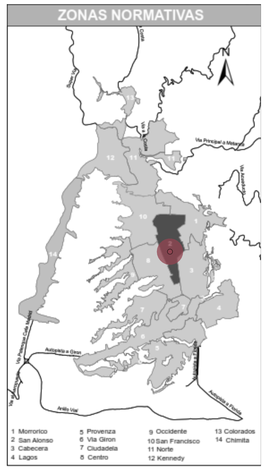
PROYECTO
CASA GALAN

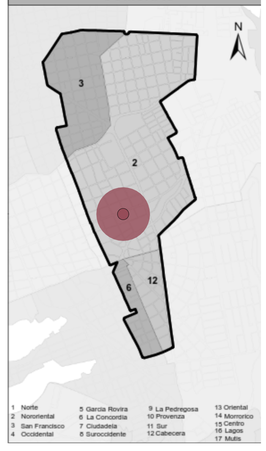
INFORMACIÓN GENERAL

Municipio: Bucaramanga, CO
Zona Normativa: 2 San Alonso
Barrio: Antonia Santos Centro
Área Construida: 271 m2

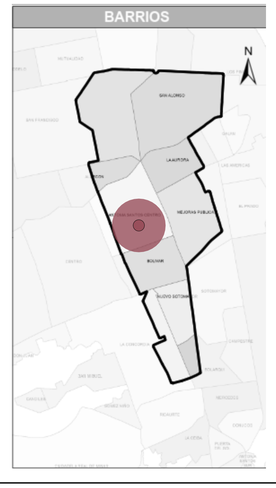
ZONAS NORMATIVAS



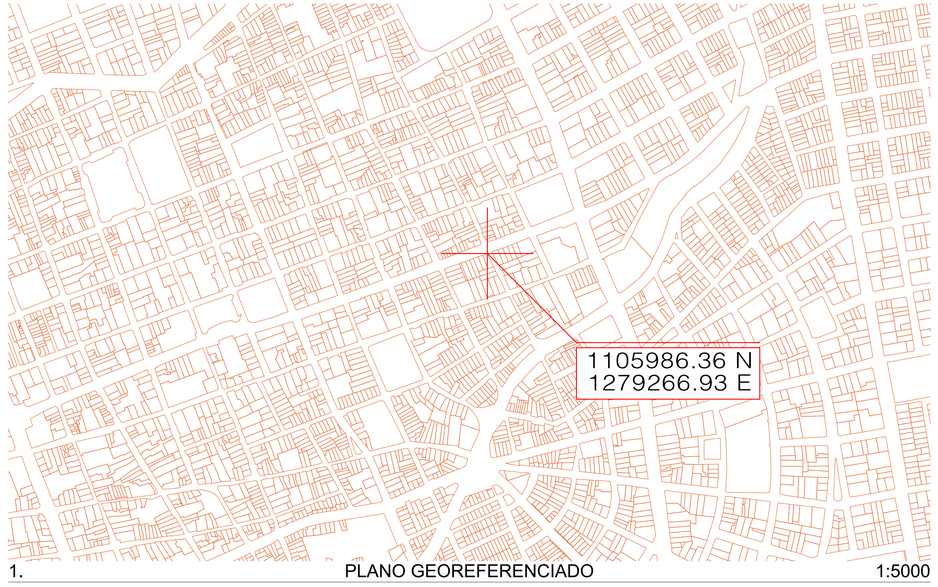
COMUNAS



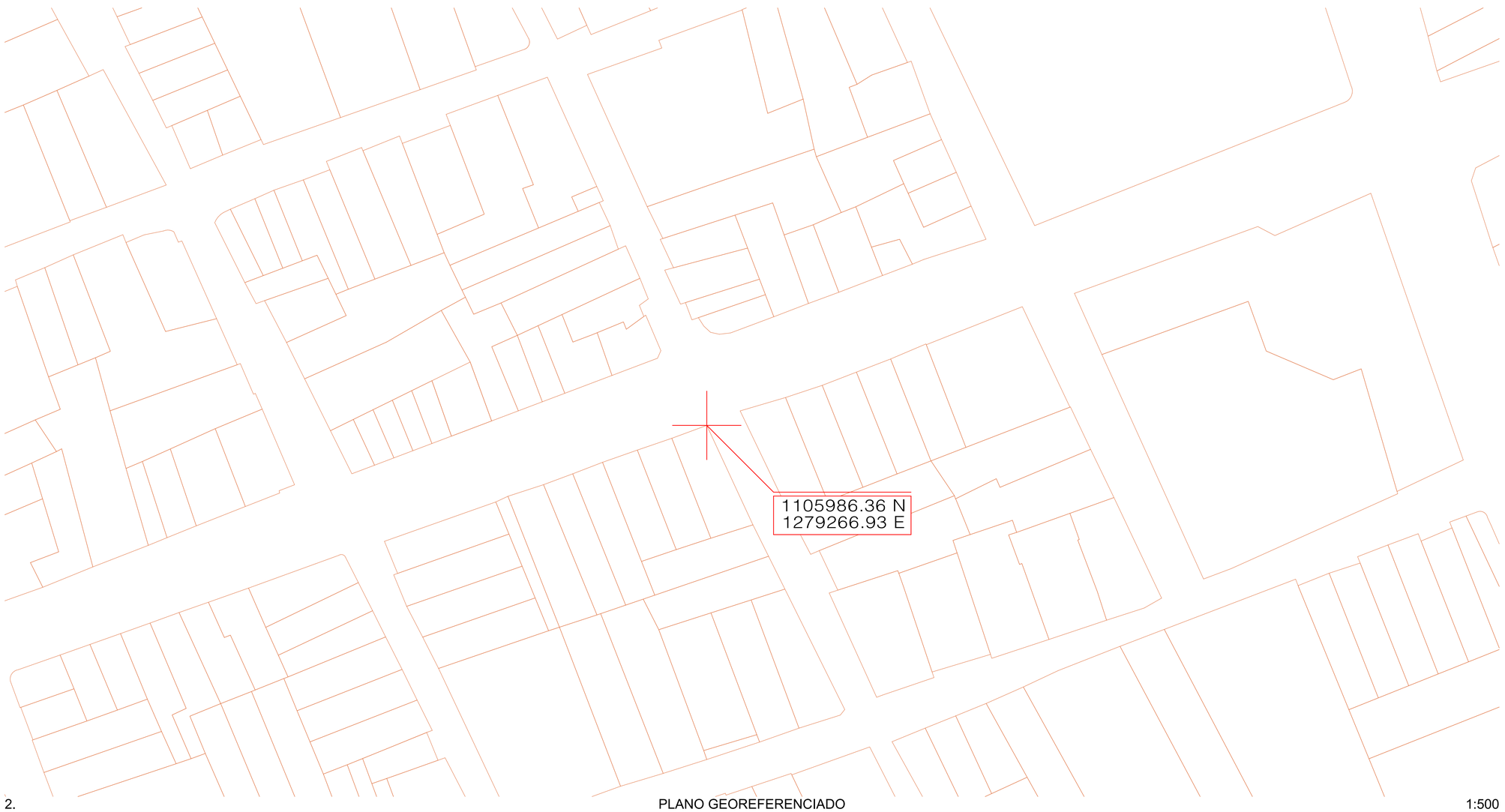
BARRIOS







1. PLANO GEOREFERENCIADO 1:5000



2. PLANO GEOREFERENCIADO 1:500

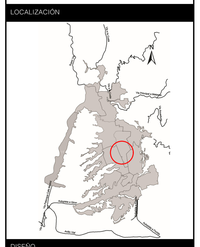
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Localización
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Preliminares
DIBUJO	

CONTENIDO

01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

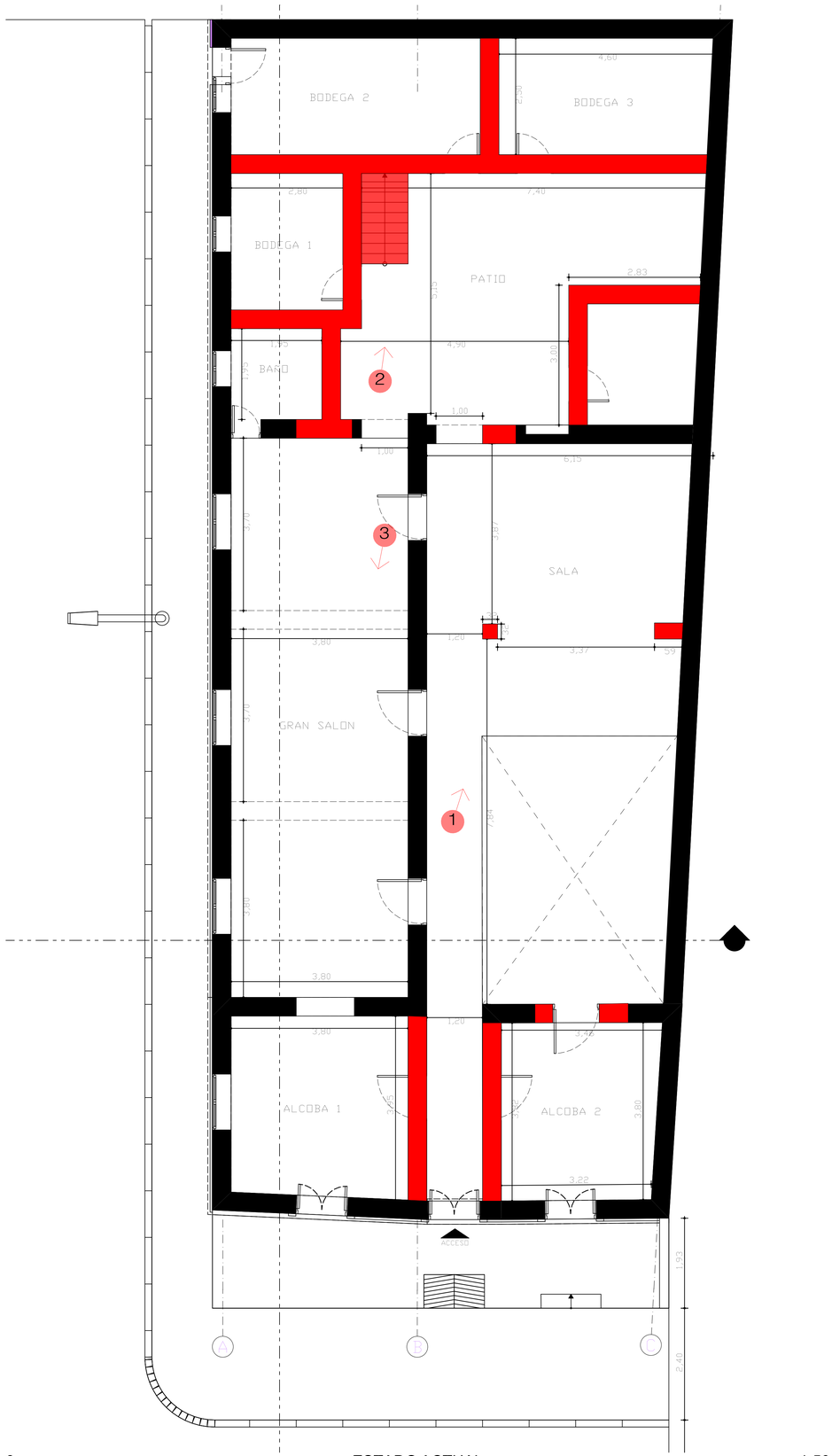
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Localización
PRE PLANO 01 DE 02

CONVENCIONES

- Demolición
- Desmonte total de Cubierta: 241.15 m2
- Desmonte de ventanas (Fachada): 7 UND
- Desmonte de puertas (Fachada): 3 UND
- 1 → Orientación de Foto



3. ESTADO ACTUAL 1:50

1 →



2 →



3 →



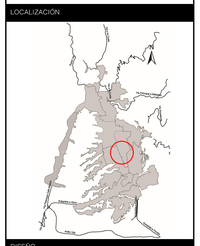
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

Gómez Barrios

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Estado Actual
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Preliminares
DIBUJO	

CONTENIDO

01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

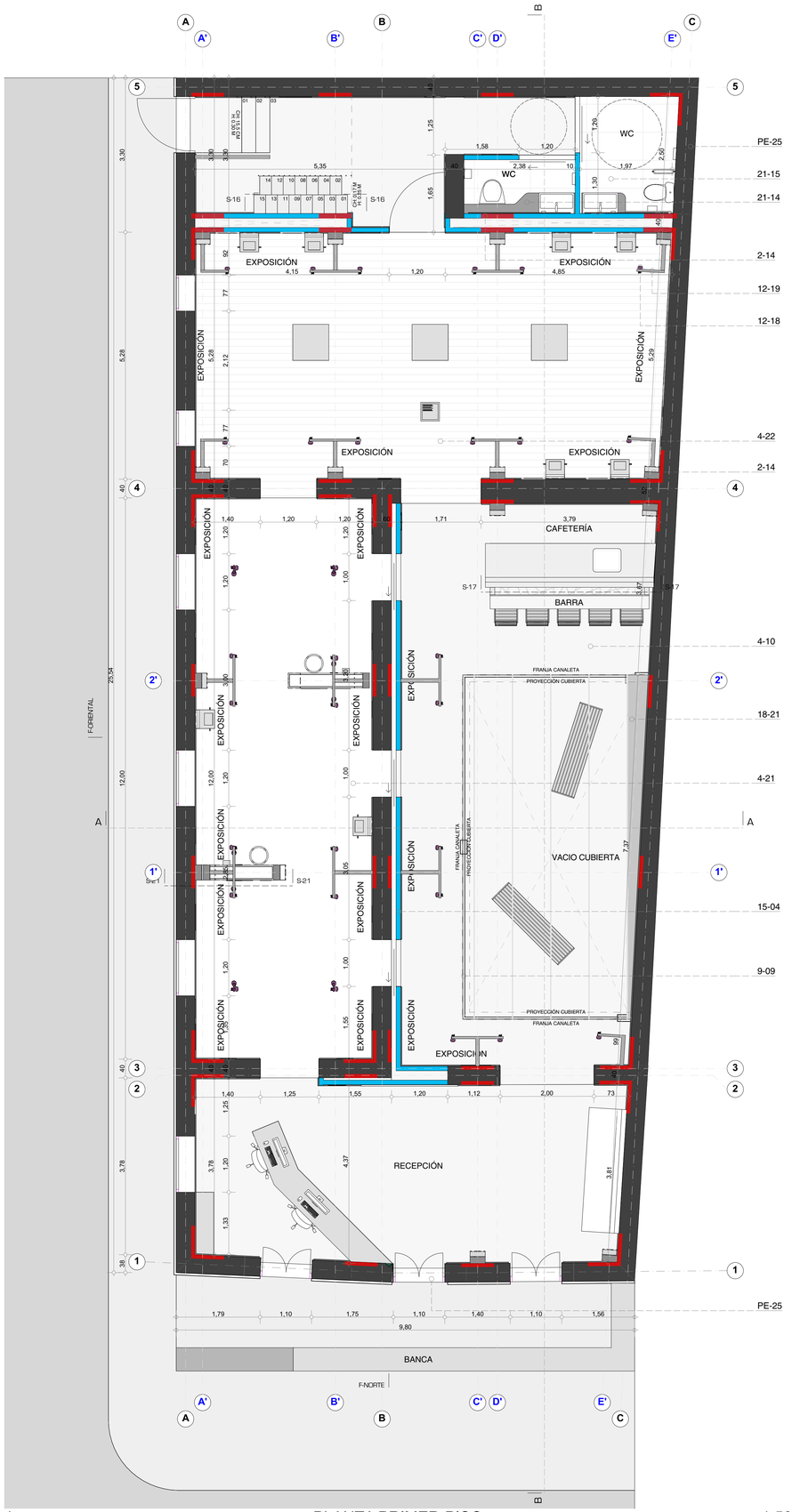
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

