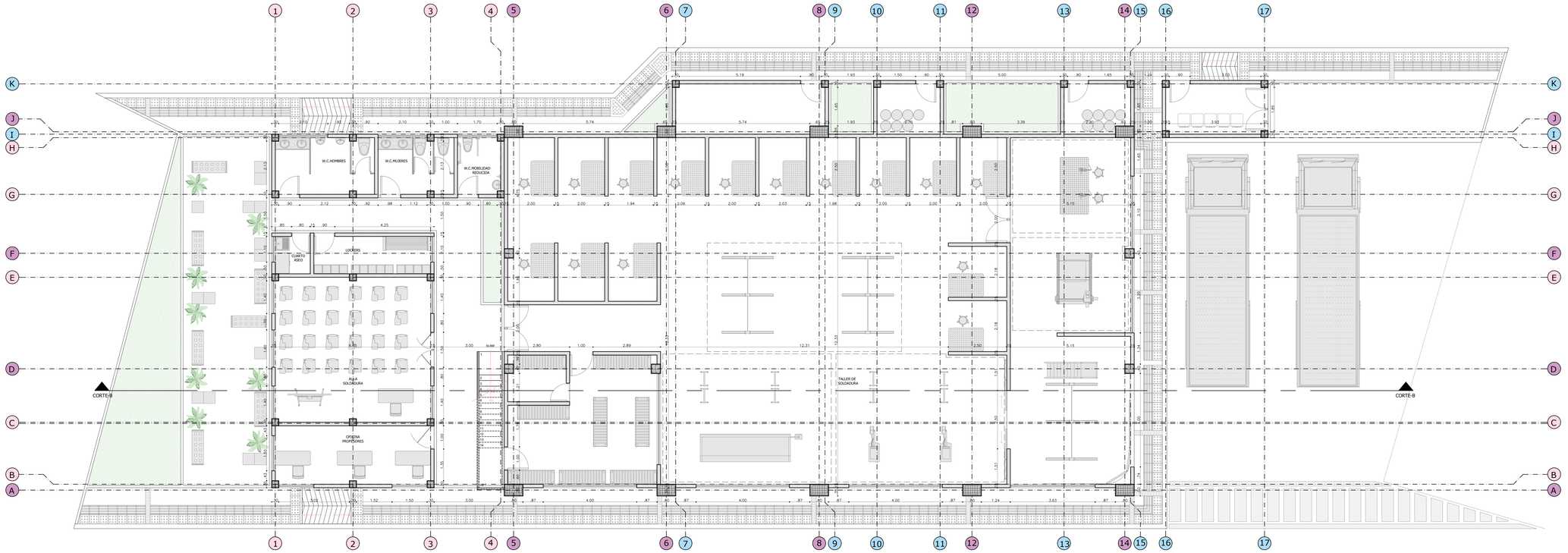


OBSERVACIONES: DE ACUERDO A LAS POLITICAS INTERNAS Y DE SEGURIDAD DE B - GAB LABORATORIO & CONSTRUCCIONES. LA INFORMACIÓN AQUÍ REGISTRADA PERTENECE UNICAMENTE A LAS MUESTRAS REALIZADAS POR ESTE LABORATORIO. NO PODRA SER MODIFICADO O REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESTE LABORATORIO

APROBO	REALIZO	RECIBIO
TECNOLOGO. BORIS GABRIEL ALFONSO BECERRA. M.P. 15502003495 BYC REPRESENTANTE LEGAL	LABORATORIO & CONSTRUCCIONES	

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

PROPUESTA DISEÑO ARQUITECTÓNICO



P-A PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1

LOCALIZACIÓN

Vo Bo SUPERVISIÓN

LOGO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATANTE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA

CONTRATISTA

PROINGENIARQ S.A.S
R/L CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
C.C. 86.075.316

DISEÑO

PROINGENIARQ S.A.S

CONTRATO No.

COPI.PCCNTR.812992 de 2025

PROYECTO

PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

OBJETO

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTIENE

PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL I

MODIFICACIONES

VERSIÓN No.	FECHA DIA	MES	AÑO	MODIFICACIONES	REVISIÓN	APROVO

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

ARCHIVO
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA

PLANO No.

DIBUJÓ
PROINGENIARQ S.A.S

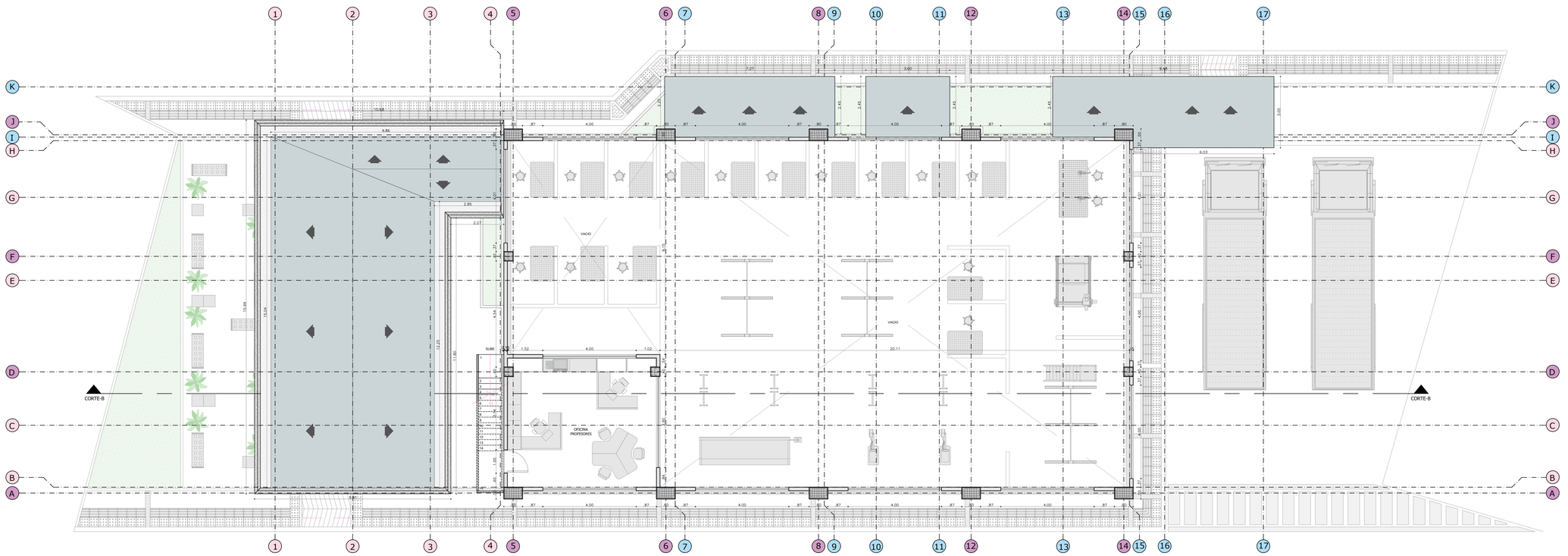
ELABORO
PROINGENIARQ S.A.S

ESCALA N/A

PLANCHA No. 1

FECHA 00 / 00 / 00

DE 5



LOCALIZACIÓN

Vo Bo SUPERVISIÓN

LOGO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATANTE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA

CONTRATISTA

PROINGENIARQ S.A.S
R/L CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
C.C. 86.075.316

DISEÑO

PROINGENIARQ S.A.S

CONTRATO No.

COPI.PCCNTR.8121992 de 2025

PROYECTO

PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

OBJETO

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTIENE

PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2

MODIFICACIONES

VERSIÓN No.	FECHA DIA	MES	AÑO	MODIFICACIONES	REVISIÓN	APROVO

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

ARCHIVO
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA

PLANO No.

DIBUJÓ
PROINGENIARQ S.A.S

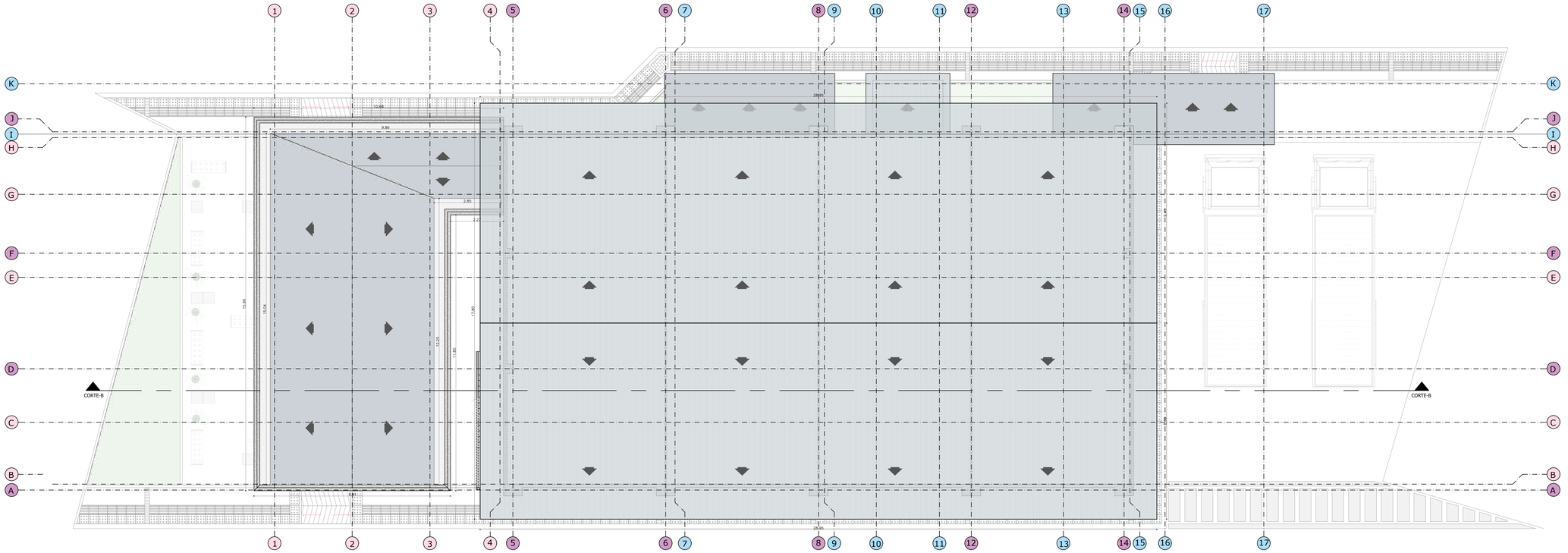
ELABORO
PROINGENIARQ S.A.S

ESCALA N/A

PLANCHA No. 2

FECHA 00 / 00 / 00

DE 5



P-A PLANTA ARQUITECTÓNICA CUBIERTA

LOCALIZACIÓN

Vo Bo SUPERVISIÓN

LOGO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATANTE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA

CONTRATISTA

PROINGENIARQ S.A.S
R/L CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
C.C. 86.075.316

DISEÑO

PROINGENIARQ S.A.S

CONTRATO No.

COP1.PCCNTR.8121892 de 2025

PROYECTO

PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

OBJETO

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTIENE

PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTA

MODIFICACIONES

VERSIÓN No.	FECHA DIA	MES	AÑO	MODIFICACIONES	REVISIÓN	APROVO

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

ARCHIVO
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA

PLANO No.

DIBUJÓ
PROINGENIARQ S.A.S

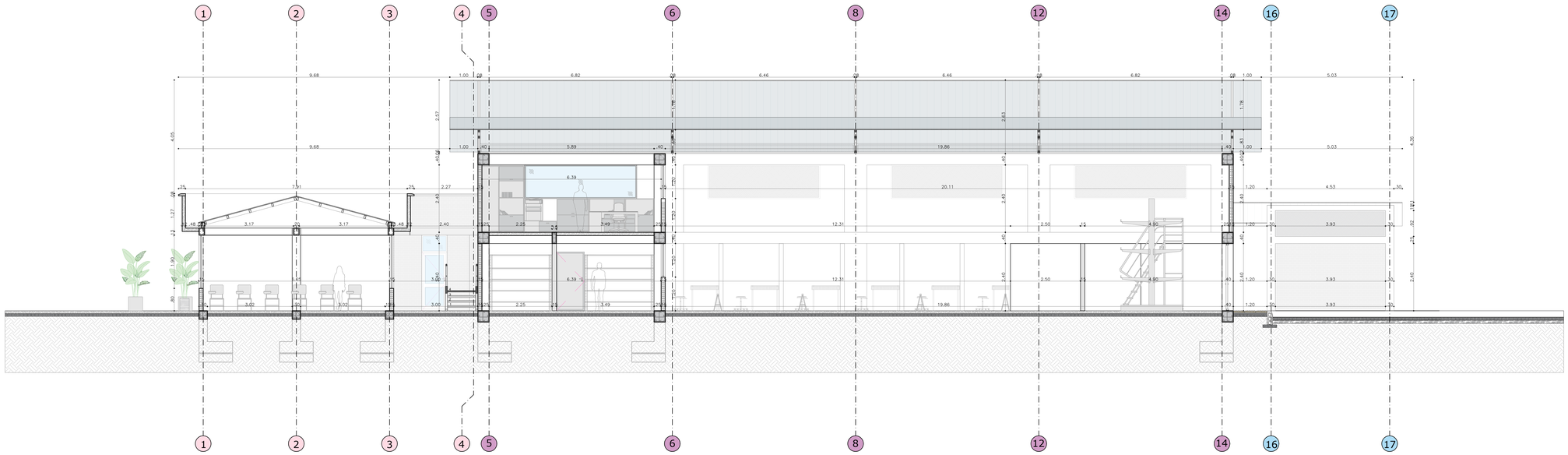
ELABORO
PROINGENIARQ S.A.S

ESCALA N/A

PLANCHA No. 3

FECHA 00 / 00 / 00

DE 5



P-A SECCIÓN LONGITUDINAL B-B

LOCALIZACIÓN

Vo Bo SUPERVISIÓN

LOGO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATANTE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA

CONTRATISTA

PROINGENIARQ S.A.S
R/L CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
C.C. 86.075.316

DISEÑO

PROINGENIARQ S.A.S

CONTRATO No.

COPI.PCCNTR.8121992 de 2025

PROYECTO

PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

OBJETO

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY; Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTIENE

SECCIÓN LONGITUDINAL B-B

MODIFICACIONES

VERSIÓN No.	FECHA DIA	MES	AÑO	MODIFICACIONES	REVISIÓN	APROVO

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

ARCHIVO
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA

PLANO No.

DIBUJÓ
PROINGENIARQ S.A.S

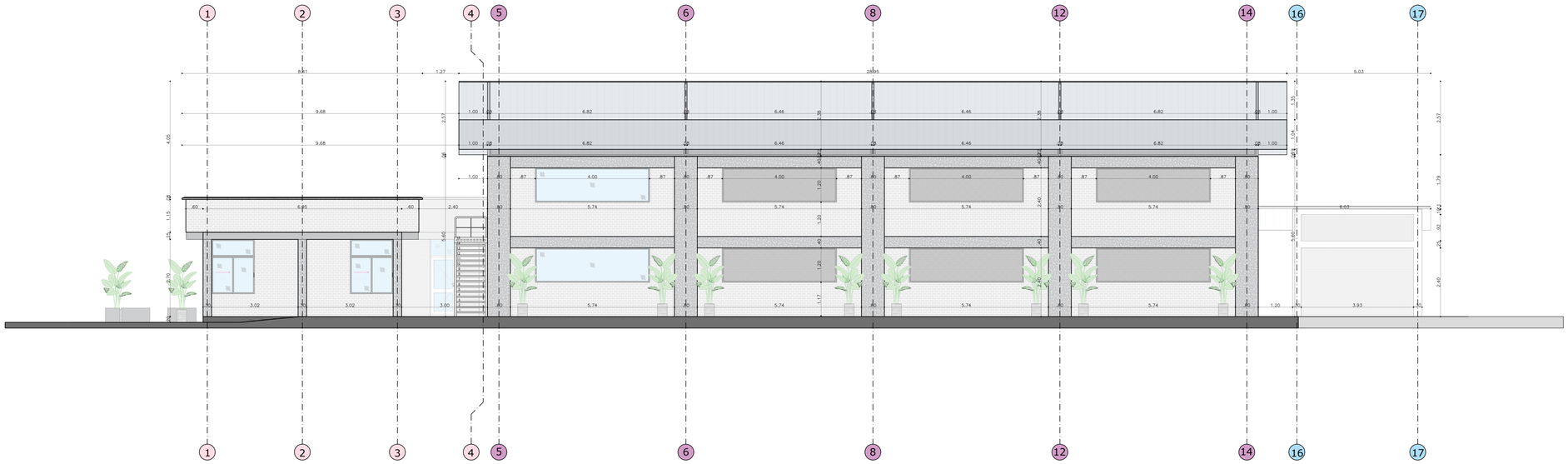
ELABORO
PROINGENIARQ S.A.S

ESCALA N/A

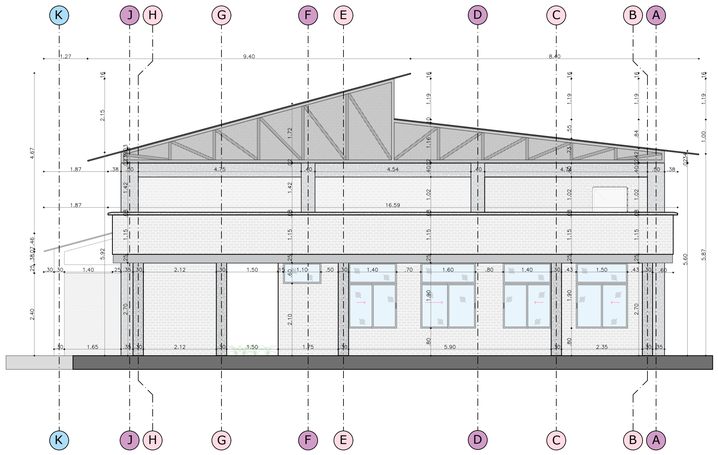
PLANCHA No. 4

FECHA 00 / 00 / 00

DE 5



P-A ALZADO FACHADA PRINCIPAL



P-A ALZADO FACHADA LATERAL IZQUIERDA

LOCALIZACIÓN

Vo Bo SUPERVISIÓN

LOGO

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

CONTRATANTE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA

CONTRATISTA

PROINGENIARQ S.A.S
R/L CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ
C.C. 86.075.316

DISEÑO

PROINGENIARQ S.A.S

CONTRATO No.

COPI.PCCNTR.8121992 de 2025

PROYECTO

PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

OBJETO

CONTRATAR ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PUNTO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, SALA AMIGAS DE LA FAMILIA LACTANTE PARA LAS SEDES YOPAL - PAZ DE ARIPORO - MONTERREY, Y ESTUDIOS, DISEÑOS Y LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA DE LA SEDE YOPAL.

CONTIENE

ALZADO FACHADA PRINCIPAL - ALZADO FACHADA LATERAL IZQUIERDA

MODIFICACIONES

VERSIÓN No.	FECHA DIA	MES	AÑO	MODIFICACIONES	REVISIÓN	APROVO

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

ARCHIVO
AMBIENTE Y TALLER DE SOLDADURA

PLANO No.

DIBUJÓ
PROINGENIARQ S.A.S

ELABORO
PROINGENIARQ S.A.S

ESCALA N/A

PLANCHA No. 5

FECHA 00 / 00 / 00

DE 5

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS CONTRATO No. CO1.PCCNTR.8121992 DE 2025

1. DEMOLICION ESTRUCTURA EXISTENTE

1 DEMOLICIONES.

GENERALIDADES.

Consiste en la demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras.

Cuando se presente la necesidad de realizar demoliciones de edificaciones o elementos existentes, la localización de los mismos, la cantidad de obra por demoler, el procedimiento por seguir y la distancia al lugar de depósito o botadero de los residuos de la demolición se determinarán en los pliegos de especificaciones particulares.

Se ejecutarán las demoliciones indicadas en los planos, en el formulario de propuesta o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes, La interventoría podrán exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta algún sitio, determinado por el Interventor, a distancia no mayor a 15 Km. Los materiales y elementos aprovechables, a criterio del Interventor, deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitarles daños que impidan su empleo posterior. Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

DESCRIPCION Y METODO.

El Contratista realiza las demoliciones contratadas teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como: estructuras metálicas, techos, marquesinas, tanques, piezas sanitarias, puertas, ventanas, etc.

En el caso de demoliciones que puedan afectar edificaciones vecinas, el Contratista debe solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del Interventor, lo cual se hace constar en el acta correspondiente.

Con los materiales producto de la demolición no se puede obstruir el área de la construcción, estos deben ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Interventor. Se usa equipo apropiado para cada trabajo el cual debe ser aprobado previamente por la Interventoría.

Las demoliciones se efectúan con todo cuidado, apuntalando debidamente las paredes, Pisos y techos que puedan caer, deteriorarse o presentar peligros para el personal que ejecute los trabajos. Para el apuntalamiento se emplean elementos capaces de soportar bien las cargas. Se deben colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar las zonas de demolición. Si se procede a derribar muros o vigas, es necesario adoptar las medidas más indicadas para que al caer los escombros no produzcan daños, ni pongan en peligro otras partes de la demolición o áreas aledañas.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se considera un valor por metro cuadrado de demolición de muros, cubierta y Pisos y global cuando la demolición sea general. En el análisis de precios unitarios se debe incluir el valor por concepto de retiro de escombros del lugar de la obra y el valor de las obras de seguridad necesarias. Las unidades de medida para el pago serán indicadas en el formulario de presupuesto. Los precios propuestos incluirán los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, así como el traslado de los materiales reutilizables hasta el sitio señalado por el Interventor.

En los pliegos particulares además se establecerán las condiciones económicas de la demolición: venta y retiro total de la misma; demolición y retiro global o por metro cuadrado de la misma; etc.

2 ACTIVIDADES PRELIMINARES

2.1 REPLANTEO Y LOCALIZACION PARA ARQUITECTURA SOBRE TERRENO

GENERALIDADES.

Se entiende como el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos de las edificaciones y obras civiles en general. EL CONSTRUCTOR ejecutará la localización de

las construcciones utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que sean necesarios y de acuerdo con los planos, referencias.

EL CONSTRUCTOR y LA ENTIDAD CONTRATANTE harán en el terreno la revisión de las medidas y cotas que aparecen en el plano de localización, y en caso de encontrar diferencias, EL CONSTRUCTOR espera a que la interventoría haga las correcciones necesarias cuando se trate de un plan directo, cuando se trata de un plan cofinanciado con proyecto de un Financiador o del CONSTRUCTOR, las correcciones y ajustes debe efectuarlos este último.

El trazado y marcado sobre el terreno de los ejes de las construcciones, los perímetros de las obras y de las excavaciones serán materializados sobre puente de madera anclados firmemente en el piso, en los cuales se indicarán los ejes por medio de puntillas y los anchos de cimientos y muros por medio de hendiduras en la madera y con colores, si fuese posible.

EL CONSTRUCTOR se encargará de la conservación de las referencias, BM, localización de ejes y paramentos hasta la indicación de los muros y/o estructuras.

DESCRIPCION Y METODO.

La Localización se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento del lote mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie total del área a construir.

Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas:

a). El replanteo está a cargo del Ingeniero o Arquitecto residente, bajo la supervisión del Interventor.

b). El estacado y punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza, y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etc.).

c). El nivel de precisión debe emplearse igualmente para las obras de alcantarillado.

d). En el replanteo de los ejes estructurales, el contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del contratista.

e). Se deben realizar replanteos en cada piso de la construcción, de la estructura y paredes, antes de iniciar su ejecución. Además deben establecerse niveles en cada piso, a una cota de un metro sobre el nivel del piso determinado, así como fijar puntos de referencia permanentes. Los ejes y centros de columnas deben fijarse con tránsito y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El valor de esta actividad de localización, trazado y replanteo se presupuestará, contratará y liquidará por metro cuadrado de construcción por realizar únicamente en el primer piso, en terrenos planos o inclinados, cuando se trata de Edificaciones. Para las demás obras civiles, La unidad de medida también será el metro cuadrado y se toma como medida general el área total construida. Para casos especiales en el respectivo pliego de especificaciones se indicará su medida y pago.

MATERIALES Y EQUIPOS.

- Estacas, Puntilla, cimbra.
- Aparatos de topografía Nivel y Tránsito.
- No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las

obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

2.2 EXCAVACION MECANICA CON RETIRO Y DISPOSICION FINAL (SEMISOTANO).

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones y su clasificación, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.

EXCAVACIONES.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Esta especificación comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras mostradas en los planos. Se refiere a la remoción y retiro, por medios manuales o mecánicos de toda la tierra, roca o conglomerado necesarios para obtener los niveles previstos en los planos. Las excavaciones se realizan de conformidad con las dimensiones indicadas en los planos de detalles y en los sitios determinados para el proyecto. EL CONSTRUCTOR será responsable de los procedimientos que para esta actividad proponga la interventoría en sus planes directos o acepte en planes cofinanciados. Cuando el terreno presente condiciones que no corresponden a los pliegos particulares, EL CONSTRUCTOR avisará a la interventoría para que éste tome las medidas del caso.

El material proveniente de las excavaciones debe transportarse a sitios de tal manera que la interventoría no se haga acreedor a multas o sanciones por daños causados a terceros, caso en el cual EL CONSTRUCTOR será el responsable. Todo talud o corte vertical resultante de excavación debe protegerse contra la intemperie o acciones posteriores que perjudiquen su estabilidad, ya que no se reconocerán cortes adicionales por la protección ni por los derrumbes, si estos se presentan.

Los costados de las excavaciones deben quedar verticales o tendidos según el tipo del terreno y su fondo nivelado horizontalmente, excepto cuando en los planos constructivos se especifique en forma detallada.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, debe tenerse especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan traslaparse perfectamente las diferentes

secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación proyectada se debe consultar por conducto de la Interventoría a la Dirección de Ingenieros con el fin de que se tomen las medidas del caso. La ejecución de las excavaciones debe suspenderse hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Sí en algún sitio de la excavación el suelo no tiene la consistencia requerida, el material flojo debe removerse y reemplazarse por material seleccionado o por concreto de 1.000 PSI, como lo ordene el Interventor, lo cual se reconoce en el ítem correspondiente.

DESCRIPCION Y METODO.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de cuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor. Cuando se emplee material de préstamo para lleno, éste será aprobado por el Interventor.

Las excavaciones y sobre-excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. La interventoía no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a

dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad de la interventoría contratante, igualmente las tuberías, cables, conducciones (u otros que a juicio de éstas se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción o remplazo de redes para servicios públicos.

Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de buscar su futura reutilización.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos, u otros materiales que obstruyan la misma.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m3) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor.

Para la medida del volumen de excavación se aplicará la fórmula primordial al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato para las siguientes clasificaciones:

- Excavación en material común seco hasta 2.00 m de profundidad. Excavación en material conglomerado seco a más de 2.00 m de profundidad.

- Excavación en material común húmedo hasta 2.00 m de profundidad.

- Excavación en material conglomerado húmedo a más de 2.00 m de profundidad.
- Excavación en roca a cualquier profundidad.

No se pagará el mismo precio para excavaciones hechas a mano y para las que se ejecutan utilizando equipo mecánico.

Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para "Remoción de derrumbes", "Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas", el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

Las excavaciones se medirán por metros cúbicos compactos; se calcularán con una aproximación de dos decimales de acuerdo con los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones aprobadas por la interventoría

En el precio de la excavación debe incluirse el acarreo, con cargué y descargué, ya sean estos manuales o mecánicos. No se reconocerán transportes adicionales para los materiales excavados que se vuelvan a usar como material de relleno en la misma obra.

CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES ESTRUCTURALES.

Si para la obra existen estudios de suelos o geológicos suficientes, al momento de iniciar una excavación habrá una clasificación previa de la Interventoría y el Contratista sobre la clase de material que se extraerá. Si en la ejecución de una excavación el Contratista o la Interventoría considera que hay un cambio en la clasificación anterior, conjuntamente Interventor y Contratista verificarán y reclasificarán y se medirá el material ya excavado dejando los puntos de referencias fácilmente determinables para medir el volumen con la nueva clasificación.
Para efectos del pago, las excavaciones se clasificarán atendiendo al siguiente orden, definiciones y denominaciones:

POR TIPO DE MATERIAL EXCAVADO.

a.) Excavación en Roca: Se define como roca para el pago de excavaciones, aquel material cuyo tamaño exceda de 50 cm. y la dureza y textura sean tales que no puede excavarse por métodos diferentes de voladuras o por trabajo manual por medio de fracturas y cuñas posteriores cuando sea necesario, según las condiciones del lugar o las características de la roca. La excavación en roca no tendrá subclasificación, es decir a cualquier profundidad y no se distinguirá roca húmeda o seca.

b.) Excavación Común en Tierra, Conglomerado y Roca Descompuesta: Es aquel material que no se asimila a la clasificación de roca ya definida y que pueden extraerse por los métodos manuales normales o mecánicos utilizando las herramientas y equipos de uso frecuente para esta clase de labor: barras, picas, palas, retroexcavadoras. Entre estos materiales están: arcilla, limo, arena, cascajo y piedras con tamaño inferior a 50 cm. (20"), sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente.

POR GRADO DE HUMEDAD.

a.) Excavación Húmeda: Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático existente en el momento de hacer la excavación y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para extracción. No se considera como excavación húmeda, la debida a lluvias, infiltraciones, fugas de acueducto, aguas procedentes de alcantarillados existentes, aguas perdidas o de corrientes superficiales que puedan ser corregidas o desviadas sin necesidad de bombeo.
b.) Excavación Seca: Se considera como seca toda excavación que no se asimile a la definición dada para la clasificación "excavación húmeda".

POR PROFUNDIDAD.

a.) Excavación Hasta 2.00 m de Profundidad: Es aquélla que se hace a una profundidad menor de 2.00 m medidos desde la superficie original del terreno excavado.
b.) Excavación a Más de 2.00 m de Profundidad: Es la que se ejecuta a mayor profundidad que la anterior.
c.) Excavaciones Especiales: Son aquellas que por su profundidad y otras características requieren de procedimientos, herramientas y equipos especiales como caisons, cargadores de bandeja, tirfors, y similares.
d.) Excavación para tanques subterráneos: Las excavaciones para los tanques se hacen hasta la profundidad necesaria para la ejecución de los trabajos respectivos, dejando margen para el concreto de solado. Las

paredes deben ser de talud con una inclinación que garantice su estabilidad. Se protegen contra el deterioro causado por las aguas lluvias, cubriendo la superficie con capa de mortero 1:6 de 2 Centímetros de espesor.

Las dimensiones de la excavación para tanques deben permitir la construcción de los muros con testeros libres en ambas caras. El Fondo de las excavaciones se debe proteger con capa de 5 centímetros de concreto de 1000 PSI. El contratista ejecuta a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción.

EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES DE ESTRUCTURAS.

a.) Excavaciones en Tierra o Conglomerado: El fondo y los taludes de excavaciones en las que va a colocarse concreto deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas. No se permitirá que equipos pesados trabajen a menos de 20 m. de las líneas de fondo de las excavaciones. Inmediatamente se termine la excavación de la última capa de material por medio de métodos manuales o equipo liviano, se colocará sobre el suelo excavado una capa de mortero, concreto o material granular, con las especificaciones y dimensiones que se muestran en los planos. Si no se puede colocar esta capa inmediatamente se termine la excavación, el Contratista protegerá las superficies expuestas de ésta con un sistema aprobado por el Interventor, en forma continua y total, hasta tanto se coloque la capa protectora.

Se ejecutarán por métodos manuales las excavaciones que así se indiquen en los planos y las que ordene el Interventor.
La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, cuando éstos se hubieren realizado; si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

b.) Excavaciones en Roca: El fondo y los taludes de roca en los sitios en donde vaya a colocarse concreto se excavarán de acuerdo con las líneas y dimensiones mostradas en los planos o como lo indique el Interventor.

No se permitirá que el material excavado sobresalga de las líneas netas requeridas. Si las sobreexcavaciones ordenadas se llenan con concreto o material seleccionado, el pago de lleno se hará de acuerdo con el precio unitario para estos ítems.

Todas las cavidades de excavaciones en roca sobre las cuales ha de

colocarse concreto, producidas por negligencias o descuido del Contratista al hacer la excavación, o porque haya sido necesario retirar los materiales que hubiesen sufrido desperfectos por falta de cuidado al hacer las voladuras, o por otras operaciones ejecutadas por el Contratista para su conveniencia se llenarán sólidamente con concreto, siguiendo las instrucciones de la Interventoría, y por cuenta exclusiva del Contratista.

c.) Excavación Estructural Manual: La excavación estructural para pequeños volúmenes y poca profundidad se hace a mano. Si el terreno lo permite Y si los planos así lo indican, los cortes se ejecutan verticalmente, pero si el terreno es inestable, se hacen los cortes formando taludes para asegurar su estabilidad sin necesidad de acodalamientos.

En terrenos demasiado inestables se deben entibar las paredes, a medida que se avance con los cortes; la entibación se hace usando elementos colocados horizontalmente, sostenidos por párales debidamente estabilizados, o por Puntales transversales, apoyados sobre la cara opuesta de la excavación.

La tierra que se saque de las excavaciones se deposita a una distancia mínima de un metro del borde, mientras se retira del sitio.

EXCAVACIONES PARA CIMENTACION.

DESCRIPCION Y METODO.

Las dimensiones de las excavaciones se determinan en los planos y detalles del proyecto de acuerdo con previo estudio de suelos realizados por la interventoría para sus planes directos o presentando a consideración del mismo por el Financiador cuando se trate de un plan cofinanciado.
Los costados de las excavaciones deberán quedar perfectamente verticales y el fondo nivelado y completamente liso.

Tanto los proponentes de planes cofinanciados como los contratistas de planes directos deberán prever las condiciones climáticas, de consistencia del terreno y de profundidad de las excavaciones, ya que cuando se presenten condiciones extremas de las mismas en tal forma que se haga necesario el uso de entibados o equipos de bombeo, la interventoría no reconocerá obra adicional o reajustes por tales conceptos.