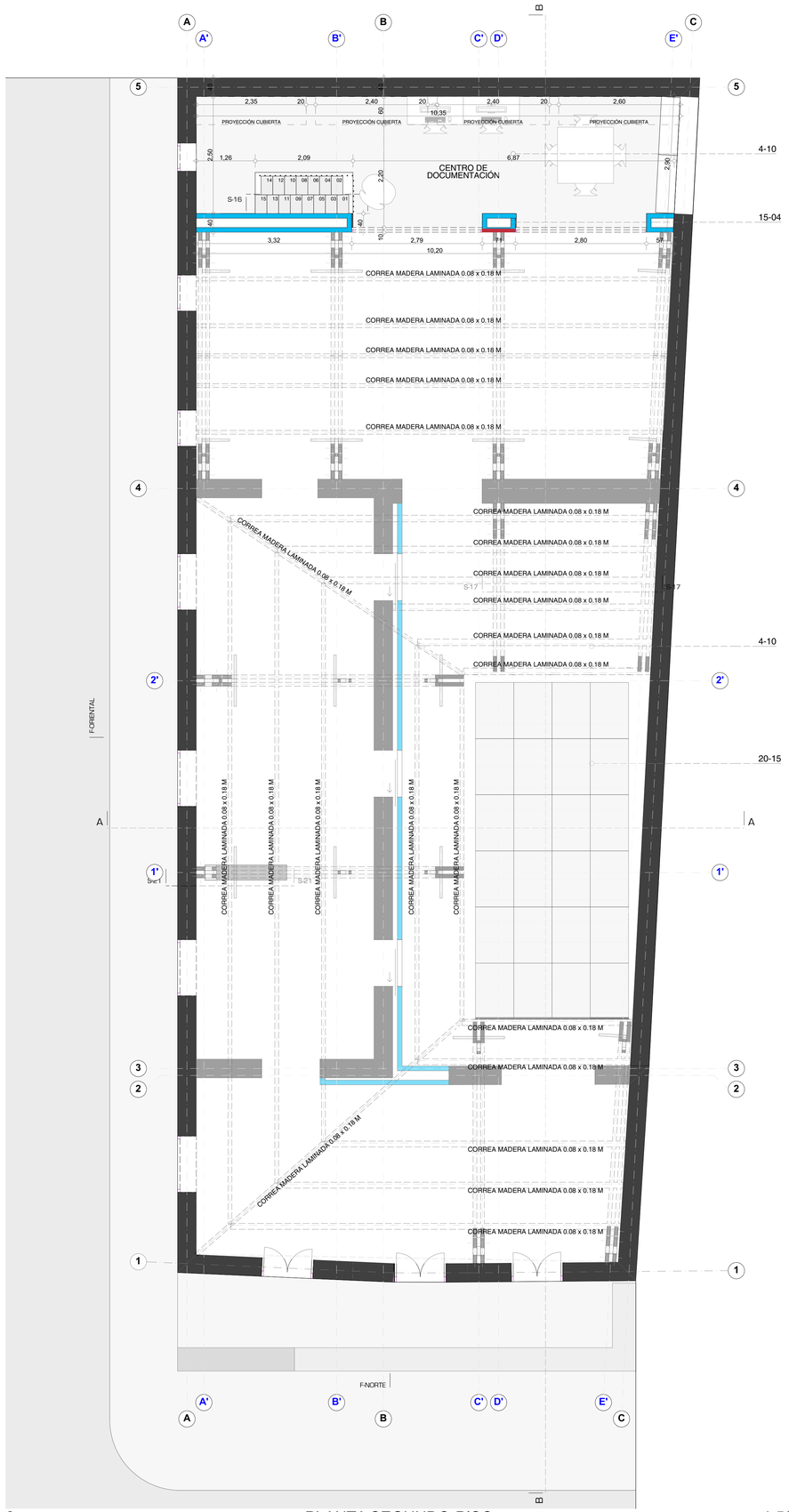
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Estado Actual
PRE PLANO 02 DE 02



1. PLANTA PRIMER PISO 1:50



2. PLANTA SEGUNDO PISO 1:50

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.

- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.

- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

	CONVENCIONES
	MURO EXISTENTE
	PANTALLA ESTRUCTURAL
	MURO PROPUESTO
	PEDESTAL COLUMNA
	ILUMINACIÓN SPOT
	VIGA ESTRUCTURAL
	CORREA ESTRUCTURAL
AL	LINEA DE CORTE
25.63	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

m2	CUADRO DE ÁREAS
44.04	Recepción
54.56	Sala 01
61.76	Sala 02
74.86	Café - Patio Central
23.22	Área de Servicios
3.68	WC Hombres
7.79	WC Mujeres
36.58	Altillo
306.49	TOTAL

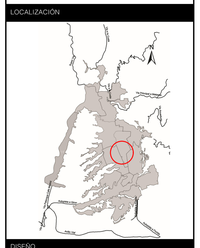
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Plantas Arquitectónicas (1-2)
ARCHIVO	Proyecto Casa Galán.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Basica
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Planta Primer Piso	1:50
02	Planta Segundo Piso	1:50
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

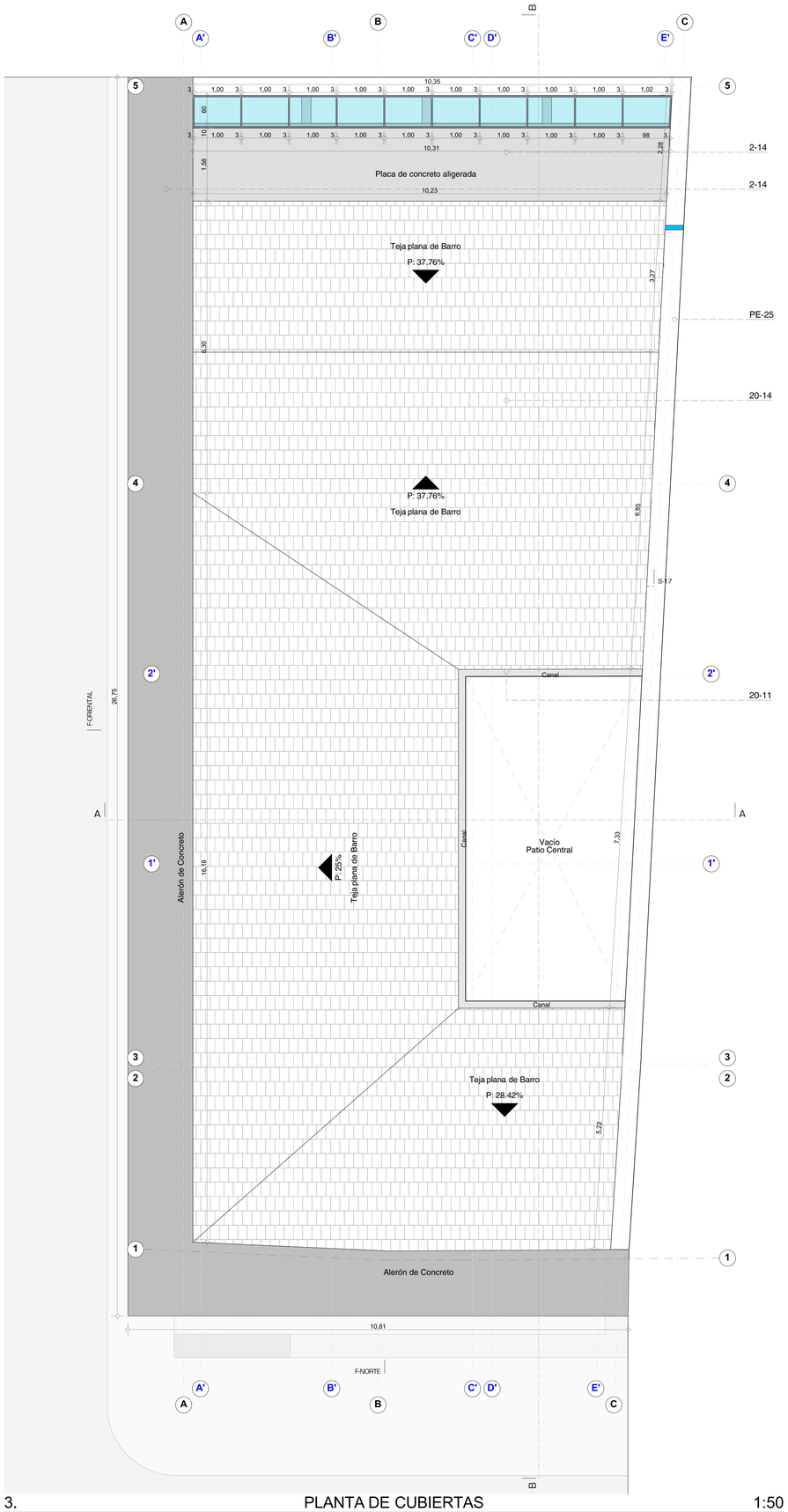
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

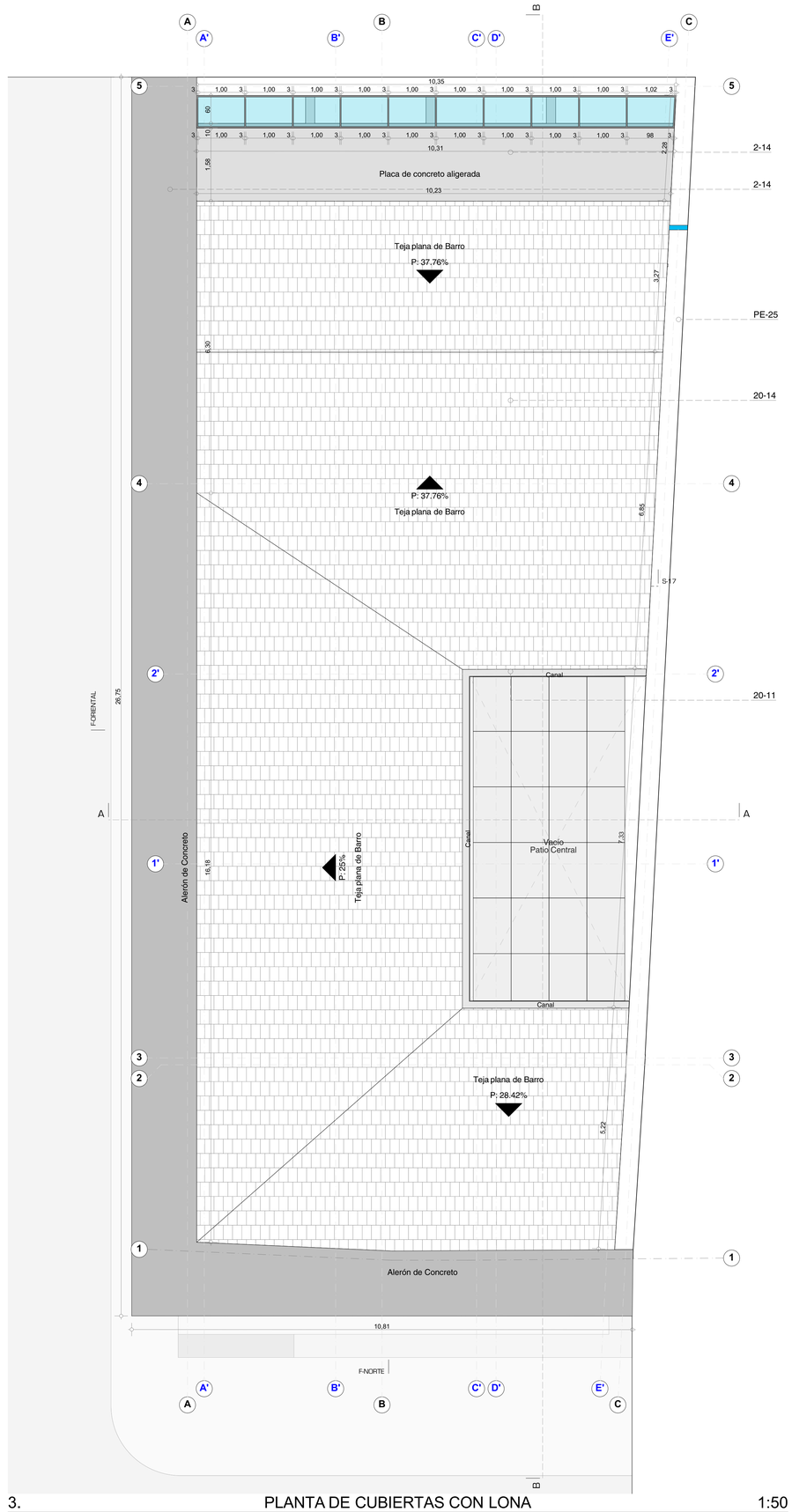
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Plantas Arquitectónicas (1-2)
PAB PLANO 01 DE 04



3. PLANTA DE CUBIERTAS 1:50



3. PLANTA DE CUBIERTAS CON LONA 1:50

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

	CONVENCIONES
	MURO EXISTENTE
	PANTALLA ESTRUCTURAL
	MURO PROPUESTO
	PEDESTAL COLUMNA
	ILUMINACIÓN SPOT
	VIGA ESTRUCTURAL
	CORREA ESTRUCTURAL
A L	LINEA DE CORTE
25-63	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