Cuando por causa de la topografía sea necesario escalonar la cimentación, debe tenerse especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los

cimientos con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no inferior a la altura del cimiento especificado. Si fuere necesario dar una mayor altura al escalonamiento, el cimiento se prolongará o levantará verticalmente en la misma sección estipulado con el fin de unir monolíticamente los diferentes escalones.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación proyectada, EL CONSTRUCTOR y el pondrán en conocimiento de la dirección técnica esta novedad con el fin de que sean adoptadas nuevas soluciones, absteniéndose de ejecutar cimentaciones o profundizar excavaciones en tales sitios, hasta tanto la Dirección Técnica suministre los nuevos diseños, en caso de ser un plan directo, o que EL CONSTRUCTOR presente nueva solución a la interventoría. Cuando se trate de un plan cofinanciado.

PROTECCION DE EXCAVACIONES EN MORTERO 1:6.

DESCRIPCION Y METODO.

Consiste en la colocación de una capa de mortero 1:6 en las paredes y en el fondo de las excavaciones, cuando las condiciones del clima y el terreno lo requieran. El espesor de la capa de mortero debe ser de 2 centímetros.

3. CIMENTACIÓN

3.1 EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN CON TRANSPORTE CONDICIONES GENERALES.

Comprende la remoción del suelo necesaria para la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado, o de las canalizaciones, tal como se muestran en los planos. Así mismo incluirá las excavaciones para las cimentaciones como vigas de amarres y zapatas a baja profundidad que se puedan trabajar con elementos como palas y picas. También incluirá la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, cajas, nichos y cualquier excavación que en opinión del Interventor sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales visibles de peligro y desvío que exijan las normas vigentes locales. Estos avisos sólo serán removidos cuando la obra esté terminada y se haya retirado la tierra sobrante; especial cuidado se tendrá con las señales para que siempre estén colocadas, de forma tal que permita a los transeúntes

prever el peligro con suficiente antelación.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal, que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad industrial necesario para garantizar al máximo su integridad física. la interventoría no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.

Las zanjas y excavaciones necesarias para tuberías, alcantarillas, pozos y cajas de inspección, deben ejecutarse hasta la profundidad indicada en los planos y del ancho necesario para poder realizar correctamente la instalación de los ductos o la construcción de las cajas o pozos. Los taludes serán en lo posible verticales.

Siempre que fuere necesario, el Contratista se deben apuntalar debidamente las excavaciones para evitar la ocurrencia de derrumbes. El fondo de las zanjas para tuberías se apisona adecuadamente para proporcionar el mejor apoyo al ducto. El área de apoyo se adapta a la forma de las tuberías en su cuadrante inferior.
ANCHO DE LAS ZANJAS.

Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja.

El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el lleno.
Las zanjas tendrán los siguientes anchos:

Diámetro de la Tubería	**Ancho en Metros**
150 y 200 mm. (6" y 8")	0.60
250 y 300 mm. (10" y 12")	0.70
375 y 400 mm. (15" y 16")	0.80

450 mm. (18")	0.90
500 y 525 mm. (20" y 21")	1.00
600 mm. (24")	1.10
675 mm. (27")	1.20
750 mm. (30")	1.30
825 mm. (33")	1.40
900 mm. (36")	1.50
1000 mm. (40")	1.80

El ancho de las zanjas con profundidad superior a 2 m o para condiciones especiales será definido por el Interventor, quien podrá también ordenar o autorizar la excavación de las zanjas con taludes. En este último caso, se procurará que las paredes sean estables. Para las zanjas excavadas con taludes, los anchos especificados se refieren al ancho en el fondo de la zanja.

Para diámetros mayores a los contemplados en esta tabla, el ancho de la zanja en su parte inferior será igual al diámetro exterior de la tubería más 0.80 m.

PROFUNDIDAD DE LAS ZANJAS.

Las zanjas para la colocación de las tuberías de acueducto y alcantarillado tendrán las profundidades indicadas en los planos. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo de excavación, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0.20 m por encima de la indicada en los cortes y excavar el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar la fundación y poder dar al fondo forma adecuada para que los conductos queden completamente apoyados y no trabajen a flexión.

Si los materiales encontrados a las cotas especificadas de colocación de los conductos no son apropiados para la fundación de los mismos, o se requiera la colocación de concreto de atraque, la excavación se llevará hasta la profundidad indicada por el Interventor quien también indicará el material de base a utilizar. Las actividades adicionales ordenadas por el Interventor se medirán y pagarán asimilándolas a los ítems y precios del contrato.

Cuando las excavaciones se hagan en roca, se llevarán hasta una cota de por lo menos 0.10 m. por debajo de la indicada en los cortes, para rellenar este espacio con n las zanjas donde vaya a extenderse la red de acueducto, será necesario eliminarlas y desinfectar la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación del Interventor.

El costo del saneamiento se incluye en el precio del metro (m) de tubería de acueducto ya colocada, si así se indica en los planos, de lo contrario se convendrá con el Interventor.

2.2.5 ALINEAMIENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE REDES Y CANALIZACIONES.

2.2.5.1 CONDICIONES GENERALES.

Las redes de: acueducto, alcantarillado y las canalizaciones de teléfonos y energía no podrán ir por la misma zanja; la distancia horizontal libre mínima entre el alcantarillado de aguas residuales y el acueducto será de 1.50 m; entre las aguas lluvias y el acueducto de 1.00 m y entre el alcantarillado de aguas lluvias y el de aguas residuales 1.50 m. La distancia desde las redes de acueducto y de alcantarillado hasta las canalizaciones de teléfonos y de energía serán las especificadas en las respectivas normas de diseño o definidas por la Interventoría.

Los alineamientos horizontales y verticales de las redes de: acueducto, alcantarillado y las canalizaciones de teléfonos y energía, serán los que aparecen en los planos o los que indique la Interventoría, teniendo en cuenta los siguientes límites de profundidades.

2.2.5.2 ACUEDUCTO.

La profundidad mínima a la clave será de un (1) metro y la máxima no será superior a 1.30 m. En casos especiales como: vías para tráfico pesado, cruces ferroviarios, o cualquier zona donde pueda transmitirse vibración, se colocará la tubería a la cota que indique el Interventor; su localización será de la siguiente manera: en las carreras por el costado oriental, en las calles por el costado norte; ocupando una franja mínima de 2.00 m, cuando se trata de una sola calzada.

2.2.5.3 ALCANTARILLADO.

En las vías que lleven red doble (ver Esquemas No. 2 a 8, tipología vial) la profundidad del alcantarillado de aguas lluvias no será menor de 1.20 m a la clave y la del de aguas residuales no será menor de 1.60 m a la clave.

Para los casos críticos de construcción donde sea imposible colocar la clave de la tubería a más de 1.20 m de profundidad, deberá empotrarse de acuerdo con el cuadro 1. En ningún caso, aún cuando se emplee

empotramiento, la profundidad a la clave será inferior a 0.60 m.

Cuando la profundidad de un colector supere las profundidades permisibles a la clave deberá presentarse un análisis de carga para determinar la clase de tubería a utilizar conforme con las Normas ICONTEC si las hubiese o ASTM, DIN u otra. Además, deberán indicarse en los planos las obras de defensa necesarias para las propiedades adyacentes a los trabajos y deberán quedar bien referenciadas en el plano récord de entrega de trabajos por parte del Contratista.

Siempre que se presente un cruce de un alcantarillado con una tubería de acueducto, la primera de ellas deberá ir a mayor profundidad.

Su localización será de acuerdo con lo siguiente: Aguas lluvias por el costado norte de las calles y por el costado oriental en las carreras. Aguas negras por el costado sur en las calles y por el costado occidental en las carreras.

2.2.5.4 CANALIZACIONES PARA ENERGIA Y TELEFONOS.

a.) Para energía. Se cumplirán con los requisitos exigidos en el Manual de Normas de Diseño y Construcción de Redes Subterráneas para Distribución de Energía.

b.)Para teléfonos. La profundidad mínima a la clave o superficie del ducto a la rasante de la vía, zona verde o andén será de acuerdo con lo especificado en las Normas para diseño y construcción de canalizaciones telefónicas (NDCCT); se localizarán de acuerdo con lo siguiente: En las carreras por el costado occidental y en las calles por el costado sur; si en el NDCCT no se especifica lo contrario, las profundidades a la clave serán para PVC liso, tráfico liviano 0.70 m, tráfico pesado 0.80 m, en autopistas 1.20 m. Para PVC corrugado, o asbesto-cemento 0.90 m para tráfico liviano y 1.20 m para tráfico alto.

2.2.6 ENTIBADOS Y DERRUMBES EN EXCAVACIONES DE ZANJAS.

2.2.6.1 ENTIBADO.

El entibado para las excavaciones será de materiales aceptados por la Interventoría. Las excavaciones serán entibadas cuando sea necesario: para prevenir el deslizamiento de material, impedir daño a la obra o a propiedades adyacentes, proporcionar condiciones seguras de trabajo y facilitar el avance del mismo. Los arriostramientos serán hechos en forma que no se ejerza ningún esfuerzo en las partes de la obra terminada y hasta

que la construcción general haya adelantado lo suficiente como para proporcionar amplia resistencia. Si el Interventor considera que en cualquier zona, el entibado es insuficiente para el fin a que se le destina, podrá ordenar que se aumente. Durante todo el tiempo, el Contratista deberá disponer de materiales suficientes y adecuados para esta labor.

El Contratista cumplirá en su totalidad las normas de seguridad sobre rotura de zanjas que tienen establecidas la interventoría y las demás autoridades competentes y será responsable por: daños y perjuicios, la seguridad de las estructuras adyacentes, las personas y las vecindades.

Especial precaución se tendrá con las redes subterráneas de energía y teléfonos, para evitar daños y accidentes. Las dudas serán consultadas con la Interventoría.

En general, el entibado y arriostramiento serán extraídos a medida que se rellene y consolide la excavación, para evitar así, el derrumbe de los taludes o se afecte a estructuras o áreas adyacentes. Los vacíos dejados por la extracción del entibado, serán rellenados cuidadosamente por inyecciones, apisonado o en la forma que indique el Interventor. Para la extracción de cualquier entibado o arriostramiento, se requerirá la autorización del Interventor. Tal autorización no relevará al Contratista de su responsabilidad por daños que puedan ocurrir a las obras o al personal por no haber dejado el entibado y arriostramiento en su lugar.

Cuando lo estime necesario, el Interventor podrá ordenar por escrito que todo o parte del entibado colocado sea dejado en el sitio y en este caso, será cortado a la altura que se ordene, pero por lo general tales cortes serán realizados 0.40 m por debajo de la superficie original del terreno. El arriostramiento que quede en el lugar se dejará bien ajustado.

El Contratista entibará las zanjas en todos los tramos y en la longitud que sea necesaria por la naturaleza del terreno, de acuerdo con las órdenes que reciba de la Interventoría; si el Contratista no ha recibido la orden de entibar cuando ello sea necesario, procederá a realizar esta operación justificándola posteriormente ante la misma Interventoría. El entibado se colocará en forma continua (toda la pared cubierta) o discontinua (las paredes cubiertas parcialmente) según lo requieran las condiciones del terreno o de las vecindades. En este último caso se computarán, para efectos de pago, las áreas netas cubiertas por el entibado. Los materiales empleados para el entibado serán de buena calidad; y si son en madera deben tener las dimensiones mínimas siguientes: 25 mm. (1") de espesor para los tablones, sección de 100 x 100 mm. (4" x 4") para los cuadros, y distanciados máximo

un (1) metro, sección de 100 mm. (4") de diámetro para los tacos. De todas maneras el Contratista velará y será el responsable en cuanto a que las dimensiones y calidad de la madera sean las adecuadas para garantizar la resistencia requerida. El espaciamiento entre soportes será tal que no estorbe la colocación de la tubería.

2.2.6.2 DERRUMBES.

Teniendo en cuenta que el Contratista tiene la responsabilidad de colocar entibado en la cantidad que se requiere con el fin de evitar derrumbes, los costos que se deriven de ellos serán parte del valor unitario de la propuesta.

2.2.6.3 UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El entibado se pagará por metro cuadrado (m2) de pared cubierta aceptada por el Interventor, a los precios estipulados en el contrato para los siguientes ítems:
"Entibado permanente" aquel que se deja en el sitio para prevenir daños.

"Entibado temporal" aquel que se retira al ejecutar el lleno.

Dichos precios incluyen los costos directos e indirectos que sean necesarios para la ejecución del entibado.

No se pagará como entibado aquella parte del mismo que sobresalga de la superficie del terreno ni las superficies de pared descubiertas.

3.2 RELLENOS DE EXCAVACION (CON MATERIAL LOCAL) COMPACTADO

GENERALIDADES.

Los rellenos consisten en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción de los edificios como el CESPA, plazas, vías, campos deportivos y obras civiles en general, de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos, o en su defecto los niveles marcados en la planimetría arquitectónica.

Esta especificación se refiere a la colocación y compactación, por medios manuales o mecánicos, de uno de estos materiales:

a.) Material común obtenido generalmente de las excavaciones en el mismo sitio de la obra y aprobado por la interventoría

b.) Material seleccionado, que puede obtenerse también del que proviene de la excavación o de una fuente externa.

El material seleccionado para rellenos debe cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

a.) Estar libre de partículas de arcilla y materia orgánica.

b.) Tener un límite menor de 40% de humedad.

c.) Tener un índice de plasticidad menor de 12%.

c.) La fracción que pasa el tamiz ICONTEC 74 μ (200) debe ser menor de 20 %.

DESCRIPCION Y METODO.

El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor.

Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro. Sí el talud ha de permanecer a la intemperie durante mucho tiempo se le debe revestir con una capa de mortero 1 : 8 para evitar agrietamientos e impedir, en lo posible, que se filtren las aguas lluvias. En esta especificación no está incluido rellenos para filtros o drenajes que deben ser objeto de especificación particular. No se debe colocar ningún relleno sobre terreno que no se haya descapotado.
Si la compactación es manual o hecha con equipo liviano se hará en capas de 15 centímetros como máximo; si se hace con equipos de más de 10 toneladas se podrá hacer en capas de 40 centímetros como máximo. Para materiales completamente granulares puede ser necesario ejecutar la compactación con equipos vibratorios.

Cuando se compacte a máquina, se exigirá compactación manual o con pisón neumático en los sitios estrechos y en los rincones donde no llegue la máquina, hasta obtener la densidad exigida.

La superficie final deberá quedar completamente nivelada y a las cotas determinadas, por los planos.

Las compactaciones deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos si no se indica nada diferente en las especificaciones particulares o en los planos:

a.) Para los rellenos hechos con material común se exigirá un mínimo de densidad, pero la compactación será cuidadosa y aprobada por la interventoría
b.) Para los rellenos especificados con material seleccionado se exigirá una densidad mínima, en cada capa compactada, del 90% del ensayo Proctor Modificado o una densidad relativa del 50% para rellenos de material puramente granulado.

c.) Para los rellenos hechos con material seleccionado deberá hacerse una comprobación de densidad, por lo menos, para cada 30 cm3 de relleno.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de los cortes y rellenos será por metro cúbico (m3) medido "en el sitio", en su precio quedarán incluidos todos los costos directos y los indirectos necesarios para desarrollar correctamente la actividad; se calculará su volumen con base en los planos y en las variaciones hechas en los niveles y dimensiones debidamente aprobadas por la interventoría. Las medidas se aproximarán a dos decimales, también se calcula con base en los levantamientos topográficos realizados antes de ejecutar la obra, y su verificación una vez ejecutada.

No se valorarán los rellenos no indicados en los planos aunque sean necesarios por construcción como los sobre - anchos necesarios para obtener la densidad especificada en los bordes del relleno, o los que se deban a excavaciones adicionales hechas por facilidad o por el proceso constructivos.

En caso de rellenos de zanjas donde se hayan instalado Tuberías enterradas, se descontará el volumen de la tubería calculado con base en su diámetro interno cuando éste sea mayor de seis pulgadas. En diámetros menores no se hará el descuento.

En el precio de los rellenos que se hagan con material obtenido de excavaciones en el mismo sitio de la obra, no se incluirá ningún precio por el material de relleno, únicamente se contabilizará el valor del equipo y/o de la obra de mano.

RELLENOS COMPACTADOS CON EQUIPOS MANUALES.

El trabajo cubierto por este ordinal comprende las actividades necesarias para la ejecución de rellenos compactados por métodos manuales en sitios que por su naturaleza no se permita la compactación con equipos mecánicos.

RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS Y APIQUES.

Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de acueducto y alcantarillado, canalizaciones de energía y teléfonos, drenajes o en aquellas excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las ya descritas, a criterio del Interventor. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

MATERIALES PARA RELLENO.

Podrá utilizarse para el relleno material proveniente de la excavación, siempre que a juicio de la Interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

De acuerdo con el tipo de trabajo, la Interventoría podrá ordenar los ensayos necesarios (Límites de Atterberg, humedad natural, Proctor Modificado, CBR, y otros.) para determinar su aceptación como material de relleno.

Si se van a utilizar materiales obtenidos por fuera del área de la obra, (o de préstamo) el Contratista presentará los resultados de los ensayos necesarios (compactación, CBR, y otros que se consideren necesarios) con base en los cuales la Interventoría podrá autorizar su utilización.
Se rechazan como materiales de lleno: la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 100 mm. (4"), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor de 50 y humedad natural que por su exceso no permita obtener el mínimo porcentaje de compactación especificado.

Se considera como relleno con material de zanjas, o selecto de la excavación, aquel que se haga con material extraído del área o zona de los trabajos. El Contratista está en la obligación de seleccionar, transportar, almacenar y proteger los materiales aptos para rellenos, sub-base y base que se obtengan como resultado de las excavaciones, todo lo anterior a su

costo y bajo su responsabilidad. Estos materiales son propiedad de la interventoría y el Contratista deberá emplearlos, en primer lugar, para las actividades previstas en la obra.

El Contratista tomará por su cuenta y riesgo las medidas necesarias, para evitar que se aumente el contenido de humedad de los materiales para relleno por causa de la lluvia. Tal protección podrá hacerse por medio de cunetas interceptoras, cubriendo con telas impermeables, compactando el material en depósito, si está suelto, o por cualquier otro método aprobado por el Interventor.

La última capa del relleno se colocará cumpliendo las densidades ya especificadas o aquellas indicadas por el Interventor, de acuerdo con la destinación que se le haya dado.

RELLENOS EN ARENILLA.

Cuando el lleno se vaya a ejecutar con arenilla, éste cumplirá las siguientes especificaciones:

- Límite líquido menor de 30.
- Índice de plasticidad menor de 4%.
- Porcentaje de material que pasa tamiz 200 menor de 35%. COLOCACION DEL RELLENO.

Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el Contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

El relleno de las zanjas sólo podrá iniciarse cuando la Interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones y demás estructuras a cubrir.
Para la primera parte del relleno y hasta los 30 cm. por encima de la parte superior de las canalizaciones, tuberías, ductos, u otros, deberá escogerse material que no contenga piedras que durante el proceso de compactación puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre las tuberías, canalizaciones o ductos.

La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales de acuerdo con el tipo de trabajo pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.

RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS.

GENERALIDADES.

Además de aplicarse las normas contenidas en el numeral anterior se observarán las siguientes:

No se permitirá la ejecución de rellenos estructurales, o la aplicación de cualquier otro tipo de carga sobre las superficies de concreto, hasta que hayan transcurrido los siguientes tiempos a partir de la construcción.
Muros y caras verticales 10 días.
Conductos 14 días.

Antes de pasar el equipo pesado a los conductos, o a cualquier otra estructura, la profundidad del relleno sobre ellas tendrá que ser suficiente según el criterio del Interventor, para que permita el paso de tales equipos sin que se presenten esfuerzos perjudiciales o vibraciones en las estructuras.

RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LAS EXCAVACIONES.

Para estos rellenos se utilizarán los materiales más adecuados que resulten de las excavaciones, por lo cual el Contratista los depositará en las zonas que escoja dentro o fuera del sitio de las obras, bajo su absoluta responsabilidad y con permiso de la Interventoría. El costo del cargue y transporte de estos materiales estará incluido en el precio de relleno.

3.3 BASE EN CONCRETO POBRE E=0,10 (SOLADO DE LIMPIEZA).

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro Cuadrado.

GENERALIDADES SOBRE EL CONCRETO POBRE

En general las fundaciones para columnas, muros, y similares, que lleven refuerzo. Con una base de concreto pobre de 10 centímetros de espesor.

El concreto simple, será de la resistencia mostrada en los planos o la que fije la Interventoría, y se usará principalmente en los sitios mostrados en los planos o donde lo ordene el Interventor todos los materiales cumplirán los requisitos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación.
- Verificar niveles finales de los cimientos.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de los concretos será el metro cuadrado (m2). Se tomará como base de medida las áreas determinados por las líneas de diseño mostradas en los planos o las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprenderá todos los costos directos e indirectos por personal, materiales, equipo, construcción y tratamiento de juntas, sellantes, aditivos, suministros, colocación, tratamiento de superficies, asegurado, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y retiro de formaletas. También incluirá los costos por preparación de la fundación, de las formaletas, y del refuerzo para el vaciado del concreto, su vibrado, curado, reparaciones, ensayos de laboratorio, pruebas de carga, impermeabilidad, y todas las actividades necesarias para producir, colocar, y verificar los concretos especificados

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Contenidos mínimos de cemento en la mezcla

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo para concreto (NSR 98)

MATERIALES

- Concreto de 2000 PSI

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.

• Equipo para vaciado del concreto.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

• Norma NSR 98

3.4 ZAPATA EN CONCRETO PARA CIMENTACION DE RESISTENCIA 3000 PSI

DESCRIPCION

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi, para cimentación superficial con Zapatas aisladas. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, Protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM DE ZAPATAS

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

- Concreto comun de 3000 PSI Especificación particular NSR 2010
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla de 2" c.c
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de zapatas aisladas en concreto reforzados, debidamente
Ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el
Cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales, Equipos y herramientas descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.5 VIGA DE AMARRE EN CONCRETO PARA CIMENTACIÓN DE RESISTENCIA 3000 PSI

DESCRIPCION

Suministro, transporte y colocación de concreto de f'c=3.000 psi, de vigas para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta

manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo. Para efectos de alguna modificación en diseño de mezclas se hará previa autorización de la interventoría y la interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

PROCEDIMIENTODE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

- Concreto común de 3000 PSI. Especificación particular NSR 2010
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla de 2” C.C
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de vigas de cimentación en concreto reforzado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales, Equipos y herramientas descritos.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

3.6 ESCALERA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 PSI

DESCRIPCION

Ejecución de escaleras aéreas macizas en concreto f'c=3000 psi, fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. La unidad de medida será en m3 (metro cubico).

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.

- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar escalera, en los tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MATERIALES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

- Concreto gris de 3000 PSI DI de 3000 PSI.
- Camillas y testeros de liston de 4cm cepillada y cantoneada.
- Boceles para achaflanar bordes de placa
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta
- Desmoldante
- Madera Ordinaria

EQUIPO.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de escaleras aéreas macizas en concreto, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos

Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral a.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral b.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

3.7 ACERO DE REFUERZO GRADO 60, PAGADO EN Kg
DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, soldadura o amarre y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

MATERIALES:

El refuerzo será de varillas de acero, lisas o corrugadas, que cumplan con la Norma NTC 2289 o ASTM A706 para acero corrugado y NTC 161 o ASTM A615 para acero liso para estribos y refuerzo de repartición y temperatura. Las varillas se denominarán por el número que corresponde al diámetro nominal de éstas, expresando en el número de octavos de pulgadas (No. 5 = ø 5/8 ").

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION
CARTILLA DE DESPIECE
Cuando no se entregue al CONTRATISTA cartilla de despiece, éste deberá prepararla y someterla a la aprobación del Interventor antes del corte y figuración de varillas.

FIGURACION.
Las varillas se doblarán en frío para acomodarlas a las formas indicadas en los planos. Los radios mínimos de doblado medidos en la parte interior de la varilla, serán los siguientes:

NUMERO DE VARILLA	RADIO MINIMO (En número de diámetro de la varilla)
No. 2 a 7	3
No. 8 a 12	4

El radio mínimo de doblado para flejes, estribos u otros elementos similares de amarre, será igual al diámetro de la varilla.

El CONTRATISTA no podrá modificar los diámetros y espaciamientos del refuerzo ni los doblajes y traslapos indicados, sin previa autorización del Interventor y de la interventoría

EMPALMES:

Las varillas de refuerzo deberán ser suministrados de acuerdo con las longitudes indicadas en la cartilla de despiece. Solamente se permitirán los empalmes mostrados en los planos o cartilla de despiece, salvo que el Interventor apruebe modificaciones.
Los empalmes de varillas paralelas, sometidas a esfuerzos de tracción y en el mismo elemento estructural, deberán ser alternados mientras esto sea posible. Cuando no se indique empalmes en los planos estos deberán ejecutarse como mínimo en las siguientes longitudes para acero grado intermedio:

Varillas lisas (A-37) 40	veces el diámetro
Varillas corrugadas (PDR-60)	25 veces el diámetro

Las varillas empalmadas deberán amarrarse entre sí por medio de alambre; solamente se podrán hacer empalmes soldados si estos están mostrados en los planos o autorizados por el Interventor. La soldadura deberá efectuarse de acuerdo con las normas de la American Welding Society D12.1 (Prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado), además el CONTRATISTA deberá suministrar muestras para ensayo. Tanto el equipo de soldadura como el operador deberán ser previamente aprobados por el Interventor.

COLOCACIÓN

Las varillas, antes de su colocación, deberán estar libres de óxido, aceite, pintura, grasa y cualquier otro material extraño.

Las varillas de refuerzo se colocarán en su posición correcta de acuerdo con los planos y se fijarán adecuadamente para que no sufran desplazamientos durante la colocación y vibración del concreto. En las intersecciones, las varillas serán amarradas entre si por medio de alambre.

Las distancias especificadas entre varillas o entre varillas y formaletas se mantendrán por medio de tirantes, bloques de morteros premoldeados, tensores u otros dispositivos aprobados por el Interventor. Las varillas u otros elementos que han de sobresalir de las superficies de concreto

deberán ser colocadas de acuerdo con los planos, antes de iniciar la colocación del concreto.

El Interventor deberá inspeccionar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que se inicie la colocación del concreto.
Se deberá proporcionar un recubrimiento mínimo de 5 centímetros, excepto en los siguientes casos:

- Placas refuerzo superior 4cm
- Placas refuerzo inferior 2.5 cm
- Flejes en vigas T 4 cm
- En zapatas, estribos, pilas y muros de contención 7.5 cm

La distancia libre entre varillas paralelas (excepto en columnas) no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.3 veces el tamaño máximo del agregado grueso a 2.5 cm.

En columnas, la distancia libre entre varillas longitudinales, no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado grueso, o 4 centímetros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida del acero de refuerzo, será el peso expresado en kilogramos del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene el Interventor. La medida no incluye el peso de las abrazaderas, alambre, reparadores o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio. El peso por metro lineal que se tendrá en cuenta para fines de pago, de los diferentes diámetros de varillas redondas en:

· Corrugadas PDR - 60
· Lisas A – 37

DESIGNACION VARILLA	DIAMETRO	PESO (KG/ML)
No.2	1/4"	0.248
No.3	3/8"	0.559
No.4	1/2"	0.994
No.5	5/8"	1.552
No.6	3/4"	2.235
No.7	7/8"	3.042

No.8	1"	3.973
No.9	1-1/8"	5.06
No.10	1-1/4"	6.404

PAGO.

El acero de refuerzo se pagará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el Contrato. El pago incluirá todos los costos por suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por todo el trabajo, materiales y equipo necesario para terminar correctamente el trabajo especificado, incluye además la elaboración de los despieces en caso que se requieran. Los desperdicios serán por cuenta del CONTRATISTA.

DESCRIPCION	**UNIDAD**
Acero de refuerzo PDR-60	kg
Malla electrosoldada	kg

3.8 CONCRETO CICLÓPEO DE RESISTENCIA 3000 PSI

DESCRIPCION

Cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y piedra ciclópea.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- Humedecer la piedra y retirar material orgánico.
- Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación.
- Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral.
- Rellenar espacios entre las piedras con concreto.
- Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cms. de espesor.
- Colocar nueva hilada de piedra.
- Rellenar espacios entre las piedras con concreto.
- Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto.
- Verificar niveles finales de los cimientos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

UNIDAD DE MEDIDA

(M3), Metro Cúbico.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto gris de 3000 PSI (210Mpa) (60%) Especificación particular No. 1.1(Agua,Arena,Cemento gris, Gravilla de rio)
- Piedra ciclópea de 25 cms máximo (40%)

EQUIPO.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto y piedra.
- Equipo para vaciado del concreto.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto ciclópeo debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4. ESTRUCTURA EN CONCRETO

4.1 COLUMNA EN CONCRETO DE RESISTENCIA 3000 PSI.

DESCRIPCIÓN.

Ejecución del reforzamiento estructural de columnas en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas preferiblemente metálica y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto manteniéndolo humedecido.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo

ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR 98)

MATERIALES.

- Concreto de 3000 PSI
- Puntilla con cabeza 2¨
- Repisas de 3.00x.05x.20
- Tabla burra de .28x2.5x2.70

• Durmiente 3.00x.04x.04

EQUIPO.

• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
• Equipo para vibrado del concreto. (vibrador eléctrico)
• Equipo para vaciado del concreto.
• Andamio
• Paral telescopico 2.4

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

• Norma NSR 98.
• Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Mano de Obra.

4.2 VIGA AEREA EN CONCRETO DE 3000 PSI.

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de vigas aéreas y para cubierta en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales.

MEDIDAS Y FORMAS DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los

resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayos para concreto (NSR 98)

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI (210 kg/cm2).

- Repisa de 3.00x.05x.20
- Puntilla con cabeza de 2”
- Durmiente 3.00x.04x.04
- Tabla burra .28x2.5x2.70

EQUIPO:

- Formaleta entrepiso
- Vibrador eléctrico
- Herramienta menor.

4.3 PLACA ENTREPISO CASETON CON VIGAS SIN REFUERZO 3000 PSI, H=0.45 M.

DESCRIPCION.

Ejecución de placas ó losas aéreas aligeradas con caseton no orgánico en concreto reforzado según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 98.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Fabricar casetón en material no organico.
- Preparar formaleta y aplicar demoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde. Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzos de escaleras y rampas.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto gris de vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.

- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto. Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Tolerancias elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo

ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR 98).

MATERIALES

Concreto de 3000 PSI (21 Mpa) grava común.
Soportes y distanciadores para el refuerzo Formaleta de entrepiso común para placa y bordes de placa Puntilla para formaleta Casetón no organico.

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto. Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98. Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra.

- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.4 PLACA O LOSA CONCRETO RESISTENCIA 210kg/cm 2-3000psi

UNIDAD DE MEDIDA

(M3), Metro cubico.

DESCRIPCION.

Ejecución de placas ó losas en concreto de resistencia 245 Kg/cm2-3500 psi según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 98.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Fabricar casetón en material no organico.
- Preparar formaleta y aplicar demoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde. Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzos de escaleras y rampas.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto gris de vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto. Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Tolerancias elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo

ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR 98).

MATERIALES

Concreto de 3000 PSI (21 Mpa) grava común.
Soportes y distanciadores para el refuerzo Formaleta de entrepiso común para placa y bordes de placa Puntilla para formaleta

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto. Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98. Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m3) de losa debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.5 MESÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.10 MTS, A=0.60M

DESCRIPCION.

Construcción de mesones ó repisas en concreto fundidos en sitio según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Enchapados en granito pulido.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Aplicar desmoldantes.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vibrar concreto manualmente.
- Curar elementos prefabricados.
- Definir forma del mesón con plantilla de madera.
- Pulir con piedra No.120 para brillar.
- Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10.
- Limpiar posteriormente sólo con agua.
- Desencofrar elementos prefabricados.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR 98)

MATERIALES.

- Concreto de 2500 PSI
- Hierro de 60000 PSI
- Alambre negro de amarre
- Cerco ordinario x3 mt
- Tabla chapa de .18x2x2.7

- Puntilla con cabeza de 2¨¨
- Garanito
- Cemento blanco
- Cemento gris
- Marmolina

EQUIPO

- Equipo para vaciado del concreto.
- Pulidora

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) del elemento de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

4.6 CONCRETO ESTRIADO RAMPAS DE 3000 PSI (PARA ACCESO PEATONAL)

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la actividad de estriado para rampas que se usa en los tramos específicos como la rampa vehicular y tendrá un acabado estriado a 45° cada 15 cms. Se pagara por metro cubico (m3) de concreto. Incluye suministro de antisol. El hierro de refuerzo, Consistente en una parrilla según la especificación en el diseño estructural. Este hierro se cobrara por aparte en el ítem aceros.

MATERIALES

Concreto con un módulo de rotura de 4MPa, como se requiere un acabado homogéneo (color, textura, etc) se utilizará concreto premezclado en planta, para este caso no se recomienda mezclado en sitio pues no se garantizará la uniformidad de color teniendo en cuenta que corresponde a fines paisajísticos. Igualmente el concreto deberá cumplir con las especificaciones: para cemento, agua, y agregados, estas especificaciones deberán estar certificadas. Malla electrosoldada o barras de hierro según diseños, como se indicó anteriormente.

EQUIPO

- Herramientas especializada (vibrador de aguja, regla vibratoria o rodillo vibratorio, flotadora, llana, peine metálico, tela de fique o yute, etc), cortadora, discos, carrito para colocar el cordón, compresor, y demás herramienta necesaria de albañilería y mano de obra especializada. También para controlar los niveles de la placa se recomienda utilizar formaleta metálica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida de la losa de piso terminada, será metro cubico (M3) neto, incluyendo la construcción de las juntas transversales y longitudinales con sus respectivos materiales. La protección de la misma contra el deterioro y la entrega a satisfacción de la Interventoría, supervisión y/o de la interventoría

4.7 ACERO DE REFUERZO GRADO 60

GENERALIDADES.