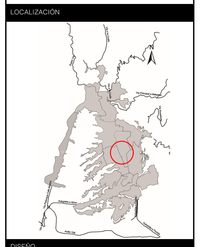
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Planta de Cubiertas
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Basica
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Planta De Cubiertas	1:50
02	Planta De Cubiertas con Lona	1:50
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

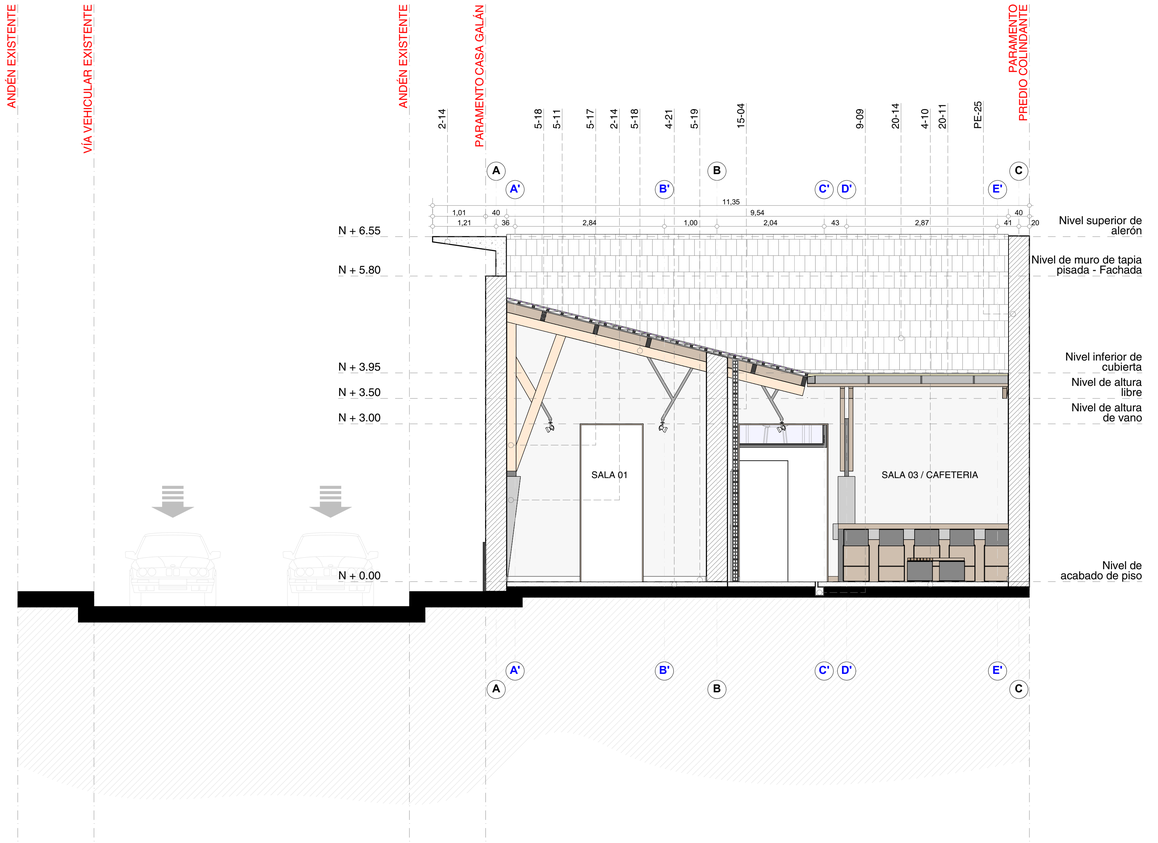
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

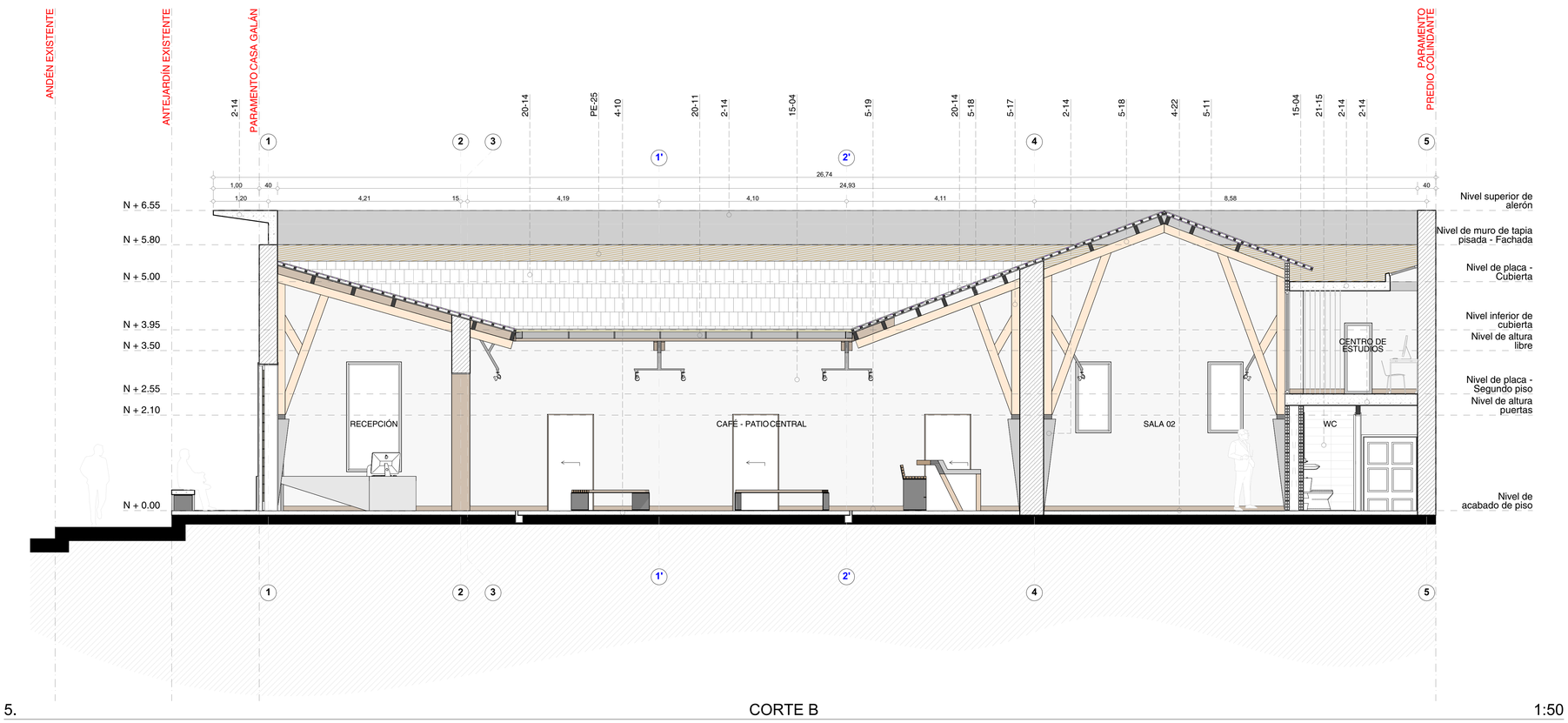
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Planta de Cubiertas
PAB PLANO 02 DE 04



4. CORTE A 1:50



5. CORTE B 1:50

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

	CONVENCIONES
	MURO EXISTENTE
	PANTALLA ESTRUCTURAL
	MURO PROPUESTO
	PEDESTAL COLUMNA
	ILUMINACIÓN SPOT
	VIGA ESTRUCTURAL
	CORREA ESTRUCTURAL
AL	LINEA DE CORTE
25-63	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

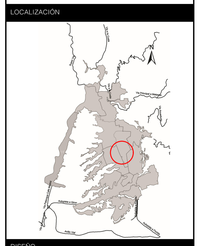
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Cortes
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Basica
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Corte A	1:50
02	Corte B	1:50
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

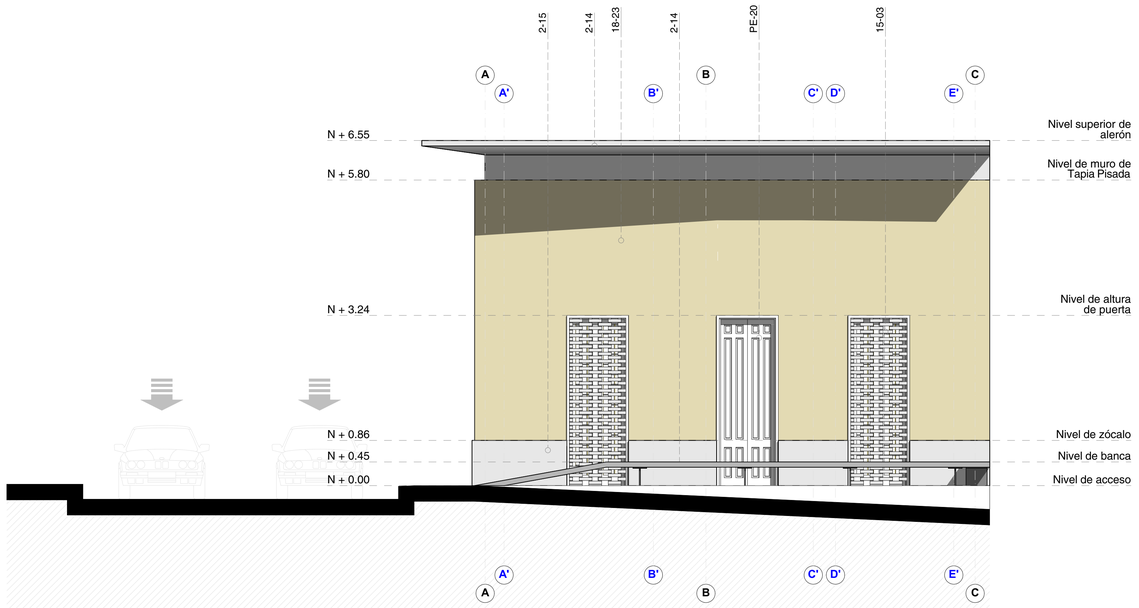
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

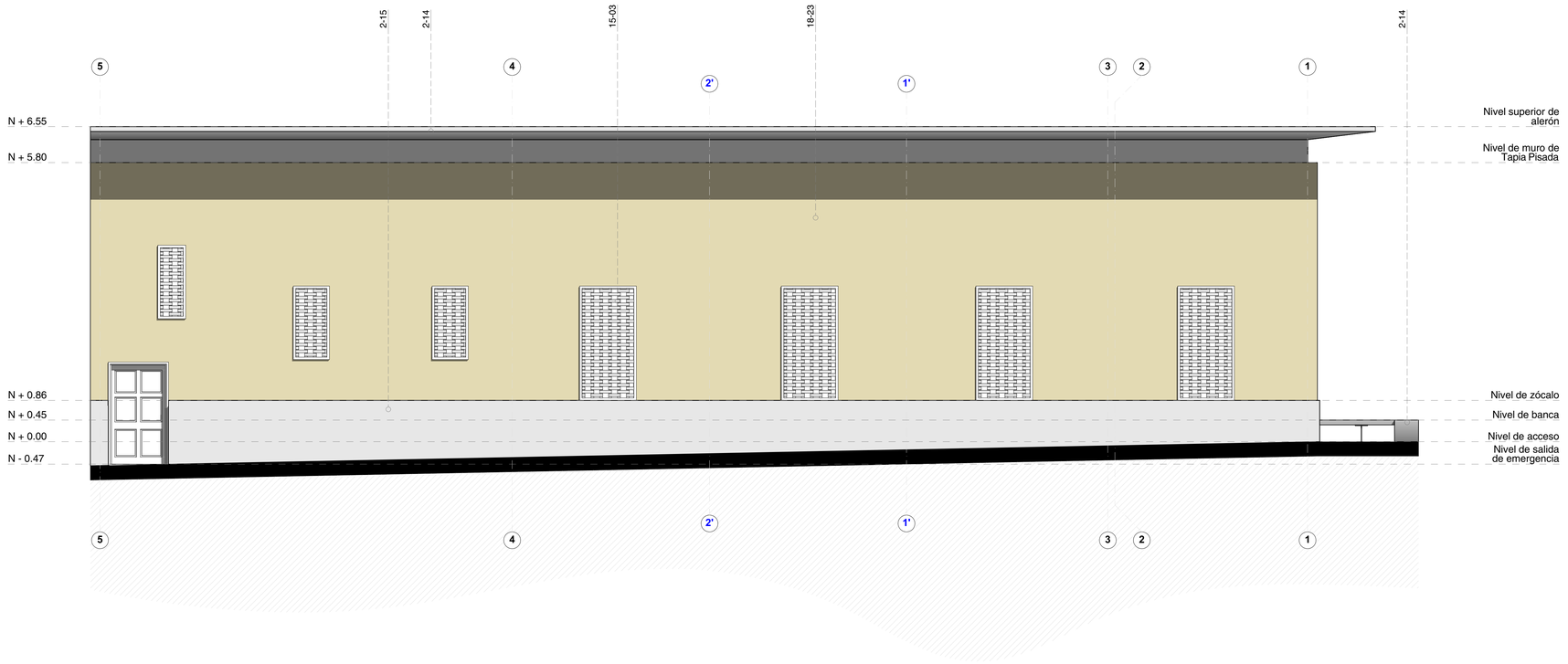
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Cortes
PAB PLANO 03 DE 04



6. FACHADA NORTE 1:50



7. FACHADA ORIENTAL 1:50

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

	CONVENCIONES
	MURO EXISTENTE
	PANTALLA ESTRUCTURAL
	MURO PROPUESTO
	PEDESTAL COLUMNA
	ILUMINACIÓN SPOT
	VIGA ESTRUCTURAL
	CORREA ESTRUCTURAL
AL	LINEA DE CORTE
25-63	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

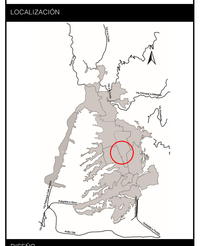
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Fachadas
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Basica
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Fachada Norte	1:50
02	Fachada Oriental	1:50
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

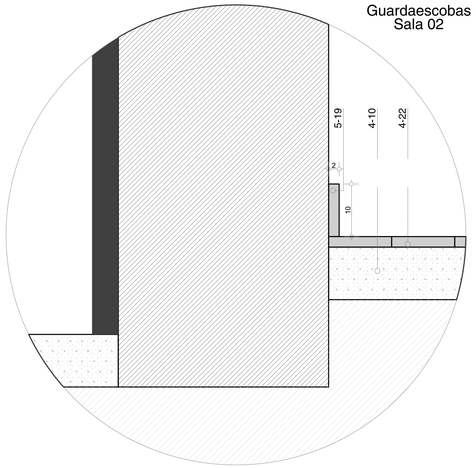
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