Este ítem comprende el refuerzo o acero para el capítulo estructura en concreto que comprende toda la estructura vertical como columnas y horizontal como placas de entrepiso, losas de concreto y lo contenido el capítulo 4. ESTRUCTURA EN CONCRETO.
El trabajo cubierto por este capítulo consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso, los requisitos de estas especificaciones, lo indicado en el Código Colombiano de construcciones Sismo-resistentes, y las instrucciones del

Interventor.

Esta especificación indica los requisitos que deben cumplir las barras de acero al carbono para reforzar el concreto.

El refuerzo deberá cumplir una de las siguientes normas ICONTEC.

No. 161 Barra lisas laminadas en caliente.
No. 245 Barras lisas o corrugadas torcidas en frío en torno a su propio eje.
No 248 Barra corrugadas laminadas en caliente.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO.

GENERALIDADES.

Se utilizará el tipo de refuerzo especificado en los planos. El cambio de la clase de acero requiere la autorización expresa de la interventoría. El acero para refuerzo debe ser de la calidad producida por Acerías Paz del Río o similar, del tipo A-37 o PDR-60 según se indiquen en los planos estructurales. Su almacenamiento debe hacerse bajo techo y en mueble especial para evitar el contacto con el suelo. Los arrumes de varillas deben permanecer cubiertos con lonas, para protegerlas del depósito de polvo, y atados por grupos de la misma dimensión y calidad.

En casos normales no requiere realizar ensayos para comprobar las características del acero. Sin embargo, cuando la interventoría considere que existen razones para dudar de su calidad, podrá ordenar los ensayos a que se refieren las normas ICONTEC antes citadas. No se aceptará como refuerzo estructural hierro proveniente de demoliciones.

Antes de quedar cubiertas por el concreto debe comprobarse que las varillas de refuerzo no presentan suciedades como polvo, barro, aceite, que afecten la adherencia con el concreto. No se aceptará la presencia de óxido, pero podrá utilizarse varillas que hubieran estado oxidadas, previa limpieza con un cepillo metálico si su dimensión y peso quedan dentro de las tolerancias indicadas en la siguiente tabla, que rige para todo el refuerzo en barras que se emplee:

Diámetro	Tolerancia en peso (%)		Tolerancia en Diámetro indiv. (%)
	Individual	Lote	

Menor que 1/2"	-8% a + 10%	-6% a + 6%	-4% a + 5%
Mayor o igual a 1/2"	-5% a + 6%	-3.5% a + 4%	-2.5% a + 3%

Sólo aceptará el doblado en frío de las varillas; no se permitirá desdoblar hierro con diámetros mayor o igual a Ø = 1/2".
No se permitirá el uso de soldadura para la fijación o "punteo" del hierro ni para empalmar varillas de aceros con fy mayor de 40.000 psi. Para mantener los recubrimientos del hierro sólo se podrán utilizar bloques de concreto o elementos metálicos tales como puentes, estribos, taches, etc.

El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en el despiece tendrá que ser aprobada por la interventoría. En estos casos se usarán las indicaciones del ANEXO 2 (1). MATERIALES.

- Varillas de acero de las dimensiones especificadas en los planos estructurales, de 60.000 PSI tipo PDR - 60.
- Alambre negro.

UNIDAD DE MEDIDA.

La unidad de medida es el kilogramo.

HIERRO PDR-60 (60.000 PSI) Y A -37 (37.000 PSI) ESTRUCTURAL.

La especificación de este tipo de hierro corresponde al tipo Paz del Río, o sus correspondientes de fabricación nacional. En el caso de pensar en la utilización de acero extranjero se debe solicitar autorización escrita por parte de la Dirección de Ingenieros.

MATERIALES.

El acero para refuerzo debe ser de la calidad producida por Acerías Paz del Río o sus equivalentes así:

-El acero de calidad A-37 se fabrica en barras lisas de sección transversal circular, en un todo con la norma ICONTEC No.161, con un límite de fluencia mínima de 24 Kg/mm2 (34.200 Lbs/pulgada2). -Las barras corrugadas PDR-60 se caracterizan por dos nervios longitudinales unidos entre sí por resaltes transversales, los cuales forman un ángulo de 75º con el eje de la barra, se fabrican en un todo de acuerdo con la norma ASTM designación A615-68, teniendo un límite de fluencia mínimo de 42 Kg/mm2 (60.000

Lbs/pulg2).

ALMACENAMIENTO Y LIMPIEZA.

Las varillas de refuerzo deben estar almacenadas bajo techo y apoyadas sobre soportes para evitar el contacto con el suelo. Los arrumes de varillas deben permanecer cubiertos con lonas para proteger el material del depósito de polvo, Los atados son arrumados por grupos de la misma dimensión y calidad con marcas indicadoras de su peso y ubicación de la estructura de concreto donde irán colocados. Antes de colocarse en la obra, los hierros de refuerzo se limpian completamente de grasa y oxidación y todo elemento que menoscabe su adherencia con el concreto.

ENDEREZADO Y REDOBLADO.

Varillas de refuerzo no deben enderezarse o doblarse varias veces en forma tal que llegue a afectar la resistencia del material. Se rechazan las que tengan torceduras acentuadas, nudos o dobladuras que no están indicadas en los planos. El calentamiento de las varillas no se permite.

COLOCACION Y DISPOSICION DE LOS REFUERZOS.

Los refuerzos metálicos se colocan con exactitud y asegurados firmemente para evitar su desplazamiento antes y durante el vaciado del concreto. Si se adapta el sistema de amarrar con alambres debe ser lo suficientemente rígidos para resistir sin desplazamiento el trabajo de los vibradores mecánicos y de los otros refuerzos que soportan las armaduras durante la ejecución del vaciado.

Deben colocarse separadores eficaces para garantizar que las armaduras conserven las distancias prescritas en los planos tanto entre las varillas como entre éstas y las formaletas.

En todos los casos las varillas deben quedar embebidas en el concreto exactamente en la posición indicada en los planos y con la observación de los recubrimientos especificados.

EMPALMES O TRASLAPOS.

Las uniones de las varillas de refuerzo nunca se localizan en los puntos de esfuerzo máximo si trabajan a la tracción. Estas uniones pueden hacerse soldadas al tope o traslapadas.
En el primer caso la soldadura debe desarrollar un esfuerzo crítico de

tracción igual al 125% del límite de fluencia del acero especificado.

En el segundo caso la longitud del traslapo debe tener un mínimo de 40 veces el diámetro, sin incluir los ganchos, en las barras superiores. Pueden hacerse traslapos soldados, con una longitud mínima de 10 diámetros con dos cordones de soldadura y siempre que se desarrollan un mínimo de 125% del límite de fluencia del acero utilizado, en el trabajo de tracción. Las uniones de las varillas no deben coincidir en un mismo sitio.

SUMINISTRO, DOBLAJE, FIGURACION Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO.

MATERIALES.

Las varillas de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 2.820 Kg/cm2, grado 40 y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 4.200 Kg/cm2 grado 60, de acuerdo con los planos, los cuales se ajustarán a las normas del Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

LISTAS Y DIAGRAMAS DE DESPIECE.

Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista las preparará y someterá a la aprobación del Interventor con una anticipación no menor de quince (15) días, antes de ordenar el corle y doblado de las barras. Dicha aprobación, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de las listas y diagramas de despiece, ni de su obligación de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con estas especificaciones.

COLOCACION DEL REFUERZO.

Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto, salvo cuando así se indique en los planos o lo autorice el Interventor.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el Interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del

concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales soldadura. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por el Interventor. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto no serán corrosibles. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

La separación mínima recomendable para varillas redondas debe ser de una (1) vez el diámetro de las mismas, pero no menor de 25 mm. ni de 1-1/3 veces el tamaño máximo del agregado.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra e inmediatamente antes de la colocación del concreto, serán revisadas cuidadosamente y estarán libres en lo posible de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

Durante la colocación del concreto se vigilará en todo momento, que se conserven inalteradas las distancias entre las varillas y la de éstas a las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

RECUBRIMIENTO PARA EL REFUERZO.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, y donde no se especifique, será como sigue:

Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 8 cm.

En superficies formaleteadas que han de quedar en contacto con el suelo y en sus superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 5 cm.

En cualquier otro caso, no será menor de 3 cm.

El recubrimiento en prefabricados y en elementos con concreto preesforzado será de acuerdo con lo especificado en el capítulo C-7, sección

C.7.7 (recubrimiento de refuerzo) del Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes.

GANCHOS, DOBLAJES Y EMPALMES EN LAS BARRAS.

Los ganchos y doblajes para estribos y anillos, se harán sobre un soporte vertical que tenga un diámetro no menor de dos (2) veces el diámetro de la varilla.

Los diámetros mínimos de doblajes, medidas en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

-Para barras No. 3 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
-Para barras No. 9 a No. 11, ocho (8) diámetros de la barra.
-Para barras No. 3 a No. 11, en acero con esfuerzo de cedencia de 2.820 Kg/cm2, solamente para ganchos de 180°, cinco (5) diámetros de la barra.
-Para estribos: 4 cm. en barra No. 4, cinco (5) cm. y 6 cm. en barra No. 5.
El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del Interventor.

Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible, y cuidando que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

Excepto lo que se indique en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslapo, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán lo especificado al respecto en el Código ACI318-81 y el Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes y los requisitos que se indican más adelante.

Los ganchos standard de anclaje consistirán en:

Una vuelta semicircular, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 7 cm.

-Una vuelta de 90°, más una prolongación de por lo menos 12 diámetros de la barra en el extremo libre de éste.
-Para estribos, una vuelta de 90° o de 135°, más una prolongación con longitud mínima de seis (6) diámetros de la barra, pero no menor de 7 cm.
La longitud mínima de los empalmes al traslapo será lo especificado por el

Código Colombiano para
Construcciones Sismo-resistentes en su sección C.12, artículo C.12.14 (empalmes de refuerzo).

Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en el capítulo C-3 artículo C.3.5.2, del Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes.

Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno del Interventor, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será el peso en kilogramos del acero de refuerzo colocado, de acuerdo con los planos, y las presentes especificaciones y que sean aprobadas por el Interventor. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos, el cual debe ser tenido en cuenta por el licitante al hacer su propuesta.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes indicadas en los planos se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación.

Barra Nº	**Diámetro Nominal En Cm (y pulg.)**		**Peso Kg/m**
2	0.64	(1/4)	0,248
3	0,95	(3/8)	0,559
4	1,27	(1/2)	0,994
5	1,59	(5/8)	1,552
6	1,91	(3/4)	2,235
7	2,22	(7/8)	3,042
8	2,54	(1)	3,973
9	2,86	(1-1/8)	5,06
10	3,18	(1-1/4)	6,403
11	3,49	(1-3/8)	7,906

El pago del refuerzo determinado en la forma anteriormente indicada se hará a los precios unitarios por kilogramo (kg) pactados en el contrato para

cada tipo de acero indicado en los planos y referidos en los ítems citados del listado de las cantidades de obra. Dichos pagos cubrirán todos los costos directos e indirectos de ejecución del trabajo, incluyendo el suministro, transporte, corte doblaje, y colocación de las varillas de refuerzo en la forma especificada en los planos y estas especificaciones y recibidas a satisfacción del Interventor.

No se acepta como refuerzo estructural el hierro proveniente de demoliciones.

ANEXOS.

ANEXO 0002 (1).

Cuando no sea posible a juicio de la interventoría, consultar al calculista para hacer variaciones en el desplace del hierro, se usará las siguientes indicaciones:

1. Traslapos a Tracción.
a. No se deberá empalmar más del 50% de las varillas en una misma sección transversal del elemento.
b. No se permitirá empalmes en elementos estructurales sometidos a tensión pura, para estos casos se usará soldadura o conectores adecuados.
c. Los traslapos mínimos que se usarán son los siguientes (en centímetros):

Ø	Barras corrugadas fy ≤ 40.000 psi	Barras corrugadas 40.000 psi < f y ≤ 60.000 psi	Barras lisas fy ≥ 40.000 psi	Barras lisas 40.000 psi < f y ≤ 60.000 psi.
1/4"	45	45	45	60
3/8"	45	45	45	70
1/2"	45	60	60	95
5/8"	50	75	75	115
3/4"	65	95	95	140
7/8"	90	130	110	160
1"	120	170	130	190
1 1/8"	150	210	160	NO
1 1/4"	180	270	190	NO

2. Traslapos a Compresión.

Se usarán los siguientes traslapos mínimos (en centímetros).

Ø	Barras corrugadas fy ≤das 40.000 psi	Barras corrugadas 40.000 psi < f y ≤ 60.000 psi	Barras lisas fy ≥ 40.000 psi	Barras lisas 40.000 psi < f y ≤ 60.000 psi.
3/8"	30	30	40	60
1/2"	30	40	50	65
5/8"	35	50	65	80
3/4"	40	60	80	95
7/8"	45	70	90	110
1"	55	80	100	120
1 1/8"	60	90	110	130
1 1/4"	65	100	120	140

Si la resistencia del concreto es menor que 3000 psi (210 k/cm2) la longitud de traslapo se aumentará en un 35%.

3. Para los casos en que se especifiquen ganchos éstos tendrán las dimensiones mínimas indicadas en la siguiente tabla: (en centímetros).

Barra Ø	Gancho 180°			Gancho 90°		
	L	C	M	D	L	C
1/2"	16	12	11	8	18	21
5/8"	18	13	13	10	22	26
3/4"	21	16	16	12	26	31
7/8"	25	18	18	14	30	36
1"	28	21	21	16	35	41
1 1/8"	38	26	29	23	40	49
1 1/4"	43	30	33	26	45	55

4.8 MALLA ELECTROSOLDADA Q5 Ó TIPO ME-1

DESCRIPCIÓN.

- Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldados Q5
- perpendicularmente según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepisos. Deben cumplir con la norma NSR 98.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

• Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
• Verificar medidas, cantidades y despieces.
• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud,traslapos, calibres y resistencias especificadas.
• Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
• Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
• Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

ENSAYOS A REALIZAR.

• Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

MATERIALES

• Mallas electro soldadas con alambres corrugados de alta resistencia. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497)
• Alambre negro de amarre
• Hoja segueta nicholson.

EQUIPO

• Herramienta menor.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

• Norma NSR 98

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
• Materiales descritos.

5 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

5.1 PUNTO DE AGUA FRIA PVC ½”

UNIDAD DE MEDIDA

(UN), Unidad.

DESCRIPCIÓN

Se define el punto hidráulico como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos hidráulicos. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro. Se incluyen los puntos de agua fría potable y aguas lluvias en aparatos sanitarios. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada.
- Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto hidráulico y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y

altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.
- El punto hidráulico en el sitio de entrega al aparato se debe taponar utilizando tapón roscado y teflón de forma tal que soporte las pruebas de presión.
- Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata.
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

MATERIALES.

- Tubería, accesorios (codo de 90) en PVC RDE 9, 11 (presión).
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc,.
- Anclajes, abrazaderas, etc,.
- EQUIPO

- Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.
- NTC 382 y NTC 1339

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas ó puntos de aguas frías se pagarán por unidades (un) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc.,. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PRESIÓN PVC RDE 9 D = ½"

UNIDAD DE MEDIDA

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN

Ejecución de instalaciones Hidráulicas definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.

- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües.

MATERIALES

- Tubería y accesorios en PVC Presión (PVCP). Se utilizara tubería y accesorios PVC presión RDE 9 para diámetros de ½”.
- Accesorios.
- Platina de aluminio.
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NTC 1500.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.
La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo; El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos.
- Mano de obra.

5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PRESIÓN PVC RDE 11 D = ¾"

UNIDAD DE MEDIDA

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de instalaciones Hidráulicas definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.

- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.
- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

ALCANCE.

- Materiales, equipos y herramientas descritos.
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

Prueba de flujo:
Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües.

MATERIALES.

- Tubería y accesorios en PVC Presión (PVCP). Se utilizara tubería y accesorios PVC presión RDE 11 para diámetros de 3/4”.
- Accesorios
- Platina de aluminio
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.
-

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado para el Municipio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo; El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PRESIÓN PVC RDE 13.5 D=1”

UNIDAD DE MEDIDA

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de instalaciones Hidráulicas definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.
- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

ALCANCE

- Materiales, equipos y herramientas descritos.
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo:
- Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües.

MATERIALES

- Tubería y accesorios en PVC Presión (PVCP). Se utilizara tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1".
- Accesorios
- Platina de aluminio
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado para el Municipio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.
La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo; El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PRESIÓN PVC RDE 21 D=1 1/4"

UNIDAD DE MEDIDA

m - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de instalaciones Hidráulicas definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.
- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

ALCANCE

- Materiales y Equipos y herramientas descritos
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

Prueba de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües.

MATERIALES.

- Tubería y accesorios en PVC Presión (PVCP). Se utilizara tubería y accesorios PVC presión RDE 21para diámetros de 1/4".
- Accesorios
- Platina de aluminio
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y alcantarillado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos
- Mano de obra.

5.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PRESIÓN PVC RDE 21 D=2"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN.