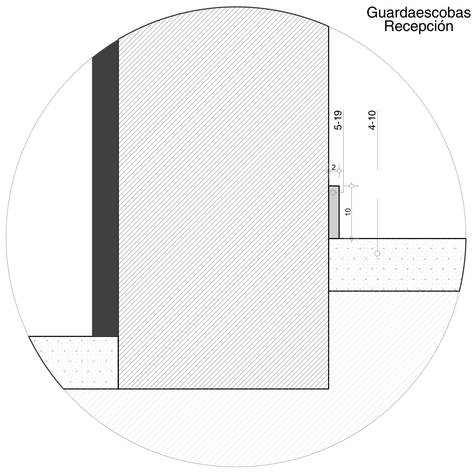
CONTROL DE CAMBIOS

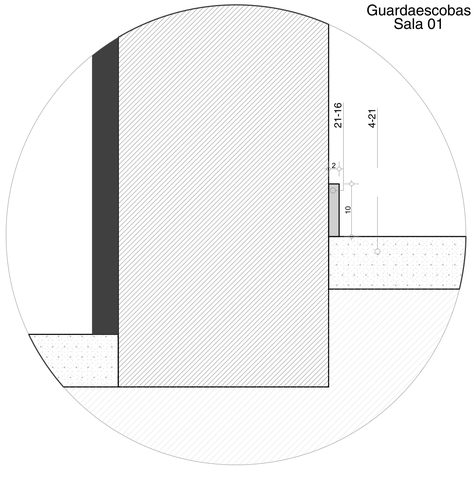
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

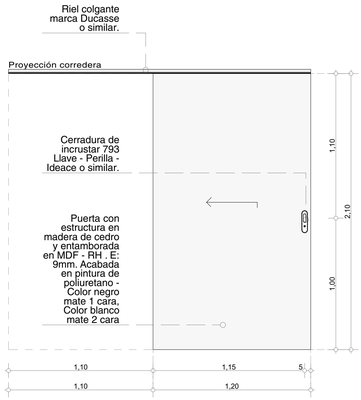
OBSERVACIONES

Fachadas
PAB PLANO 04 DE 04

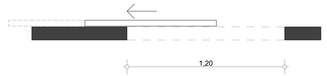


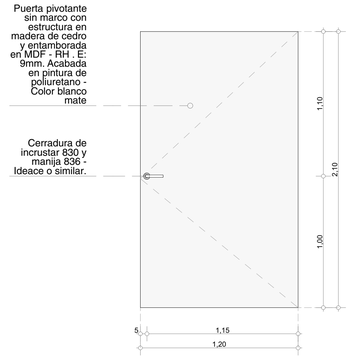




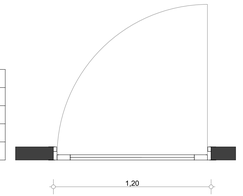


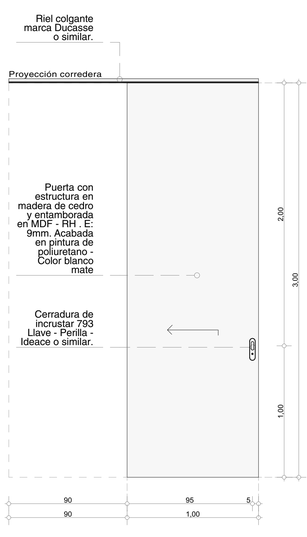
Puerta No.	03
Dimensiones:	1.20 x 2.10 m
Tipo de puerta:	Corredera
Ubicación:	Baños
Cantidad:	2 UND



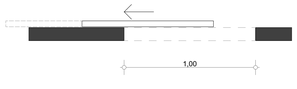


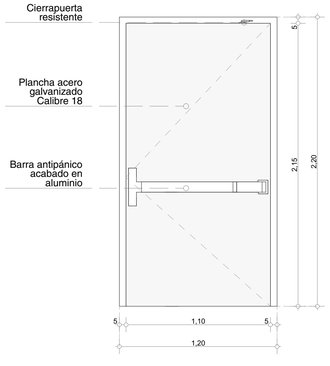
Puerta No.	02
Dimensiones:	1.20 x 2.10 m
Tipo de puerta:	Batiente
Ubicación:	Sala 02
Cantidad:	1 UND



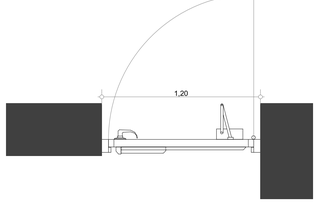


Puerta No.	01
Dimensiones:	1.00 x 3.00 m
Tipo de puerta:	Corredera
Ubicación:	Patio central
Cantidad:	3 UND





Puerta No.	04
Dimensiones:	1.20 x 2.10 m
Tipo de puerta:	Batiente
Ubicación:	Zona de servicios
Cantidad:	1 UND



NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES

Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.

- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.

- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

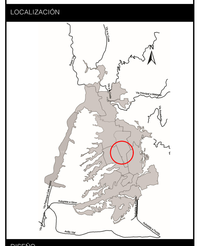
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 01
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Guardaescobas	1:5
02	Detalle Puertas	1:20
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

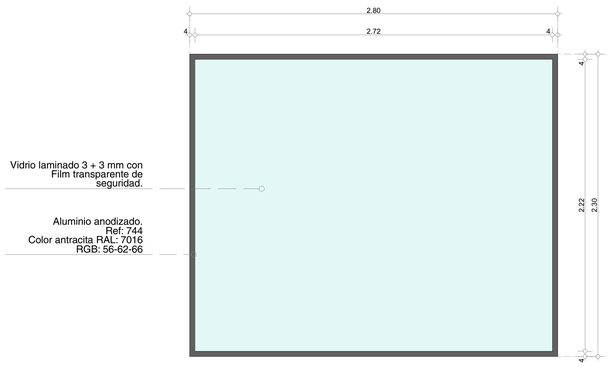
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

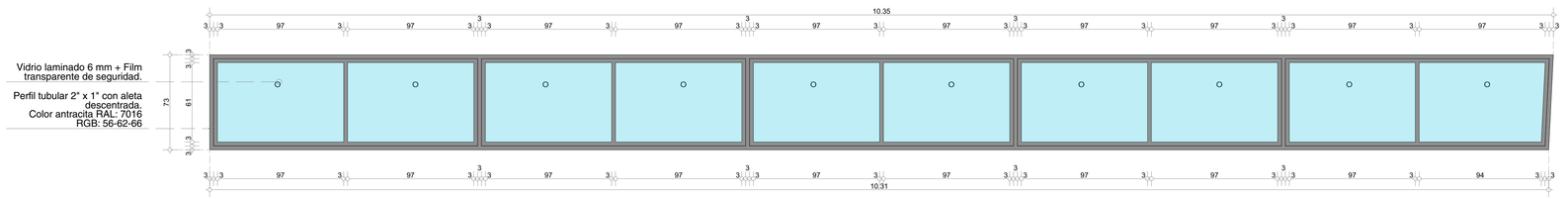
D-01 Detalle Guardaescobas 1:5

D-02 Detalle Puertas 1:20

Detalles Arquitectónicos 01
PAD PLANO 01 DE 07



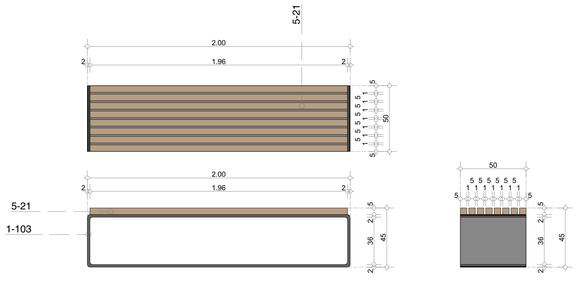
Ventana No.	01
Dimensiones:	2.80 x 2.30 m
Tipo de ventana:	Fija
Ubicación:	Bodega
Cantidad:	2 UND



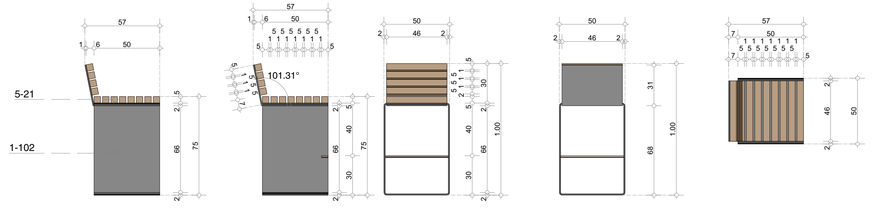
Ventana No.	02
Dimensiones:	10.35 x 0.73 m
Tipo de ventana:	Fija
Ubicación:	Bodega
Cantidad:	1 UND



D-03 Detalle Ventanas 1:20



D-04 Detalle Bancas 1:20



D-05 Detalle Banco de Cafe 1:20

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

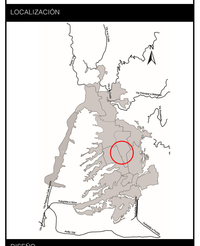
GOBERNAR ES HACER
www.bucaramanga.gov.co

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 02
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Ventanas	1:20
02	Detalle Bancas	1:20
03	Detalle Banco de Café	1:20
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

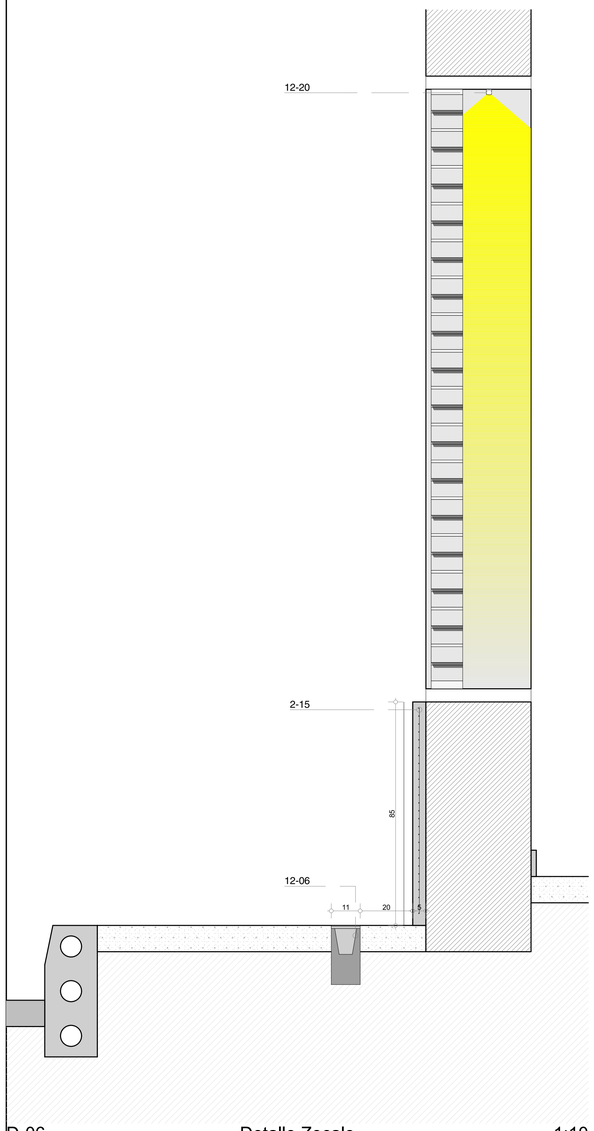
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

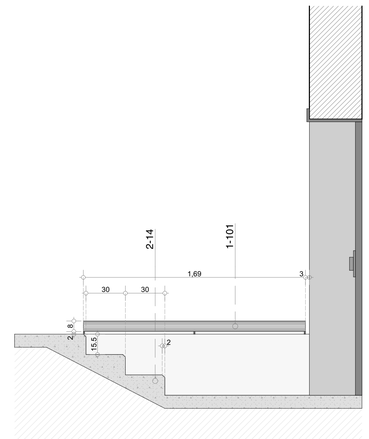
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

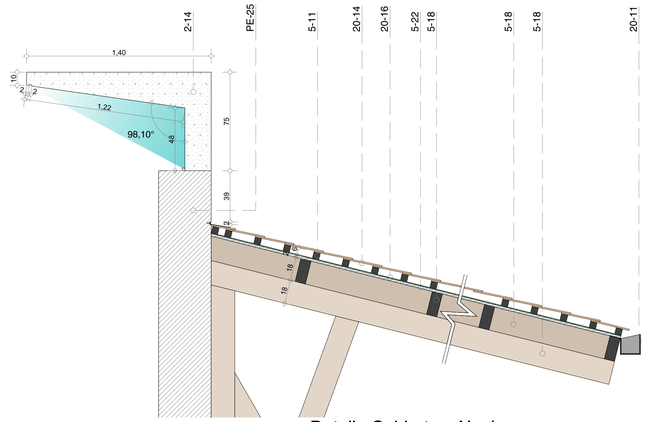
Detalles Arquitectónicos 02
PAD PLANO 02 DE 08



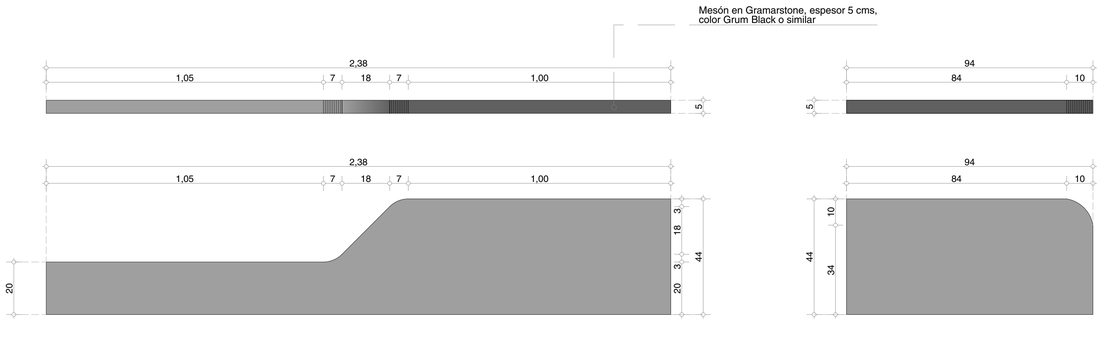
D-06 Detalle Zocalo 1:10



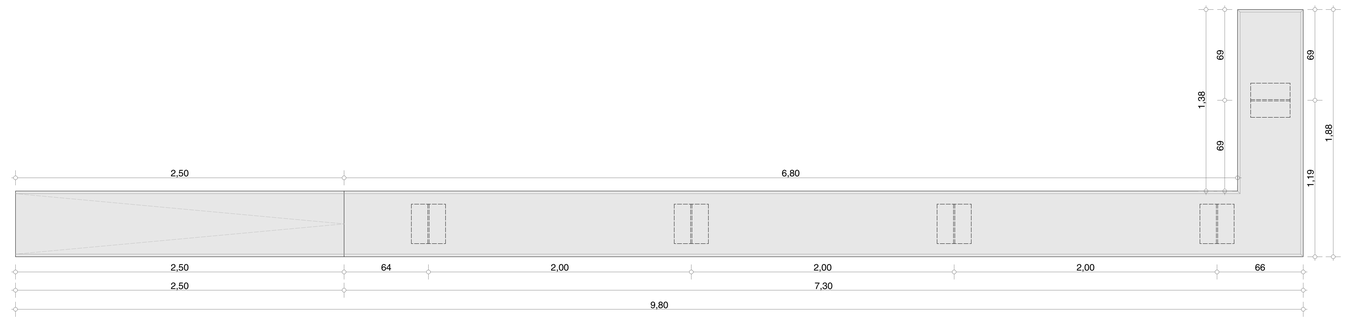
D-07 Detalle Escaleras Salida de Emergencia 1:20