Ejecución de instalaciones Hidráulicas definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.
- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

ALCANCE

- Materiales, equipos y herramientas descritos.
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

Prueba de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües.

MATERIALES.

- Tubería y accesorios en PVC Presión (PVCP). Se utilizara tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 2".
- Accesorios
- Platina de aluminio
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.
La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos

- Mano de obra.

5.5 PUNTOS DESAGUE SANITARIO PVC 2”

UNIDAD DE MEDIDA.

(UN), Unidad.

DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 2”. Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 2 pulg.
- Codo de 90°1/4" c x c 2 pulg.
- Tee sanitaría de 2 pulg.
- Soldadura liquida PVC ¼.
- limpiador removedor para PVC (760 gr.).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 2”, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

5.10 PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 4”

UNIDAD DE MEDIDA.

(UN), Unidad.

DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 4”. Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales del ítem 4.0, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 4 pulg.
- Codo de 90°1/4" c x c 4x2 pulg.
- Soldadura liquida PVC ¼.
- Limpiador removedor para PVC (760 gr.).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 4", se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCS, Pocetas, sifones, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

5.6 TUBERIA SANITARIA PVC 4". SUMINISTRO E INSTALACIÓN:

UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Las salidas sanitarias para aparatos serán construidas con tubería PVC sanitaria desde el aparato hasta la conexión principal sanitaria, de acuerdo con el catálogo del fabricante.

El tramo de tubería entre muros será ejecutado simultáneamente con la construcción del mismo, teniendo en cuenta las soldaduras, uniones y accesorios cuyas pruebas se deberán ejecutar después de 24 horas de su instalación.

El recubrimiento de las tuberías será de mínimo 2 cm. entre los muros y de 5 cm. en el piso, sin incluir el espesor de las baldosas de acabado.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 4 pulg.
- Codo de 90°1/4" c x c 4x2 pulg.
- Soldadura liquida PVC 4”
- Limpiador removedor para PVC (760 gr.).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida y forma de pago de la salida sanitaria será la unidad de aparato conectado, incluyendo la tubería y accesorios desde el aparato hasta el ramal principal de desagüe o caja de inspección y su costo incluirá los equipos, materiales, la tubería, los accesorios, uniones, la mano de obra, las excavaciones o rellenos en caso de requerirse y cualquier otro elemento necesario y el retiro de sobrantes

5.12 TUBERIA SANITARIA PVC 2". SUMINISTRO E INSTALACIÓN: UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Las salidas sanitarias para aparatos serán construidas con tubería PVC sanitaria desde el aparato hasta la conexión principal sanitaria, de acuerdo con el catálogo del fabricante.
El tramo de tubería entre muros será ejecutado simultáneamente con la construcción del mismo, teniendo en cuenta las soldaduras, uniones y accesorios cuyas pruebas se deberán ejecutar después de 24 horas de su instalación.
El recubrimiento de las tuberías será de mínimo 2 cm. entre los muros y de 5 cm. en el piso, sin incluir el espesor de las baldosas de acabado.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 2 pulg.
- Codo de 90°1/4" c x c 4x2 pulg.
- Soldadura liquida PVC 2.
- Limpiador removedor para PVC (760 gr.).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida y forma de pago de la salida sanitaria será la unidad de aparato conectado, incluyendo la tubería y accesorios desde el aparato hasta el ramal principal de desagüe o caja de inspección y su costo incluirá los equipos, materiales, la tubería, los accesorios, uniones, la mano de obra, las excavaciones o rellenos en caso de requerirse y cualquier otro elemento necesario y el retiro de sobrantes

5.7 CAJA DE INSPECCIÓN DE 1.00 X 1.00

UNIDAD DE MEDIDA.

(UN), Unidad.

DESCRIPCIÓN.

Comprende la construcción en mampostería de todas las cajas de 100x100x100cm, previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas negras a nivel de primer piso. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo en concreto de f'c=3.000 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Las tapas serán en concreto reforzado de f'c=3.000 PSI, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8", debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de entrada y desagües.
- Acabados generales.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Caja de inspección totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

MATERIALES.

- Excavación manual.
- Acero de refuerzo de f'y=60.000PSI.
- Alambre negro No. 18.
- Concreto de 3.000PSI.
- Ladrillo tolete.
- Mortero 1:4.
- Marco y contramarco en ángulo de 2" x 2" x 1/8".
- Relleno fondo y bordes excavación – caja.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

5.8 BAJANTE DE AGUA LLUVIA PVC 4"

UNIDAD DE MEDIDA

(ML) METRO LINEA

DESCRIPCION

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los ramales y bajantes de aguas lluvias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

• Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
• Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
• Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR

• Prueba de flujo.
• Prueba de desagües.

MATERIALES

• Tubería y accesorios en PVC sanitaria.
• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc,.

EQUIPO

• Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

• Planos Hidráulicos y Sanitarios.
• Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ml) y los accesorios por unidades (un). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipo descrito en el numeral 9.
• Mano de obra.
La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

5.16 TUBERIA DE A.LL. PVC 6”

UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. 6” para desagüe de aguas lluvias. Este ítem incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de
- Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación pertinente según el diámetro de la tubería.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.

- Revisión, pruebas y aceptación.
- Rellenar la excavación.

ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

MATERIALES.

- Tubería pvc 6”
- Adhesivo cartucho 310 ml.
- Acondicionador tarro 250 ml.
- Lubricante tarro de 500gr.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería pvc 6” se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

8 MAMPOSTERIA.

6.01 MURO EN BLOQUE N°5 DE 0.12M (30X12X20).

DESCRIPCION.

Los muros serán en bloque No. 5, pegado con mortero en proporción 1:5 y juntas iguales tanto horizontales como verticales y de uno punto cinco centímetros de espesor (e= 1.5 cm.) para el pañete. No se aceptará los trabajos si los muros presentan desplomes, deficiencias en las trabas, no están a escuadra etc. Por lo tanto antes de dar inicio a al pañete de los muros el coordinador autorizará su aplicación previa la verificación de la calidad en su construcción. Luego se inicia la colocación de la primera hilada de bloque, comenzando en una de las esquinas. Cada bloque debe colocarse sobre una capa uniforme de mortero de pega impermeabilizado integralmente no mayor de 1 cm. que hará junta horizontal, debidamente alineado, nivelado e hilado. A los extremos de los bloques también se les debe colocar una capa uniforme de mortero de pega no mayor de 1 cm. que conformará la junta vertical; posteriormente se procede con la segunda hilada de bloques construida en la misma forma que la primera, haciendo traba de por lo menos un tercio de la longitud del bloque, cuidando que se coloque suficiente mortero para la junta horizontal. Una vez que el mortero de las juntas haya fraguado hasta el punto de tomar las huellas de los dedos, se repasarán las juntas para obtener el acabado requerido para su posterior revoque. Se debe colocar el refuerzo señalado en los planos dentro del mortero de pega. Antes de iniciar la construcción de los muros el SUPERVISOR revisará la uniformidad en dimensiones y calidad de los bloques para los muros y autorizará su utilización. Para la construcción de los muros de mampostería el CONTRATISTA deberá utilizar mano de obra calificada, provista de las herramientas y guías necesarias para el control de alineamiento, nivelación y aplomo de los muros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida será por M2 y la forma de pago la acordada en el contrato

6.02 MURO EN BLOQUE N°5, EN ML.

DESCRIPCION.

Los muros serán en bloque No. 5, pegado con mortero en proporción 1:5 y juntas iguales tanto horizontales como verticales y de uno punto cinco centímetros de espesor (e= 1.5 cm.) para el pañete. No se aceptará los trabajos si los muros presentan desplomes, deficiencias en las trabas, no están a escuadra etc. Por lo tanto antes de dar inicio a al pañete de los muros el coordinador autorizará su aplicación previa la verificación de la calidad en su construcción. Luego se inicia la colocación de la primera hilada de bloque, comenzando en una de las esquinas. Cada bloque debe colocarse sobre una capa uniforme de mortero de pega impermeabilizado integralmente no mayor de 1 cm. que hará junta horizontal, debidamente alineado, nivelado e hilado. A los extremos de los bloques también se les debe colocar una capa uniforme de mortero de pega no mayor de 1 cm. que conformará la junta vertical; posteriormente se procede con la segunda hilada de bloques construida en la misma forma que la primera, haciendo traba de por lo menos un tercio de la longitud del bloque, cuidando que se coloque suficiente mortero para la junta horizontal. Una vez que el mortero de las juntas haya fraguado hasta el punto de tomar las huellas de los dedos, se repasarán las juntas para obtener el acabado requerido para su posterior revoque. Se debe colocar el refuerzo señalado en los planos dentro del mortero de pega. Antes de iniciar la construcción de los muros el SUPERVISOR revisará la uniformidad en dimensiones y calidad de los bloques para los muros y autorizará su utilización. Para la construcción de los muros de mampostería el CONTRATISTA deberá utilizar mano de obra calificada, provista de las herramientas y guías necesarias para el control de alineamiento, nivelación y aplomo de los muros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida será por M2 y la forma de pago la acordada en el contrato

6.03 MURO EN LADRILLO TOLETE COMUN 0.12M (12X24.5X6).

Comprende la construcción de todos los muros de ladrillo, tabiques o trabajos similares en los sitios y en los planos de diseño. Se deberá seguir las especificaciones de las generalidades sobre calidad del ladrillo.

El Contratista debe tener en consideración:

- Suministro e instalación de las unidades de mampostería.
- Suministro e instalación del mortero de pega.
- Localización y replanteo.

- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Limpieza del muro.
- Limpieza y retiro del material sobrante (unidades de mampostería y mortero de pega) de la obra.

METODO.

Consultar norma NSR 10
Consultar planos de detalle y cortes de fachada.
Consultar planos estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
Estudiar y definir la modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 7 mm y 10 mm.
Definir traba ó aparejo de los muros. En caso de no existir especificación, la apariencia de los muros será en trabas en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista.
Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m. con disco diamantado de 14” y 25 dientes.
Limpiar bases y losas y verificar niveles.
Replantear muros de fachada y posteriormente, replantear muros interiores.
Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
Prever cambios de aparejos tales como, hiladas paradas e hiladas de remate.
Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.
Preparar morteros de pega y humedecer elementos de mampostería.
Esparcir morteros en áreas de pega.
Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los planos estruc¬turales.
Instalar anclajes, chazos, etc.

Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
Limpiar superficies de muros.
Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.

EQUIPO.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

MATERIALES

- Ladrillo tolete común.
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270).
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección ni refuerzo de acero).

SISTEMA DE MEDIDA Y PAGO.

Por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría.

El precio unitario será consignado en el contrato. Esto incluye los diferentes puntos descritos dentro del análisis de precios unitarios (materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra).

6.4 MURO EN LADRILLO ESTRUCTURAL HUECO e=0.12m

DESCRIPCIÓN.

Mampostería interior que se ejecutará con bloque hueco, con mortero de pega de las dimensiones estándar distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

EJECUCIÓN.

- Consultar norma NSR 2010
- Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

MATERIALES.

- Bloque hueco
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).
- Arena de Peña
- Cal

- Cemento Gris portland

EQUIPO.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro con bloque hueco, ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

6.5 FACHADA SUPERBOARD UNA CARA DE 10MM INSTALADA Y PINTADA.

DESCRIPCIÓN.

Se refiere a la construcción de los muros del proyecto de acuerdo con la distribución arquitectónica suministrada en planos y en aquellos lugares que a criterio de la interventoría se requieran para el correcto funcionamiento del edificio. Para la ejecución de esta actividad se deberán considerar todas las especificaciones generales anotadas para muros livianos, las definiciones descritas en planos y las recomendaciones del fabricante. Antes de dar el acabado final a los muros el contratista deberá tener en cuenta la disposición y referencias de color indicadas en planos. Si los muros se localizan sobre la fachada deben quedar totalmente resanados y terminados con pintura en las zonas exteriores, y vinilo tipo KORAZA o equivalente terminada mínimo 1 mano o capas para las zonas interiores

MEDIDA, FORMA DE PAGO:
La medida será el metro cuadrado (m2) de muro instalado, producto del ancho del muro por su altura, descontando todos los vanos de ventanas, puertas y vacíos. En la elaboración del precio unitario se deberán incluir las áreas de todas las carteras o fajas que conforman las ventanas, puertas y vacíos. El precio debe incluir el suministro y montaje de todos los materiales para los muros, de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnica del fabricante, tratamiento de juntas, estuco plástico, pintura especificada terminada mínimo 3 manos, elementos adicionales de

estructura metálica para el soporte del muro, las placas de 10 mm de espesor, los andamios, la mano de obra, herramientas, equipos y demás elementos necesarios para su correcta instalación. No se incluirán en la medida las áreas de muros que no figuren en los planos y que se ejecuten sin orden del interventor.

6.6 ALFAJIA EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.20 X 0.07 REFORZADA.

DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de Alfajía en concreto de 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. El concreto debe ser fluido para acabado arquitectónico.

EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½” (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Utilizar concreto fluido
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería

- Fijar la alfajía al muro con mortero de pega con arena lavada
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- MATERIALES
- Concreto de 3000 PSI
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta
- Desmoldatoc
- Curasel
- Epotoc
- Gravilla fin

EQUIPO.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de alfajía de remate en concreto, según sección, debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales, Equipos y herramientas descritos Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

9 PAÑETES

7.1 PAÑETE BAJO PLACA 1:4

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO.

Preparación:

- Mezclado manual: Debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Para la mezcla manual se debe

tantos botes como sean necesarios para que la mezcla quede perfectamente homogénea hasta que no se distinga la arena del cemento.

- Mezclado con mezcladora mecánica: El mezclado debe durar por lo menos 1 ½ minutos.
- No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una
- hora.
- No deberá utilizarse mortero que haya estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, no se permitirá una anticipación mayor de dos (2) horas.
- No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla.

- Los ensayos hechos sobre morteros deben cumplir las siguientes normas ICONTEC:
- No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos.
- No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.
- No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico.
- No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico.
- No. 220: Método para determinar la resistencia a la comprensión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado.
- No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos.
- No. 489: Resistencia química de morteros.
- No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento.
- Aplicación del mortero para pañetes
- Se aplicará en dos capas con mortero 1:3 sobre el muro previamente humedecido. La primera de las capas o “safarriado” se hará después de colocar todas las maestras.
- Las maestras estarán aplomadas y garantizarán el espesor constructivo estipulado del muro al pañete. No se empezará la colocación de la segunda capa sin la revisión de la primera capa y de las maestras por la Interventoría.
- Los pañetes se revisarán por el método del bombillo encendido con el cual se resaltarán todas las ondulaciones las que deberán ser corregidas hasta obtener una superficie totalmente plana.

- Las desviaciones en dimensiones o alineamientos y plomos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:
- Variación en distancia entre ejes. En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- 35
- Desviación de la verticalidad del pañete. Para tres metros de altura podrá ser máximo de 3.0 milímetros, por exceso o por defecto.
- Todos los cambios de dirección del muro quedaran perfectamente a escuadra en toda su longitud a no ser que en planos se especifique el grado de giro del muro tenga un ángulo diferente a 90º.
- Pañetes IMPERMEABILIZADOS
- Seguirá las mismas indicaciones descritas en anteriormente.
- Adicionalmente el mortero utilizado para el pañete será mezclado con un producto químico impermeabilizante integral para mortero tipo Sika 1-A o similar
- Se exigirá un proporción 1:3 para el mortero con arena lavada..
- Filos y dilataciones.

ESPECIFICACIÓN.

Los pañetes se dilatarán mediante estrías de ancho 1 cm por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros presenten discontinuidades en sus materiales constructivos a lado y lado de las columnas, con la placa o con la viga de coronamiento, ventanería y marcos, antepechos, etc. dicha dilatación se hará con plantilla y bien alineada totalmente plomados o nivelado según el caso, en todos los cambios de dirección del muro se harán los respectivos filos. Se exigirá perfecta verticalidad y horizontalidad, lo mismo que alineamientos en las dilataciones.
El filo en el pañete comprenderá una escuadra de 30 cm a ambos lados del cambio de dirección. Este sistema se revisará usando plomada, nivel y un nylon para chequear que éstos parámetros sean cumplidos. Se exigirá perfecta verticalidad y horizontalidad, lo mismo que alineamientos en los filos.

EQUIPO.