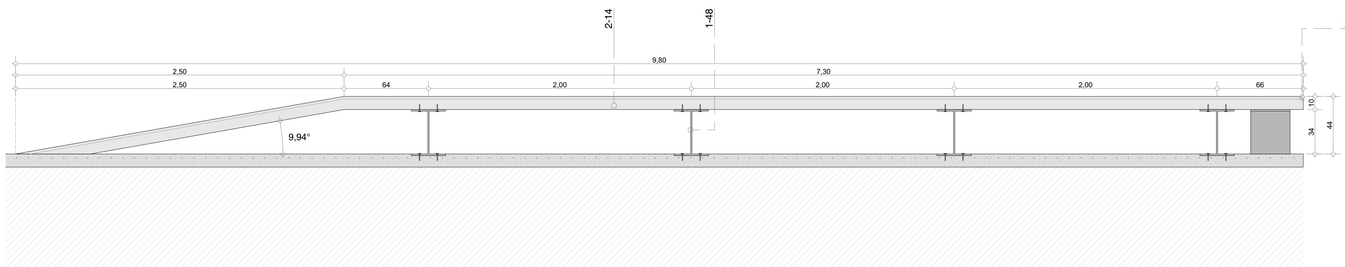


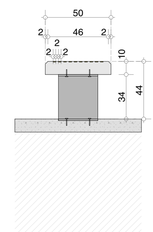
D-10 Detalle Cubierta - Alerón 1:20



D-09 Detalle Mesón de Baños 1:10







D-08 Detalle Banca de Concreto 1:20

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

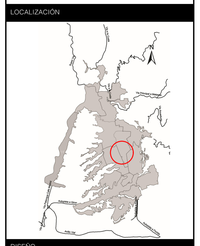
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 03
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Ventanas	1:20
02	Detalle Bancas	1:20
03	Detalle Banco de Café	1:20
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

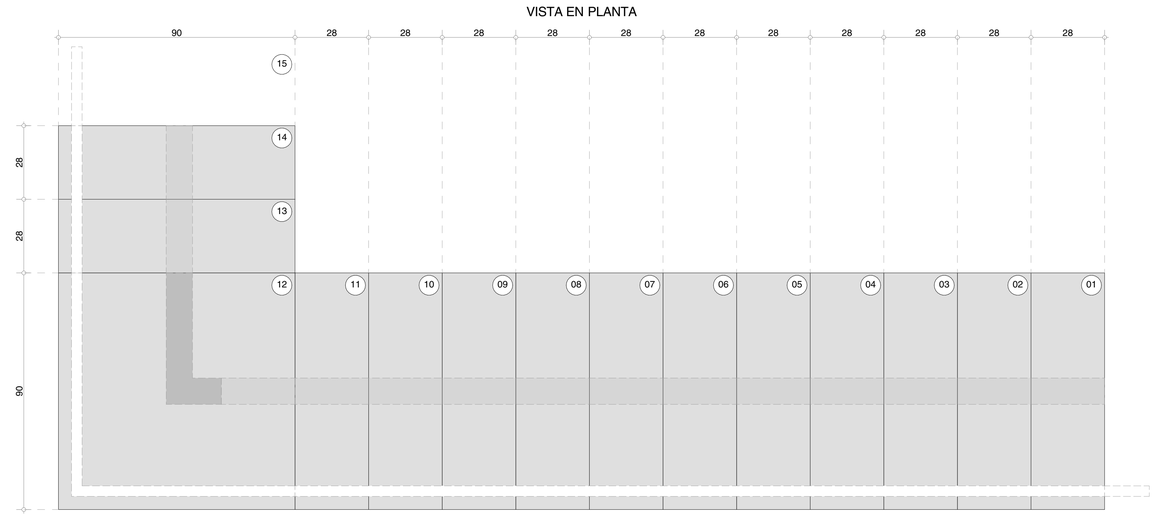
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

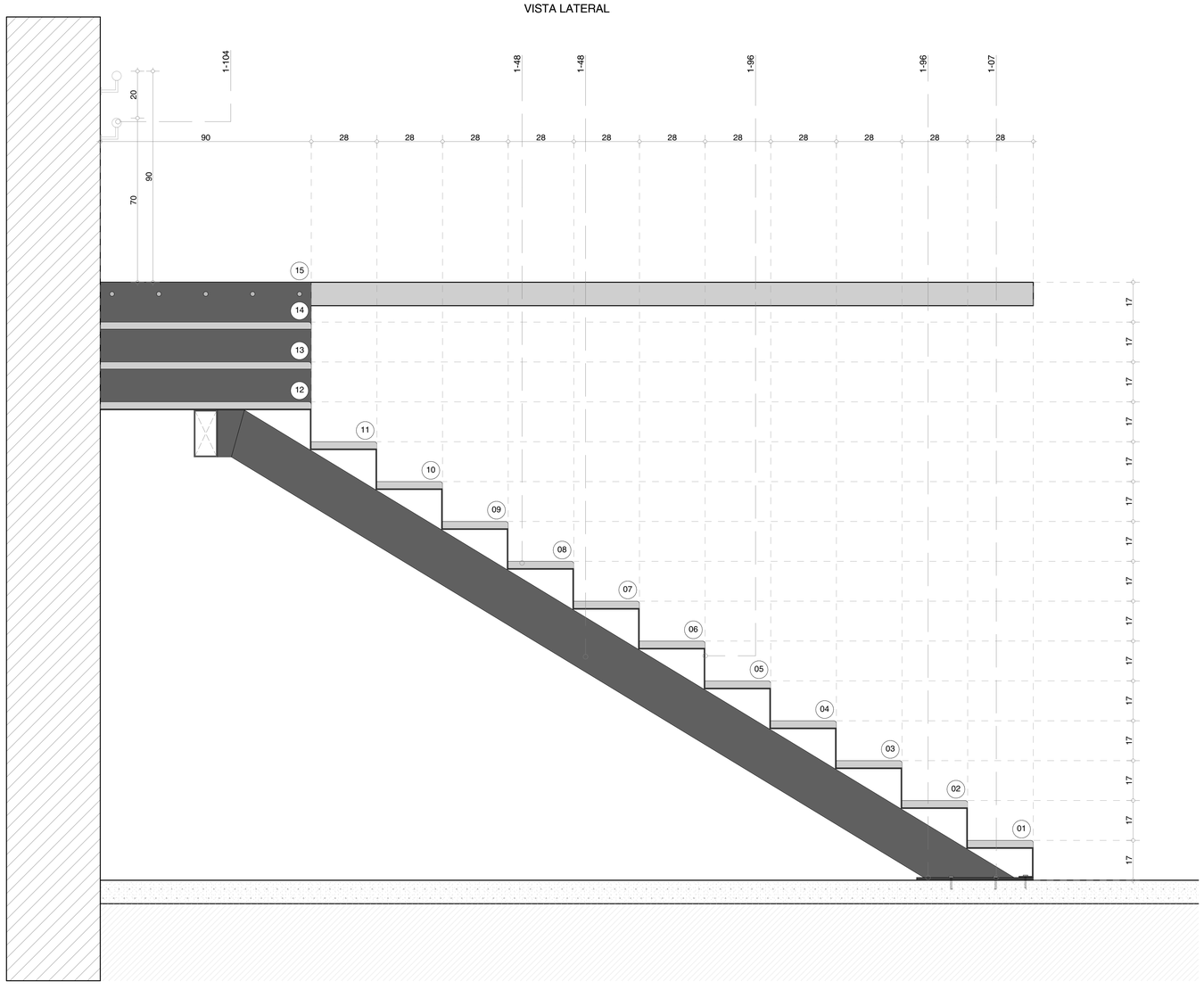
CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

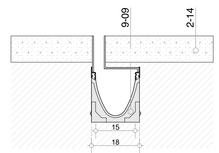
OBSERVACIONES

Detalles Arquitectónicos 03
PAD PLANO 03 DE 07

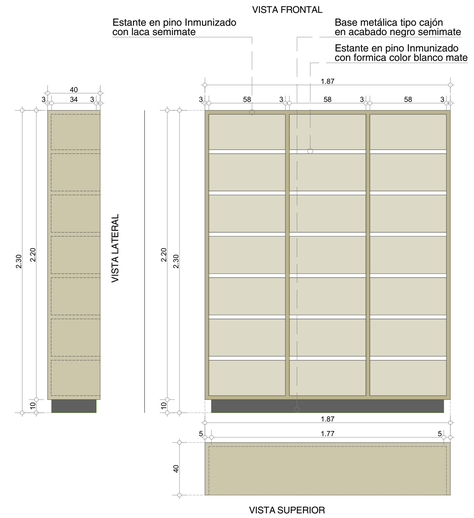




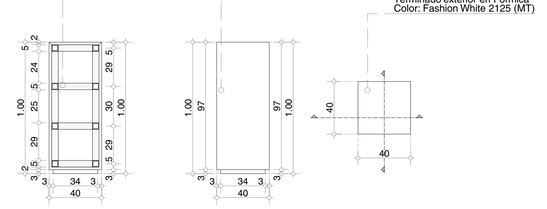
D-11 Detalle Escaleras 1:10



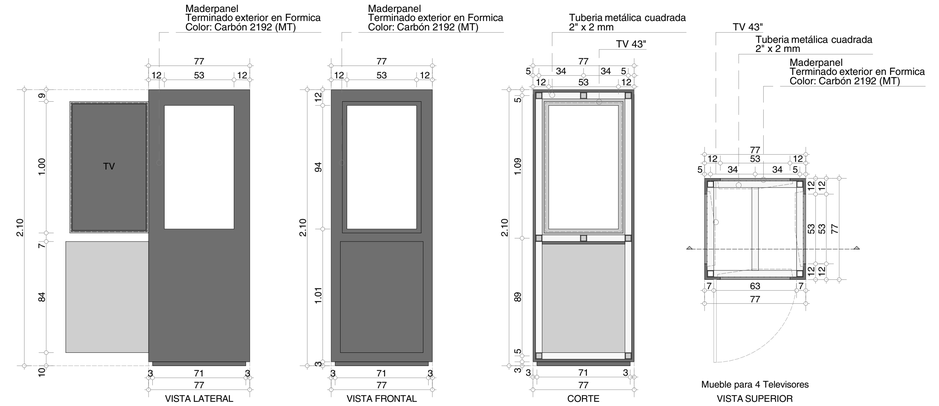
D-12 Detalle Canal de piso 1:10



D-13 Detalle Estante CE 1:20



D-14 Detalle Mueble Victimas 1:20



D-15 Detalle Mueble TV 1:20

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES

Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.

- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.

- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-104	Pasamanos en acero inoxidable con tubo de de 2 1/2" con apoyos en acero inoxidable de 1/2" anclados a muro cada metro
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Peldaño de concreto pulido con malla 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

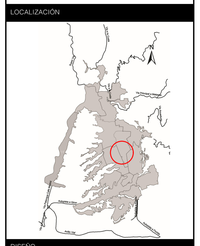
GOBERNAR ES HACER
www.bucaramanga.gov.co

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 04
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan - Curaduria.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Escaleras	1:10
02	Detalle Canal de Piso	1:10
03	Detalle Estante CE	1:20
04	Detalle Mueble Victimas	1:20
05	Detalle Mueble TV	1:20
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

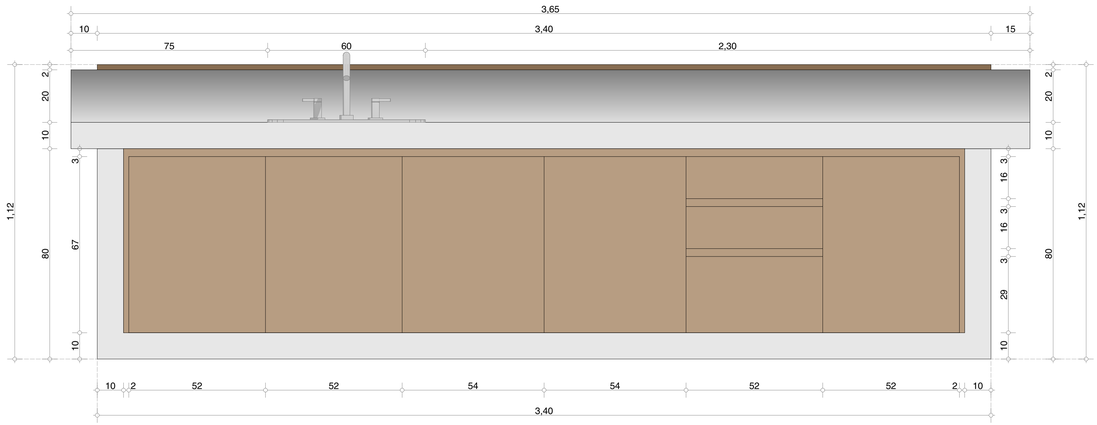
CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

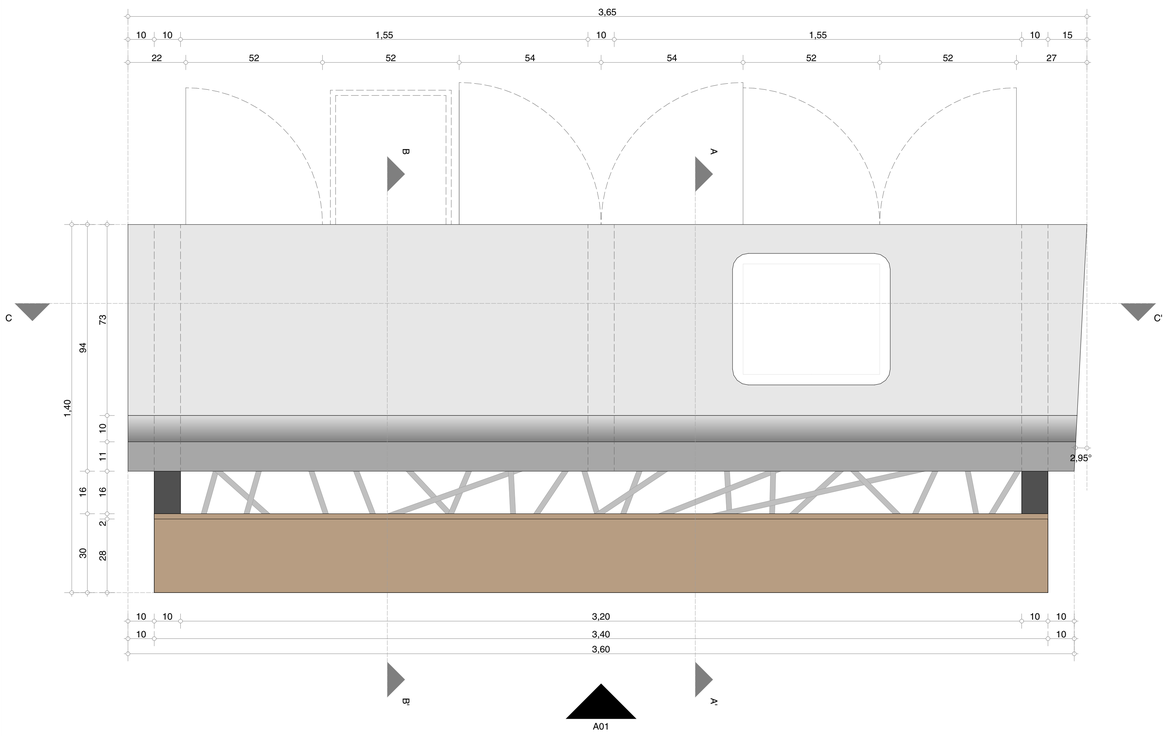
OBSERVACIONES

Detalles Arquitectónicos 04
PAD PLANO 04 DE 08

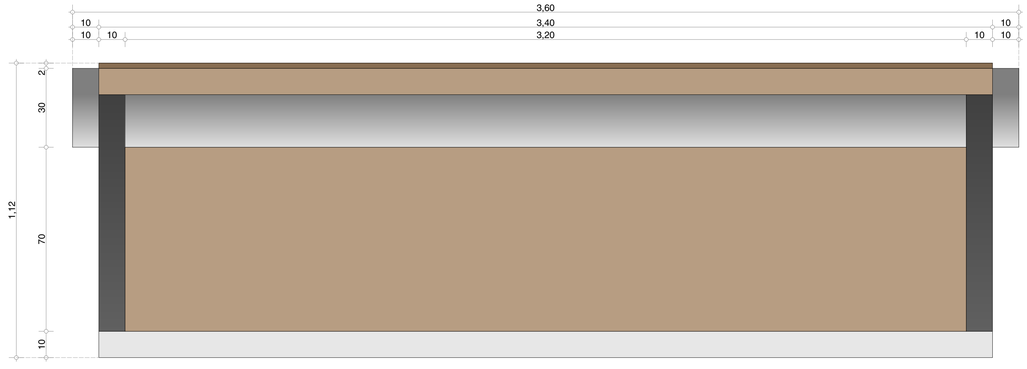
ALZADO 02



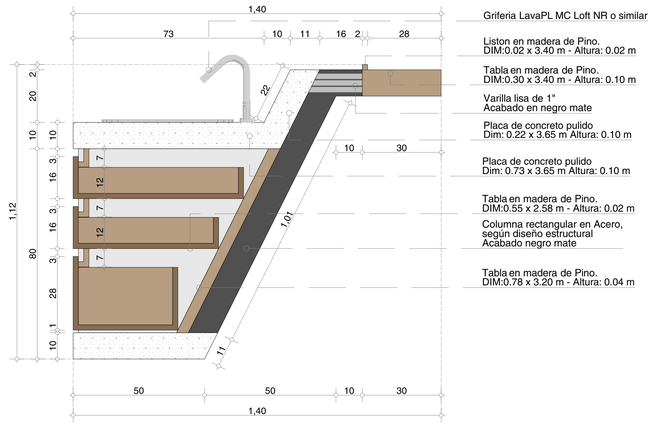
A02



ALZADO 01



CORTE B-B'



Griferia LavaPL MC Loft NR o similar

Liston en madera de Pino.
DIM:0.02 x 3.40 m - Altura: 0.02 m

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.30 x 3.40 m - Altura: 0.10 m

Varilla lisa de 1"
Acabado en negro mate

Placa de concreto pulido
Dim: 0.22 x 3.65 m Altura: 0.10 m

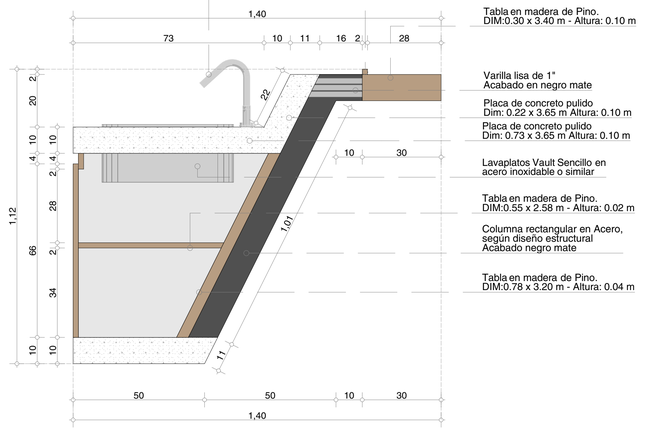
Placa de concreto pulido
Dim: 0.73 x 3.65 m Altura: 0.10 m

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.55 x 2.58 m - Altura: 0.02 m

Columna rectangular en Acero,
según diseño estructural
Acabado negro mate

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.78 x 3.20 m - Altura: 0.04 m

CORTE A-A'



Griferia LavaPL MC Loft NR o similar

Liston en madera de Pino.
DIM:0.02 x 3.40 m - Altura: 0.02 m

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.30 x 3.40 m - Altura: 0.10 m

Varilla lisa de 1"
Acabado en negro mate

Placa de concreto pulido
Dim: 0.22 x 3.65 m Altura: 0.10 m

Placa de concreto pulido
Dim: 0.73 x 3.65 m Altura: 0.10 m

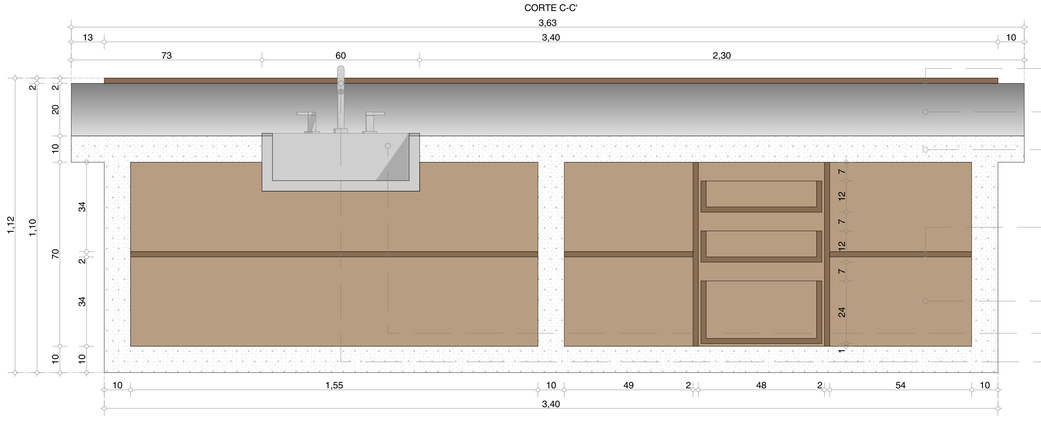
Lavaplatos Vault Sencillo en
acero inoxidable o similar

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.55 x 2.58 m - Altura: 0.02 m

Columna rectangular en Acero,
según diseño estructural
Acabado negro mate

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.78 x 3.20 m - Altura: 0.04 m

CORTE C-C'



Liston en madera de Pino.
DIM:0.02 x 3.40 m - Altura: 0.02 m

Placa de concreto pulido
Dim: 0.22 x 3.65 m Altura: 0.10 m

Placa de concreto pulido
Dim: 0.73 x 3.65 m Altura: 0.10 m

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.55 x 2.58 m - Altura: 0.02 m

Tabla en madera de Pino.
DIM:0.78 x 3.20 m - Altura: 0.04 m

Lavaplatos Vault Sencillo en
acero inoxidable o similar

Griferia LavaPL MC Loft NR o similar

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.

- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.

- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

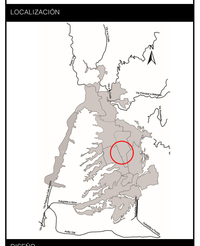
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 05
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Barra Cocina	1:10
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

A	INFORMACION GENERAL
B	REVISION PREELIMINAR
C	COORDINACION TECNICA
D	LICENCIAMIENTO
E	CONSTRUCTIVO

CONTROL DE COPIAS

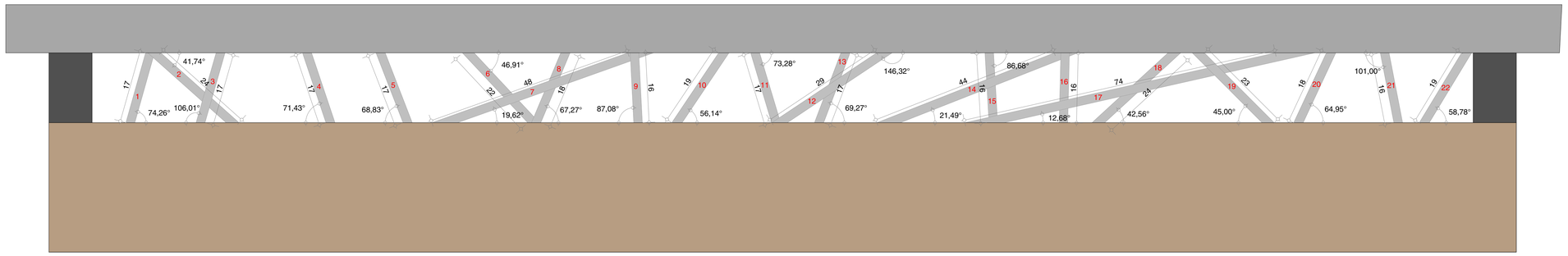
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

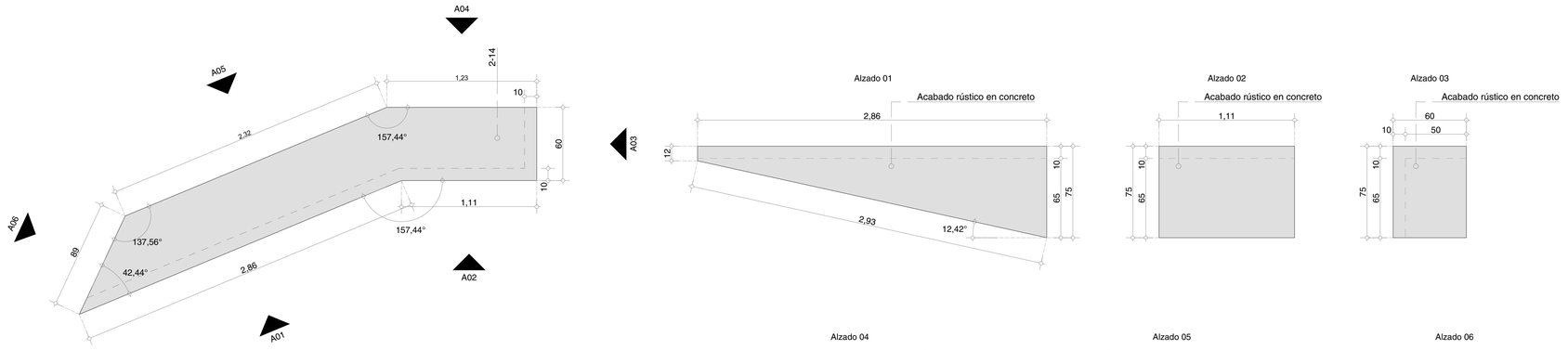
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

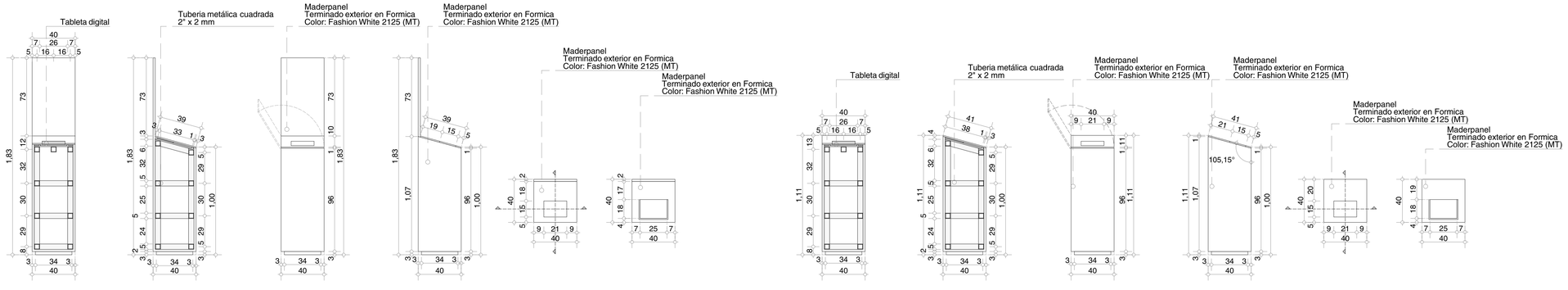
1. Alineado Inferior.
2. Alineado Medio.
3. Alineado Superior.
4. Alineado Medio.
5. Alineado Medio.
6. Alineado Inferior.
7. Alineado Medio.
8. Alineado Superior.
9. Alineado Superior.
10. Alineado Superior.
11. Alineado Medio.
12. Alineado Medio.
13. Alineado Inferior.
14. Alineado Medio.
15. Alineado Inferior.
16. Alineado Superior.
17. Alineado Medio.
18. Alineado Inferior.
19. Alineado Superior.
20. Alineado Superior.
21. Alineado Inferior.
22. Alineado Medio.