Equipo y mano de obra especializada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro cuadrado cuantificado y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo. Solo se aceptara medidas de metro lineales en pañetes cuya dimensión sea menor a 60 cm. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

7.2 PAÑETE LISO (ALLANADO) MUROS 1:3.

La presente especificación contiene todos los requisitos mínimos que debe cumplir el mortero de cemento y arena, que se aplica como acabado liso a superficies de mampostería, interiores y exteriores, comúnmente denominado pañete, revoque, repello o físico. Previamente a la ejecución de los pañetes, deben estar ejecutadas la totalidad de las regatas e instalaciones eléctricas, hidráulicas, telefónicas, de gas, etc., debidamente probadas de acuerdo a las instrucciones que se anotan en las especificaciones de estos ítems. Igualmente los muros se deben limpiar de cualquier clase de grasas o residuos salientes de mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería y humedecerse para recibir el pañete. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales, a distancias máximas de 2.00 mts. con el fin de obtener pañetes completamente hilados, plomados o reglados. Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicara fuertemente contra el muro con base en el palustre y se esparcirá con reglas de madera o metálica (boquilleras) que se apoyan en las guías maestras. Una vez se inicie el fraguado de este mortero, se afinara con llana de madera usando mezcla del mismo material para llenar las hendiduras o porosidades. El espesor del pañete será de 1.5 cms., siendo la parte más saliente del muro; los pañetes interiores ejecutados en muros de bloque hueco o tolete, especialmente en climas cálidos y secos, se deben humedecer con agua 2 veces al día, durante 3 días para asegurar un perfecto curado y que este, no se vaya a resquebrajar. Los pañetes deben rematar contra los pisos, cielo-rasos y ángulos con otros muros en forma adecuada. Las aristas de columnas, ventanas, muros, machones y demás filos que se presenten en la obra deben ser redondeadas o cortadas en forma de bisel, o salvo que en los detalles particulares y planos se estipulen otro tipo de filos. En los muros exteriores expuestos a la acción de las lluvias, como en los muros interiores que dan sobre la fachada, se utilizaran pañetes impermeabilizados integralmente con sika 1A o similares, que den la misma protección y garanticen el trabajo. Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm. Por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos de concreto; y

deban ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, quedando rectos y de un ancho uniforme. Se harán hasta donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. Materiales: Se utilizara mortero de pega 1.6 para la primera capa y 1.4 para la segunda; boquilleras tanto de madera como metálicas. Para los pañetes exteriores se usara mortero de pega 1.4 (cemento-arena lavada) y un impermeabilizante que puede ser sika 1A o similar. Los filos y dilataciones deben ejecutarse de tal forma que queden perfectamente alineados horizontalmente y verticalmente y serán de 1 cm. de ancho por el espesor del pañete. La superficie de las aristas de los filos se redondeara con radio de medio centímetro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

MATERIALES.

- Mortero 1:4.

EQUIPO.

- Herramienta menor.
- Andamio tubular sec.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente

aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Mano de obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

7.3 FILOS Y DILATACIONES DE PAÑETE.

DESCRIPCION.

Las dilataciones deberán ser perfectamente rectas y ancho uniforme.
Los filos se harán en todos los casos que sean necesarios tales como vanos de puertas y ventanas.
Terminaciones de muros. Horizontales y verticales Etc. De acuerdo con las instrucciones de la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a pañetar con mortero.
- Los pañetes se dilatarán mediante estrías de ancho 1 cm por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros presenten discontinuidades en sus materiales constructivos a lado y lado de las columnas, con la placa o con la viga de coronamiento, ventanería y marcos, antepechos, etc. dicha dilatación se hará con plantilla y bien alineada totalmente plomados o nivelado según el caso, en todos los cambios de dirección del muro se harán los respectivos filos. Se exigirá perfecta verticalidad y horizontalidad, lo mismo que alineamientos en las dilataciones.
- El filo en el pañete comprenderá una escuadra de 30 cm a ambos lados del cambio de dirección. Este sistema se revisará usando

plomada, nivel y un nylon para chequear que éstos parámetros sean cumplidos. Se exigirá perfecta verticalidad y horizontalidad, lo mismo que alineamientos en los filos.

MATERIALES.

- Mortero en proporción 1:4:1 y 1:3:1 de cemento, arena semilavada y cal
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1ª, Omicron, Toxement Polvo)
- Aditivios para mejorar la adherencia tipo Adecril o similar

EQUIPO.

Equipo menor de albañilería.
Equipo para transporte vertical y horizontal.
Equipo para mezcla de morteros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagara por metro lineal (ml) El y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo.
Solo se aceptara medidas de metro lineales en pañetes cuya dimensión sea menor a 60 cm. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

7.4 PAÑETE LISO ALLANADO MURO EN ML 1:3

DESCRIPCION.

Ejecución de recubrimientos de muros divisorios Panelco con capas de mortero corriente M:1:3 de e=2 cm definiendo las superficies de los mismos, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Incluye la ejecución de filos y dilataciones requeridos para el acabado final.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.

- Consultar NSR 2010.
- Pañate Paneles Panelco: Se debe aplicar la primera capa hasta llegar a la malla del panel. Una vez fragüe el mortero de la primera etapa se complementa hasta el espesor de pañete deseado.
- La proporción de cemento-arena será de 1:3 y se debe utilizar arena semilavada o de pozo. Se debe curar adecuadamente el mortero, para evitar la contracción plástica, humedeciéndolo mínimo 3 veces al día durante 4 días.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena semilavada de Pozo.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

MATERIALES.

- Arena semilavada
- Cemento gris portland (50 kg)

EQUIPO.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ml), de pañete liso sobre muros en paneles Panelco, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud.

Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

7.5 PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3 E=2cm. FILOS Y DILATACIONES, INCLUTYE FACHADA Y CULATAS

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. Máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.

- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

MATERIALES.

- Arena de peña
- Cemento gris portland
- Impermeabilización tipo Toxement polvo de TOXEMENT o equivalente de igual calidad o superior

EQUIPO.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes según su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior previamente aceptado por la residencia de interventoría según los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano

de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

10 PINTURAS

8.1 ESTUCO PLASTICO MUROS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

La aplicación de estucos se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete del área a estucar, estarán previstos la totalidad de chazos para puertas y muebles, y preferiblemente se ejecutarán una vez se hayan cableado las redes eléctricas, evitando reparaciones de la ductería.
Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos y residuos de morteros, raspándola con llanas o palustres. Se mojará únicamente el material de aplicación inmediata, se aplicará empastando y afinando capas sucesivas de la mezcla, en sentidos diferentes con llana metálica hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, enlucidas, tersas al tacto, aptas para recibir pinturas de alta calidad.
Las esquinas interiores serán detalladas cuidadosamente, con ayuda de agua y brochas, perfectamente rectas y verticales. Sobre el estuco será aplicada la primera mano de pintura para después detallar las dilataciones y filos.

Se aplicara estuco tradicional es decir una mezcla de yeso, caolín, cemento y eventualmente PVA aplicado directamente sobre el pañete una vez ha fraguado.
La aplicación se hará con llana metálica normalmente en 5 manos o hasta que el interventor reciba a satisfacción la superficie estucada, en direcciones alternadas, hasta obtener una superficie perfectamente lisa, tersa y brillante, apta para recibir sellantes y después pintar.
Todos los filos al que las dilataciones serán igualmente estucadas estas últimas serán ralladas con una plantilla especial del tal forma que dicha labor deje la dilatación perfectamente alineada aplomada o nivelada, de espesor y bordes constantes y bien definidos. El Contratista tendrá en cuenta que todos los filos y dilataciones actividad que se pagarán dentro del metro cuadrado de este ítem La dosificación del estuco deberá estar en una de las siguientes alternativas. El Contratista podrá presentar otra alternativa pero solamente se podrá aplicar previa autorización del

Interventor esto no exonera al Contratista de su responsabilidad con respecto a la calidad de la estucada.

DOSIFICACIONES DE ESTUCO TRADICIONAL.

- Yeso Construcción Yeso Roca Caolín Cemento
- Alternativa 1 1 Parte 1Parte 1 Parte
- Alternativa 2 3 Partes 2 Partes 1 Parte
- Alternativa 3 4 Partes 1 Parte 2 Partes ½ Parte
- Alternativa 4 5 Partes 5 Partes 1 Parte
- La superficie estucada será verificada con la prueba del bombillo encendido de tal forma que se comprueba que no hay ondulaciones que dañen la presentación de la superficie

EQUIPO.

- Herramientas menores (espátula, llana metálica).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro cuadrado cuantificado y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo. Solo se aceptara medidas de metro lineales en estucos cuya dimensión sea menor a 60 cm. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

8.2 ESTUCO PLASTICO BAJO PLACA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

La aplicación de estucos se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete del área a estucar, estarán previstos la totalidad de chazos para puertas y muebles, y preferiblemente se ejecutarán una vez se hayan cableado las redes eléctricas, evitando reparaciones de la ductería.
Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos y residuos de morteros, raspándola con llanas o palustres. Se mojará únicamente el material de aplicación inmediata, se aplicará empastando y

afinando capas sucesivas de la mezcla, en sentidos diferentes con llana metálica hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, enlucidas, tersas al tacto, aptas para recibir pinturas de alta calidad.
Las esquinas interiores serán detalladas cuidadosamente, con ayuda de agua y brochas, perfectamente rectas y verticales. Sobre el estuco será aplicada la primera mano de pintura para después detallar las dilataciones y filos.

Se aplicara estuco tradicional es decir una mezcla de yeso, caolín, cemento y eventualmente PVA aplicado directamente sobre el pañete una vez ha fraguado.
La aplicación se hará con llana metálica normalmente en 5 manos o hasta que el interventor reciba a satisfacción la superficie estucada, en direcciones alternadas, hasta obtener una superficie perfectamente lisa, tersa y brillante, apta para recibir sellantes y después pintar.
Todos los filos al que las dilataciones serán igualmente estucadas estas últimas serán ralladas con una plantilla especial del tal forma que dicha labor deje la dilatación perfectamente alineada aplomada o nivelada, de espesor y bordes constantes y bien definidos. El Contratista tendrá en cuenta que todos los filos y dilataciones actividad que se pagarán dentro del metro cuadrado de este ítem La dosificación del estuco deberá estar en una de las siguientes alternativas. El Contratista podrá presentar otra alternativa pero solamente se podrá aplicar previa autorización del Interventor esto no exonera al Contratista de su responsabilidad con respecto a la calidad de la estucada.

DOSIFICACIONES DE ESTUCO TRADICIONAL.

- Yeso Construcción Yeso Roca Caolín Cemento
- Alternativa 1 1 Parte 1Parte 1 Parte
- Alternativa 2 3 Partes 2 Partes 1 Parte
- Alternativa 3 4 Partes 1 Parte 2 Partes ½ Parte
- Alternativa 4 5 Partes 5 Partes 1 Parte
- La superficie estucada será verificada con la prueba del bombillo encendido de tal forma que se comprueba que no hay ondulaciones que dañen la presentación de la superficie

EQUIPO.

- Herramientas menores (espátula, llana metálica).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro cuadrado cuantificado y aprobado por la Interventoría con una aproximación al décimo. Solo se aceptara medidas de metro lineales en estucos cuya dimensión sea menor a 60 cm. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

8.3 PINTURA INTERIOR VINILO SOBRE ESTUCO 3 MANOS.

UNIDAD DE MEDIA

(M2) METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN.

Se refiere esta especificación a la aplicación directa sobre los muros internos existentes. Debe realizarse un acondicionamiento de la superficie existente raspando la pintura deteriorada, posteriormente se resanara con plastiestuco hasta obtener una superficie uniforme para proceder a aplicar tres manos de la pintura tipo 1 tipo Viniltex o equivalente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El resane con plastiestuco y la pintura de los muros existentes se medirá en metros cuadrados (M2). En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, acondicionamiento y resane de los muros existentes, mano de obra, alquiler de andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. No se hará ninguna clase de compensación por zonas de dimensiones menores de 1.0 metro cuadrado, zonas que deben ser contempladas por el contratista en el precio unitario.

8.4 VINILO INTERIOR SOBRE ESTUCO BAJO PLACA 3 MANOS

UNIDAD DE MEDIDA.

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA:

Se refiere esta especificación a la aplicación directa bajo placas existentes. Debe realizarse un acondicionamiento de la superficie existente raspando

la pintura deteriorada, posteriormente se resanara con plastiestuco hasta obtener una superficie uniforme para proceder a aplicar tres manos de la pintura tipo 1 tipo Viniltex o equivalente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El resane con plastiestuco y la pintura bajo placas se medirá en metros cuadrados (M2). En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, acondicionamiento y resane de los muros existentes, mano de obra, alquiler de andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. No se hará ninguna clase de compensación por zonas de dimensiones menores de 1.0 metro cuadrado, zonas que deben ser contempladas por el contratista en el precio unitario.

8.5 ANTIHUMEDAD FACHADAS SIKA TRANSPARENTE 10 (2 CAPAS)

UNIDAD DE MEDIDA.

(M2), Metro cuadrado.

DESCRPCIÓN.

Sika antihumedad es una impregnación de base acuosa, que impermeabiliza y endurece las superficies deterioradas por la humedad. Previene la afloración de salitre, moho y crecimientos biológicos (hongos, líquenes, verdín). Listo para usar. Al secar se torna transparente

USO

- Previene la aparición de manchas de humedad en superficies revocadas, ladrillos a la vista, piedras, hormigón, bloques, etc.
- Efectivo bloqueo superficial en muros interiores de living, dormitorios, cocinas, baños e interiores de placares, con presencia de humedad.
- Retiene las sales dentro del muro, limitando la aparición de salitre por humedad, es decir las características eflorescencias blanquecinas.
- Previene el crecimiento de moho y hongos.
- Endurece las superficies débiles, erosionadas y arenosas.
- Se utiliza tanto en muros interiores como en exteriores

- Forma una barrera impermeable al pasaje de la humedad, previniendo el desprendimiento de empapelados y el manchado y descascaramiento de pinturas.
- En superficies que van a ser pintadas, puede utilizarse como pre - tratamiento consolidante para mejorar su estado arenoso y debilitado.

CARACTERÍSTICAS

Sika Antihumedad:

- Posee muy baja viscosidad, por ello tiene alto poder de penetración.
- Luego del secado, se torna casi invisible.
- Al limitar la formación de eflorescencias, mohos y hongos, genera un beneficio estético y saludable.
- Permeable al vapor, facilita la evaporación del agua retenida en la pared.
- Resuelve los antiestéticos problemas de humedad, de manera rápida y sencilla, sin necesidad de mano de obra especializada.
- Es resistente al ataque de los rayos ultra violeta (UV)
- Permite ser recubierto con pintura o con empapelado.
- Contiene fungicida y alguicida

MEDIDA DE PAGO

Este se medirá en metros cuadrados (M2). En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, acondicionamiento y aplicación en fachada, mano de obra, alquiler de andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. No se hará ninguna clase de compensación por zonas de dimensiones menores de 1.0 metro cuadrado, zonas que deben ser contempladas por el contratista en el precio unitario.

8.6 PINTURA EXTERIOR ACRILICA TIPO KORAZA O SIMILAR 3 MANOS SOBRE MUROS.

UNIDAD DE MEDIDA.

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIOCIÓN.

Pintura especialmente creada para la protección y decoración de fachadas, patios revocados, en bloque a la vista o en ladrillo sin esmaltar o vitrificar. También se puede utilizar en tejas de asbesto-cemento.

- **CARACTERÍSTICAS**

  Pintura 100%25 acrílica diluible con agua.
  Para ambientes exteriores.
  Acabado mate.

ESPECIFICACIONES

• Pintura hidrorrepelente.
Alta retención de color y resistencia a superficies alcalinas. PH < 10
Óptima adherencia.
Buena resistencia al ataque de hongos.
Alta lavabilidad y cubrimiento sin desprenderse.
Amplia y variada gama de colores entremezclables.
• Preparación De Superficie:
La superficie debe estar seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada.
Resanar las grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado.

APLICACIÓN:
Se revuelve bien con una espátula limpia para tener uniformidad.

• Dilución:
Para aplicar con brocha o rodillo se diluye un galón de Koraza con 15%25 de agua.
Para aplicar a pistola convencional, se diluye un galón de Koraza con 30%25 de agua.
Para aplicar con pistola airless, se diluye un galón de Koraza con un 5 a 10%25 de agua.
Aplicar 2 manos del producto dependiendo del color, porosidad y tipo de superficie.
Los equipos de aplicación se lavan con agua.

ESPECIFICACIONES:

Rendimientos prácticos aproximados:
En obra nueva sobre revoque 8 a 10 m² / galón.
Repinte sobre color similar 25 a 35 m² / galón.

Repinte sobre color diferente 15 a 25 m² / galón.

• Método de aplicación: brocha, rodillo o pistola.
• Tiempos de secamiento a 25°C y humedad relativa del 60%25: - Para segundas manos: dos horas.
• Para limpieza con agua y jabón de tocador: 20 a 30 días.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE.

- La superficie debe estar seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada.
- Antes de pintar se debe resanar con cemento y arena las grietas y otras imperfecciones que puedan afectar el acabado.
- Los acabados deteriorados, cales, carburos y humedades, se deben eliminar completamente.

MEDIAD DE PAGO.

Este se medirá en metros cuadrados (M2). En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, acondicionamiento y aplicación en fachada, mano de obra, alquiler de andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. No se hará ninguna clase de compensación por zonas de dimensiones menores de 1.0 metro cuadrado, zonas que deben ser contempladas por el contratista en el precio unitario.

8.7 GRANIPLAST SOBRE PAÑETE EN FACHADA

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN.

Graniplast es un revestimiento plástico de acabado texturizado tipo rayado, elaborado con ligantes acrílicos base agua y granos de cuarzo de granulometría controlada, que forma una barrera impermeable a la lluvia con un poderoso bloqueador solar que la protege de los rayos del sol ofreciendo máxima protección, resistencia y durabilidad de hasta 5 años en exterior.