D-17 Detalle Varillas de Barra 1:5



D-18 Detalle Mesa Recepción 1:20



D-19 Detalle Mueble Tableta 1:20

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de iluminación
15-03	Mampostería a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

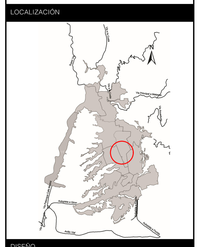
Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO

Casa Galán

Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 06
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Varillas de Barra	1:5
02	Detalle Mesa Recepción	1:20
03	Detalle Mueble Tableta	1:20
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

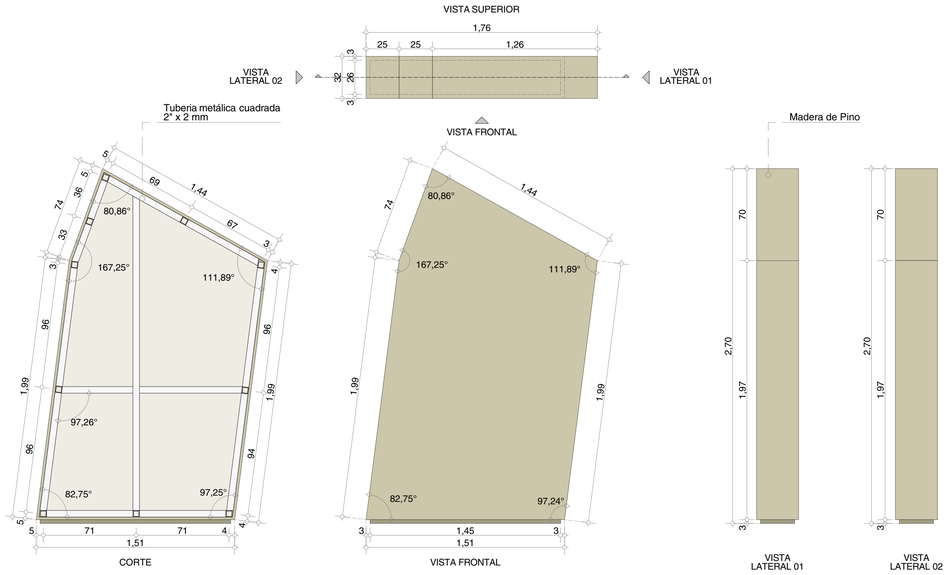
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

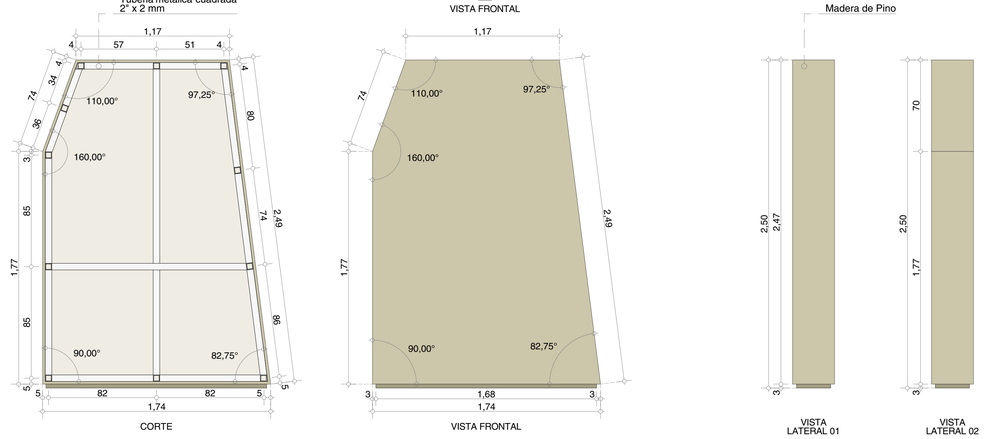
CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Detalles Arquitectónicos 06
PAD PLANO 06 DE 07





D-20 Detalle Estante de Exposición 1:20

NOTAS GENERALES - PLANOS NIVELES
Leer con detenimiento y cuidado cada una de las recomendaciones consignadas a continuación.

PLANOS.
- Todos los elementos que no estén consignados en los planos y detalles arquitectónicos o en los planos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Las especificaciones dadas en este plano se consideran como base para el diseño definitivo, el contratista debe verificarlas para garantizar su estabilidad y calidad en el tiempo. Si se requiere, el contratista puede proponer alternativas a las mismas, pero su modificación debe contar con una previa consulta y aprobación de la interventoría y el arquitecto proyectista.
- Los planos arquitectónicos contienen las figuras y geometría precisa del proyecto, por tal razón priman sobre los planos estructurales y de taller. Cualquier modificación del diseño arquitectónico debe ser consultada y aprobada por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Cualquier modificación en el diseño arquitectónico o técnico debe contar con la aprobación del equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.

MEDIDAS Y NIVELES.
- Todas las medidas deben ser confrontadas y verificadas en obra. Cualquier modificación derivada debe ser consultada con el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- La propuesta de niveles de la superficie del piso del proyecto ha sido diseñada con el levantamiento topográfico. Todos los niveles y la localización de puntos arquitectónicos deben ser verificadas en obra.
- No se deben tomar niveles ni medidas sobre planos. Sólo deben asumirse los datos plasmados en los mismos.
- Los niveles que en obra no correspondan con los datos plasmados en los planos deberán ser estudiados por el equipo profesional de diseñadores Alcaldía de Bucaramanga.
- Todos los niveles y puntos arquitectónicos deben ser verificados en obra por una comisión de topografía permanente.
- El sistema de cotas y medidas se encuentra referenciado a los ejes de la propuesta arquitectónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Codigo	Descripcion
1-07	Perno de Fijación
1-43	Platina metálica de 1/2"
1-48	Viga - Cercha Metálica - Según diseño estructural
1-96	Platina en acero
1-101	Tubo circular en acero inoxidable Diametro:8 cm
1-102	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
1-103	Lámina metálica de 3 mm - Acabado en negro mate
2-14	Concreto armado 3500 PSI
2-15	Mortero de pega 1:4 con Malla de Gallinero
4-10	Piso en concreto Color gris con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-21	Piso en concreto Color blanco con aditivo endurecedor, acabado esmaltado con helicoptero
4-22	Piso en listones de madera de pino
5-11	Listón de madera 4x4 cms
5-17	Columna de madera laminada
5-18	Viga en madera laminada
5-19	Guardaescobas en madera de pino - 10 cm de alto
5-21	Liston de madera de pino 5 cm x 5 cm
5-22	Panel OSB 15 mm de Espesor
5-23	Tabla de madera de pino inmunizado 3 cm
9-09	Canal prefabricado con reja Brickslot en L
12-06	Iluminación bala - vertical
12-18	Luminaria tipo Spot
12-19	Riel de Iluminación
15-03	Mamposteria a la vista 25x6.5x12 cm
15-04	Ladrillo en arcilla H10 10x33x20 cm
18-21	Placa fibrocemento en 0.11 m acabado estuco con pintura blanca
18-23	Muro en tapia pisada a la vista
20-11	Canal Metálico fabricado en taller
20-14	Teja plana de barro
20-15	Pergola en lona motorizada
20-16	Manto asfáltico de 3 mm
21-14	Mesón en Gramarstone, espesor específico, color Grum Black
21-15	Enchape cerámico rectificado 30x60 cm color negro mate
21-16	Guardaescobas en Mortero con malla color blanco, 10 cm de alto
PE-20	Puerta en madera existente
PE-21	Ventana en madera existente
PE-25	Muro en tapia recubierto de pañete con acabado en pintura blanca

Construcción Social, Transparencia y Dignidad

PROYECTO
Casa Galán
Calle 36 # 24 - 82

LOCALIZACIÓN

DISEÑO
ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE
SERGIO ANDRÉS GÓMEZ BARRIOS
A30552016-1098751547

PLANO	Detalles Arquitectónicos 07
ARCHIVO	Proyecto Casa Galan.pln
LIBRO DE PROY.	Proyecto de Arquitectura Detalle
DIBUJO	

CONTENIDO

01	Detalle Estante de Exposición	1:20
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

CONTROL DE COPIAS

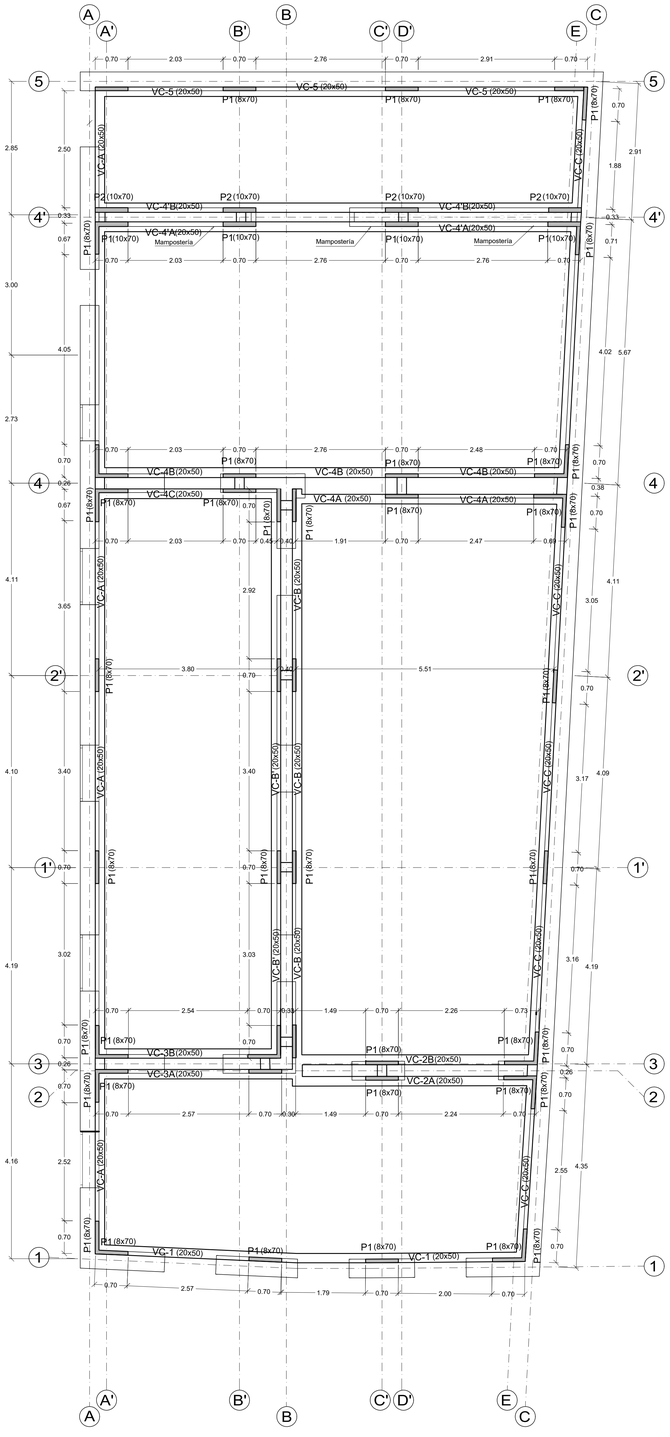
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

OBSERVACIONES

Detalles Arquitectónicos 07
PAD PLANO 07 DE 07



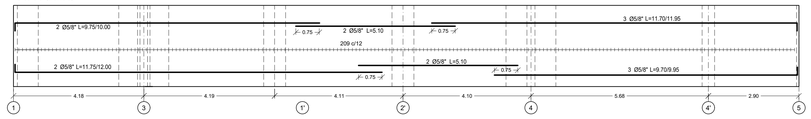
PLANTA CIMENTACIÓN
NIVEL N+0.00

ESC:____1:50

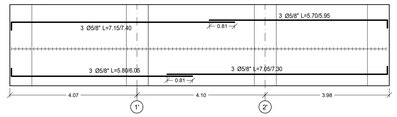
DESPIECE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

ESC:____1:75

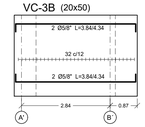
VC-A (20x50)



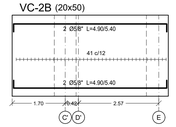
VC-B' (20x50)



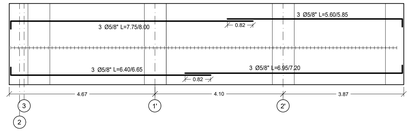
VC-3B (20x50)



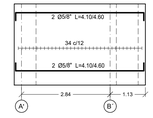
VC-2B (20x50)



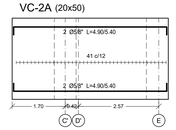
VC-B (20x50)



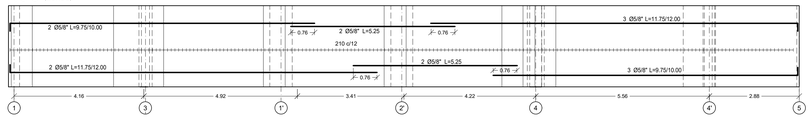
VC-3A (20x50)



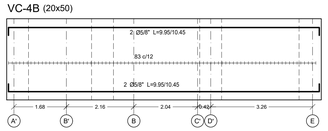
VC-2A (20x50)



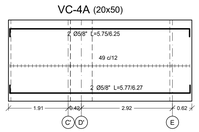
VC-C (20x50)



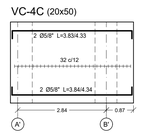
VC-4B (20x50)



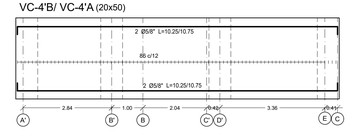
VC-4A (20x50)



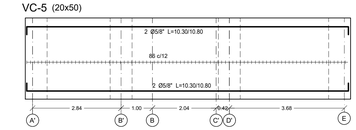
VC-4C (20x50)



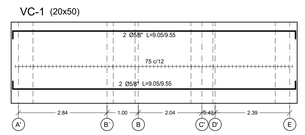
VC-4'B/ VC-4'A (20x50)



VC-5 (20x50)

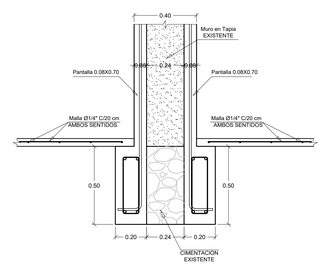


VC-1 (20x50)