USOS:

Para la protección y decoración de fachadas en interiores y exteriores. Tiene excelente adherencia sobre superficies en pañete, concreto, piedra y paneles de Dry-Wall y fibrocemento. No se debe aplicar sobre superficies metálicas.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

La superficie debe estar libre de polvo, grasas, pinturas degradadas, humedades, grietas, revoques inestables o desprendidos y contaminantes que afecten la adherencia del producto.
La superficie debe estar bien nivelada y modulada en cuadros que permitan realizar el trabajo sin interrupción ni cortes. Proteja vidrios, ventanas, domos, jardineras y otros elementos decorativos o de paisajismo durante la aplicación para evitar su deterioro o daño con el producto.
En caso de no estar modulada se deben realizar falsas dilataciones con cinta de enmascarar para aplicar en áreas completas sin interrupción. Para aplicación en colores claros sobre superficies oscuras (pañete, concreto) se recomienda la aplicación de una mano de Pintuobra PRO Fachada diluida al 15% -20% con agua. Preparación del Producto y Aplicación

APLICACIÓN.

- La aplicación del producto exige destreza por parte del aplicador. No diluya el producto, pero de ser necesario hágalo con un 3 a 5% de agua potable. No mezcle el producto con otros materiales que puedan alterar sus propiedades y desempeño. Extienda el producto con una llana metálica en una capa delgada, ajuste el ángulo de aplicación de la llana a 30° para recuperar el exceso de material y dejar expuesto el cuarzo. Deje secar al tacto y frote la superficie con llana metálica ó plástica, en sentido vertical hasta lograr la textura deseada. También puede frotar en forma circular (caracoleado) o en horizontal y vertical cruzada (damascado) para lograr otros efectos estéticos. Debe realizar cortes completos de aplicación con un mismo lote, si aplica lotes diferentes de producto debe entremezclarlos para evitar diferencias de color. Proteja del agua lluvia durante las primeras 4 horas después de la aplicación. En zonas climáticas con humedad relativa (HR) superior al 60% se requiere proteger de la lluvia con plásticos hasta por 12 horas después de la aplicación.

MEDIDA DE PAGO

Este se medirá en metros cuadrados (M2). En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, acondicionamiento y aplicación en fachada, mano de obra, alquiler de andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. No se hará ninguna clase de compensación por zonas de dimensiones menores de 1.0 metro cuadrado, zonas que deben ser contempladas por el contratista en el precio unitario.

8.8 PINTURA EPOXICA PARA MUROS A DOS MANOS

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de un sistema de recubrimiento epóxico de dos componentes: una pintura epóxica y un catalizador poliamídico que al mezclarse en proporciones apropiadas con la pintura produce una película de muy buena adherencia y flexibilidad, resistente al agua, ácidos débiles, sales, álcalis, derivados del petróleo, disolventes aromáticos y temperaturas de 120ºC en seco y 70ºC en inmersión.

Sobre muros y superficies en concreto estucadas, deberá utilizarse estuco plástico (acrílico), preferiblemente curada durante 28 días.

Para aplicar la pintura epóxica, la superficie debe estar libre de humedad, polvo, mugre, grasa, cera, pintura deteriorada y oxido.

Los dos componentes se deben revolver por separado con espátulas limpias los componentes de la pintura hasta obtener su completa uniformidad, siguiendo las recomendaciones del proveedor.

De la exactitud y uniformidad de la mezcla dependen las propiedades de la pintura ya aplicada. Se debe evitar la contaminación de los componentes separados con la mezcla de ellos. Preparar únicamente la cantidad que se va a utilizar.

Después de ocho (8) horas a 25ºC el producto pierde sus propiedades. Ese tiempo disminuye si la temperatura ambiental aumenta y aumenta si dicha temperatura disminuye.

Para su aplicación con pistola convencional se debe diluir la mezcla aproximadamente con un 10% por volumen de ajustador Pintuco o equivalente y se revuelve muy bien con una espátula.

Para aplicación a brocha o pistola sin aire, se diluye la mezcla aproximadamente con un 5% por volumen de ajustador Pintuco o equivalente y se revuelve bien con espátula.

Para aplicar la pintura epóxica, la superficie debe estar libre de humedad, polvo, mugre, grasa, cera, pintura deteriorada y oxido.

Los dos componentes se deben revolver por separado con espátulas limpias los componentes de la pintura hasta obtener su completa uniformidad, siguiendo las recomendaciones del proveedor.

De la exactitud y uniformidad de la mezcla dependen las propiedades de la pintura ya aplicada. Se debe evitar la contaminación de los componentes separados con la mezcla de ellos. Preparar únicamente la cantidad que se va a utilizar.

Después de ocho (8) horas a 25ºC el producto pierde sus propiedades. Ese tiempo disminuye si la temperatura ambiental aumenta y aumenta si dicha temperatura disminuye.

Para su aplicación con pistola convencional se debe diluir la mezcla aproximadamente con un 10% por volumen de ajustador Pintuco o equivalente y se revuelve muy bien con una espátula.

Para aplicación a brocha o pistola sin aire, se diluye la mezcla aproximadamente con un 5% por volumen de ajustador Pintuco o equivalente y se revuelve bien con espátula.

Se deja en reposo durante 20 minutos como tiempo de inducción. Se aplican dos o tres manos para obtener el espesor seco recomendado, dejando secar de 6 a 15 horas entre manos. Después de 72 horas a 25ºC es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.

El Contratista deberá incluir en el costo de esta pintura el catalizador.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

- ESPATULA

- BROCHA O PISTOLA
- GRAFAS DE PROTECCIÓN
- OVEROL
- GUANTES

MEDIDA Y PAGO

En muros y cielos la pintura epóxica se medirá y pagará por metro cuadrado (m2). Su precio incluye suministro de la mano de obra, la pintura con el catalizador, equipo, herramienta y los demás costos directos e indirectos.

9 PISOS Y BASES

9.1 PLACA BASE EN CONCRETO PSI E=0.10m REFORZADA CON MALLA Q-5 DE 6mm

UNIDAD DE MEDIDA.

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCÓN.

Ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado, espesor e=10cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para placa de concreto maciza de E=0.10m, en concreto de fc=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. No incluye refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.

- Colocar impermeabilización con polietileno calibre C4
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de
- Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 98)

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimiento del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

MATERIALES.

- Concreto Gris de 3000 PSI (21 MPa) Especificación particular No. 2.1 NSR 98
- Polietileno calibre C4 para aislamiento
- Madera Ordinaria

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM
-

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de placa de contrapiso ejecutada y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.2 ALISTADO DE PISO E=0.04M, EN MORTERO 1:3

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir afinados en mortero impermeabilizado en áreas húmedas, a los niveles estipulados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

• Consultar Planos Arquitectónicos.
• Consultar Planos Estructurales.
• Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
• Limpiar la superficie de piso.
• Verificar niveles de estructura y acabados.
• Humedecer el área a afinar.
• Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
• Acabar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
• Dejar secar.
• Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES.

• Mortero en proporción 1:3
• Aditivos para impermeabilización integral de morteros aprobados por la Interventoría.

EQUIPO.

• Herramienta menor.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

• Norma NSR 98

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso afinado con mortero impermeabilizado debidamente instalado, incluidas las medias cañas y descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Mano de obra.

9.3 RELLENO CON MATERIAL SUB BASE TRITURADA TAMAÑO MAXIMO 2", COMPACTADO PARA ÁREAS PEQUEÑAS DE CIMENTACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA

(M3) Metro cubico.

DESCRIPCIÓN

Ejecución de sub bases de recebo en zonas exteriores para andenes, canchas deportivas y zonas de parqueaderos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos
Estructurales.
Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.
Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las del proyecto.

MATERIALES

- Materiales de la especificación descrita

EQUIPO

- Igual equipos de la especificación descrita

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de suelos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales, Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

9.4 GUARDAESCOBA EN GRANITO 0.10M

UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO.

Se deberá usar los siguientes materiales: grano de mármol del tamaño, color y calidad indicado en los planos y aprobado por la Interventoría. Cemento blanco y/o gris,
Antes de iniciar los trabajos, se ejecutarán varias muestras con el objeto de seleccionar el tamaño, color de grano y la dosificación de la pasta. Sobre la placa de concreto o muro debidamente nivelados, se hará un alistado con mortero 1:3 de cemento Portland tipo I y arena lavada o de pozo, con un espesor mínimo de 2.5 cm.
Los perfiles, deberán quedar a riguroso nivel de piso fino, teniendo especial cuidado con los empalmes, uniones y alineamientos generales de los mismos. Una vez comprobada la fijación de estos elementos se procederá a echar otra capa de mortero de igual especificación a la anterior; finalmente, se rociará sobre el alistado una lechada de cemento blanco y luego una mezcla de granito cuyo espesor mínimo será de 1,5 cm. Se dejará transcurrir un intervalo de un día entre las dos actividades,

con el objeto de que el estado de humedad del mortero de cemento y arena no manche el acabado de granito.
Esta mezcla se aplicará con un espesor entre 1.5 cm a 2.0 cm, apisonando frecuentemente hasta formar una superficie compacta y al nivel indicado en los planos.
Después de extendido el granito y apisonado se mantendrá húmedo por un período no menor de 10 días para garantizar el fraguado correcto del cemento.
Transcurridos estos 10 días se pulirá la superficie primero con piedra de carborundum
No36, hasta obtener una superficie lisa y continua con el grano abierto al punto de la muestra aprobada en obra por los arquitectos, después se hará un segundo pulimento con piedra Nº 60 a Nº 80 y luego acabado con una piedra No. 120.
Entre el primer y segundo pulimento, los defectos que pueden aparecer serán tapados con cemento blanco mezclado con blanco de zinc.
Una vez terminada la pulida se lavará la superficie con ácido nítrico diluido al 10% en agua lavando con abundante agua.
El granito se entregará después del aseo general de la obra, encerado con cera incolora transparente y antideslizante. Por último y después del curado requerido y no más de 4 días antes de la entrega final se podrá sellar el granito.

MATERIALES

- Todos los descritos en la especificación.

EQUIPO.

- Herramientas y mano de obra especializada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se hará por metro lineal (ml) cuantificado y aprobado por el Interventor. El valor de este ítem incluye todas las actividades anteriormente descritas, mano de obra, herramientas, equipos, suministro e instalación etc. y cualquier otra actividad o elemento exigido por el Interventor que a juicio suyo sean necesarios para el correcto desarrollo de esta labor.

9.5 PORCELANATO SUPER BLANCO SELLADO RECTIFICADO TRÁFICO ALTO DE 60X60 cm DE 1ra CALIDAD INSTALADO.

UNIDAD DE MEDIDA.

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN.

Son productos cuya presentación es muy amplia en formatos, colores y texturas. Las texturas más utilizadas son brillantes, opacas y texturizadas, los colores van desde el blanco y comprenden una amplia gama hasta finalizar en el negro.

USOS Y APLICACIONES.

Se puede instalar en cualquier lugar, tanto interior como exterior. Su utilización es universal: en casas, escuelas, aeropuertos, centros comerciales, hospitales, discotecas, supermercados, bancos, etc ideal para ser utilizado, como acabado de pisos elevados, donde sea necesario pasar cables eléctricos, conductos de ventilación, calefacción, tubos hidráulicos y cables de conexión para centros de elaboración de datos.

INSTALACION

- Antes de iniciar la instalación es importante verificar que todas las cajas de empaque se encuentren identificadas con el mismo lote de producción, tono y calibre.
- Para la instalación se recomienda la utilización de nuestro mortero ALFALISTO PLUS (F.T 552). Dada la baja absorción de agua que presenta el Porcelanato es necesario mejorar su adherencia por medio de aditivos especiales los cuales garanticen la adherencia de la baldosa a la superficie de soporte.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Para prevenir manchas, especialmente en las referencias brillantes o pulidas, se recomienda la utilización del sellador penetrante recomendado y distribuido por ALFA.
- Se recomienda usar, en los sitios de acceso, elementos atrapamugre tipo NOMAD de 3M con el fin de evitar el rayado, especialmente en las referencias brillantes.
- Es importante no utilizar ceras ni productos grasos, ya que por tratarse de un producto que no es poroso, estos elementos se quedan en la superficie formando una película generadora de mugre.

- Se recomienda igualmente retirar las manchas inmediatamente se produzcan, ya que entre más tiempo transcurra, más difícil es la remoción. Es importante conocer el tipo de mancha para utilizar el removedor adecuado.

MEDIDA DE PAGO.

El pago se hará por metro cuadrado (M2) cuantificado y aprobado por el Interventor. El valor de este ítem incluye todas las actividades anteriormente descritas, mano de obra, herramientas, equipos, suministro e instalación etc. y cualquier otra actividad o elemento exigido por el Interventor que a juicio suyo sean necesarios para el correcto desarrollo de esta labor.

9.6 GUARDAESCOBA EN CERAMICA PORCELANATO

UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN.
Seguirá todos los parámetro determinados en el ítem de enchape de muros. Todos los cortes necesarios deberán ser ejecutados con máquina. Los trabajos se verificarán utilizando un hilo para comprobar el remate superior del guarda escoba al igual que su linealidad. No podrá existir ningún tipo de curva, lo que deberá ser corregido por el contratista a su costo.
Se emplearán morteros de pega de composición 1:4 con color mineral y baldosas según las especificaciones de los planos arquitectónicos o planos de detalles constructivos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.

Verificar el material para garantizar texturas y colores uniformes.

Seleccionar material para garantizar uniformidad.

Para su ejecución se utilizarán baldosas de primera calidad, con su arista superior redondeada o moldurada en los colores y dimensiones mostradas en los planos o las señaladas por el Interventor o quien haga las veces.

Antes de su colocación, se picará y humedecerá convenientemente el revoque, se cortarán debidamente los ángulos y empates en los esquineros y se colocarán los guarda escobas, pegándolos con mortero de cemento 1:4 con color mineral, golpeando las baldosas suavemente, observando un alineamiento recto a nivel en la parte superior y que los baldosines queden ligeramente incrustados en la superficie del reboque.

Se resanarán las juntas con pasta de cemento y color mineral, antes del fraguado.

Se limpiarán con agua y esponja y se protegerá debidamente hasta la entrega de la obra.
En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acolillarán las piezas y se resanarán los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero.

Limpiar la superficie en concreto, retirando desperdicios y resaltos.

Verificar nuevamente el acabado para entrega.

EQUIPOS.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de cerámica.
- Martillos de caucho.
- Equipo para mezcla de morteros.

TOLERANCIA.

- No se aceptará con desportilladuras, fisuras, manchones, etc.
- Juntas no mayores a 1.5 mm.
- Lineamiento recto con respecto a la parte superior.
  Empalmes en esquinas se verificara su verticalidad y buen empalme(no deben quedar algún indicio que representen algún peligro para el paso peatonal, mal empalmadas o más selladas, desalineadas o de forma tal que represente una mala imagen).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida será el metro lineal (ml) de guarda escoba instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría o de quien

haga sus veces. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría, que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

9.7 PIRLAN EN ALUMINIO PARA PISO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA.

(ML), Metro lineal.

DESCRIPCIÓN.

Se ejecutará en aluminio, el cual irá colocado en los bordes de los respectivos cambios de niveles en todo el sentido longitudinal. Para su colocación se asentará con sumo cuidado en ambos bordes y se pegará con pegacor o similar

MATERIAL.

- PRILAN EN ALUMINIO
- MORTERO

HERRAMIENTAS.

- nivel
- escuadra
- simbra
- herramienta menor

MEDIDA DE PAGO.

La unidad de medida para este ítem será el metro lineal (ml), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva medición en sitio. Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas.

9.8 ELEMENTO EN GRANITO PULIDO

9.9 DESTRONQUE REPULIDA Y PULIDA DE PISO GRANITO

UNIDAD DE MEDIDA

(M2), Metro cuadrado.

DESCRIPCIÓN.

Se refiere esta actividad destronque, repulida, y pulida de enchape en baldosa de GRANITO pulido de primera calidad, según detalle en planos, (debe utilizarse las especificaciones de la casa fabricante). Estas superficies deben tener un acabado final nivelado, el brillo y color debe ser uniforme sin altibajos o destroncado excesivo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se procederá a un primer pulimento con piedra carborundum No. 60 a 80.
- Se retaparán con cemento blanco los defectos surgidos.
- Se procederá al pulimento final con piedra No. 120.
- Una vez esmerilada la superficie, se lavará con una solución de agua y ácido muriático en proporción 1:10 aplicada con trapo, a continuación, se lavará muy bien con agua pura, protegiéndola convenientemente con papel o carnaza de cuero para garantizar su conservación, la cual será por cuenta del Contratista.
- Antes de la entrega final, los pisos se limpiarán y brillarán con máquina.
- Verificar niveles y pendientes para aceptación.
- Proteger el piso para conservar durante la construcción.

MATERIALES

- Piedras de pulido 60, 80 y 120
- Agua.
- Ácidos e insumos para la pulida y brillada.
- Wipe.

EQUIPO

- Herramienta menor para albañilería.
- Pulidora.
- Desbastadora y pulidora de baldosín.
- Brilladora.