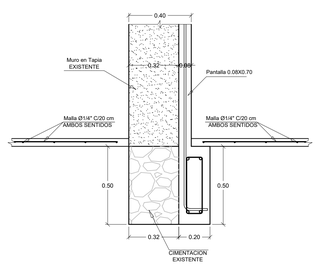
DETALLE CIMENTACIÓN MURO TAPIA PISADA CENTRAL

Esc:___1:15



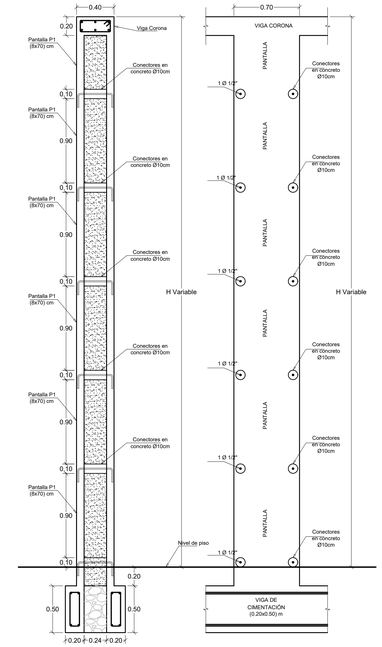
DETALLE CIMENTACIÓN MURO TAPIA PISADA LINDERO

Esc:___1:15



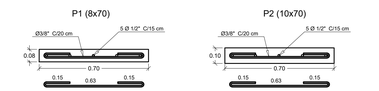
ALZADA DE SECCIÓN TRANSVERSAL Y LATERAL DE PANTALLAS DE CONCRETO

Esc:___1:25



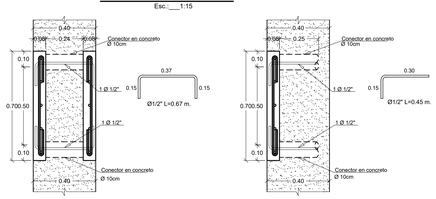
PANTALLAS

Esc:___1:15



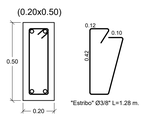
PLANTA PANTALLAS

Esc:___1:15



SECCION VIGA DE CIMENTACIÓN

ESC:____1:15



PROYECTO ESTRUCTURAL

REFORZAMIENTO

CASA-GALAN

Calle 36 # 25 - esquina Barrio Centro
BUCARAMANGA

LOCALIZACION



DISEÑO

Alcaldía de Bucaramanga

PROFESIONALES RESPONSABLES

DARIO GUERRERO MANTILLA
Ingeniero Civil – especialista en Estructuras
M.P. 68202 - 40000 Sder
Disciplina de Diseño NSR-10

PLANO	Reforzamiento Estructural
ARCHIVO	Estructural Galan V1(3 (100x72) .dwg
LIBRO DE PROY.	KVRMA7O.tb1
DIBUJO	VEDE

01	PLANTA DE CIMENTACIÓN	
02	SECCIONES DE VIGAS DE CIMIENTO	
03	CONECTORES Y ALZADA PANTALLAS	
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
A	INFORMACION GENERAL	
B	REVISION PREELIMINAR	
C	COORDINACION TECNICA	
D	LICENCIAMIENTO	
E	CONSTRUCTIVO	

OBSERVACIONES

CONTROL DE CAMBIOS

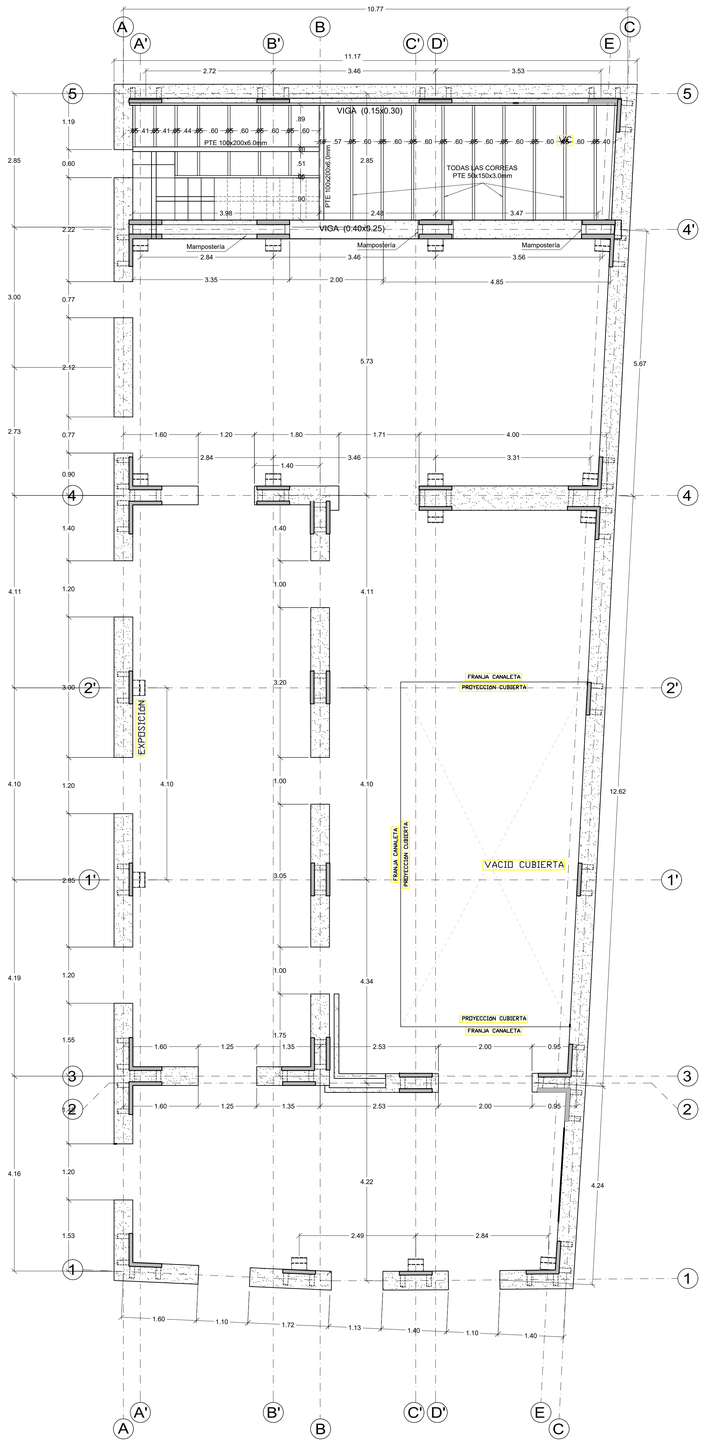
COPIA	DESCRIPCION	RESP

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	DESCRIPCION	RESP

HOJA

01 de 03

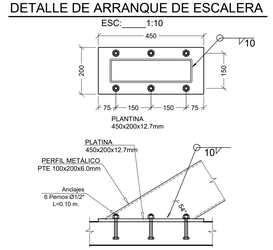


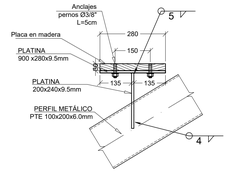
PLANTA PRIMER PISO
NIVEL N+2.55

ESC:____1:50

DETALLE DE ARRANQUE DE ESCALERA

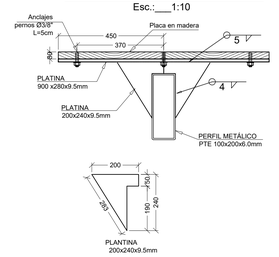
ESC:____1:10

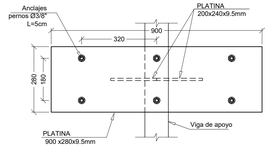




DETALLE DE ELEMENTOS DE ESCALERA

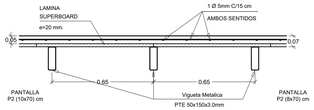
Esc.:___1:10





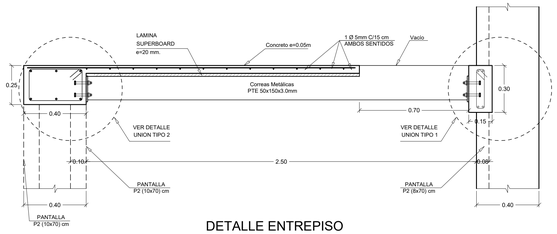
DETALLE ENTREPISO
SEGUNDO PISO - PLACA A CONSTRUIR

ESC_1:15



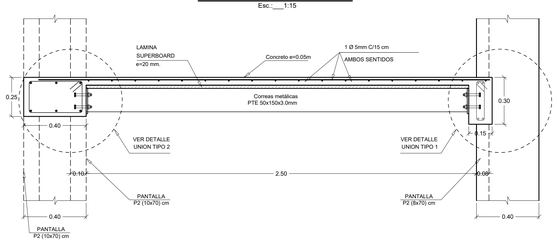
DETALLE CUBIERTA
PLACA

Esc.:___1:15



DETALLE ENTREPISO
SEGUNDO PISO-PLACA

Esc.:___1:15



SECCION
CORREAS METÁLICAS

ESC:____1:10



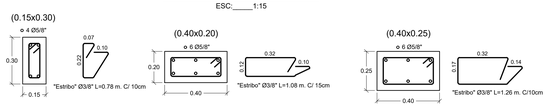
SECCION VIGA DE APOYO
CENTRAL DE ESCALERA

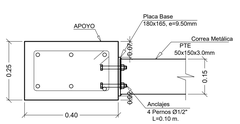
Esc.:___1:10



SECCIONES VIGAS TIPO

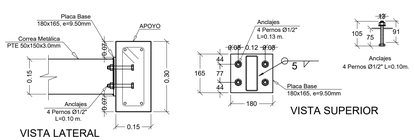
ESC:____1:15





UNION TIPO 2
PTE 50x150x3.0mm A VIGA

ESC:____1:10

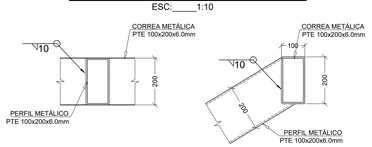


UNION TIPO 1
PTE 50x150x3.0mm A VIGA

ESC:____1:10

DETALLE DE LLEGADA DE ESCALERA

ESC:____1:10



GOBERNAR ES HACER

PROYECTO ESTRUCTURAL

REFORZAMIENTO

CASA-GALAN

Calle 36 # 25 - esquina Barrio Centro
BUCARAMANGA

LOCALIZACION



DISEÑO

Alcaldía de Bucaramanga

RESPONSABLE ESTRUCTURAL

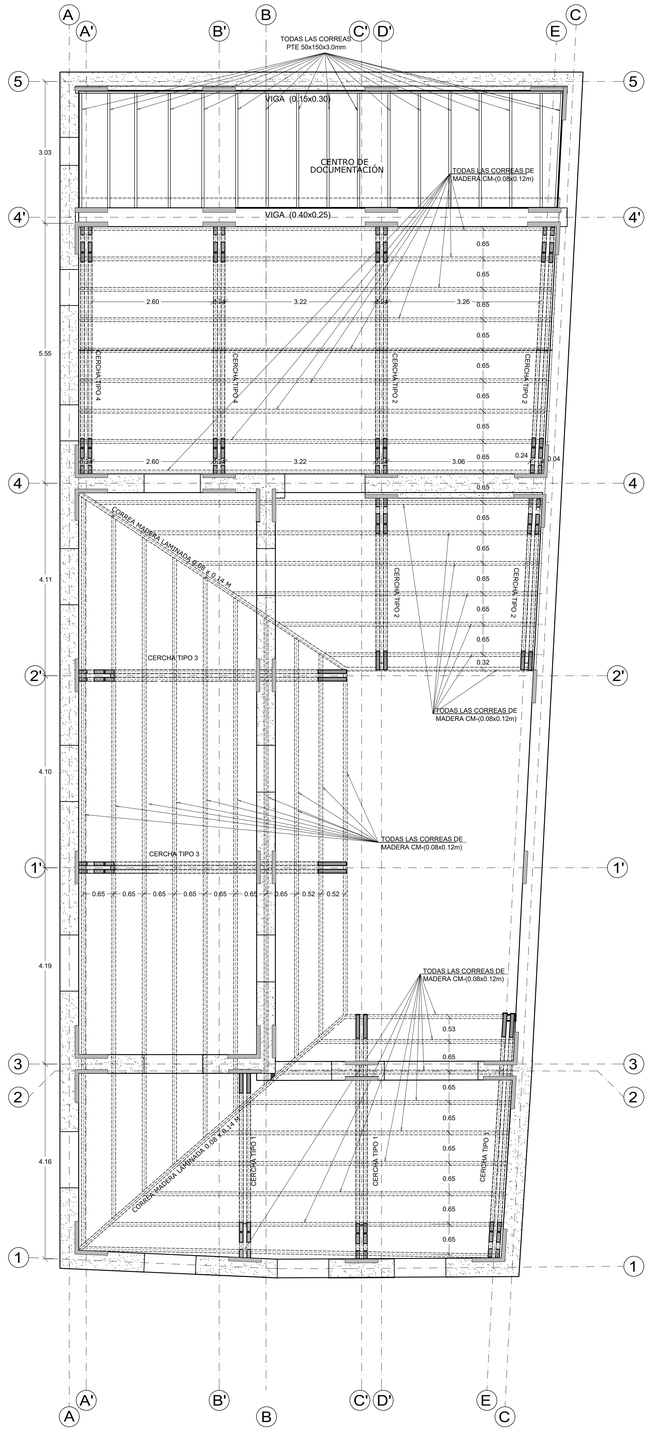
DARIO GUERRERO MANTILLA
Ingeniero Civil – especialista en Estructuras
M.P. 68202 - 40000 Stder
Disciplina de Diseño NSR-10

PLANO	Reforzamiento Estructural
ARCHIVO	Estructural Galan V-03 (100x70) .dwg
LIBRO DE PROY.	FORMATO B1
DIBUJO	VEDE

01	PLANTA DE SEGUNDO PISO
02	DETALLE DE ANCLAJES DE CORREAS
03	SECCIONES DE VIGAS TIPO
04	SECCION DE ENTREPISO Y CUBIERTA
05	ESPECIFICACIONES
06	
07	
08	
09	
10	
A	INFORMACION GENERAL
B	REVISION PRELIMINAR
C	COORDINACION TECNICA
D	LICENCIAMIENTO
E	CONSTRUCTIVO

COPIA	DESCRIPCION	RESP

VERSION	DESCRIPCION	RESP



PLANTA SEGUNDO PISO
NIVEL N+2.55

ESC:____1:50

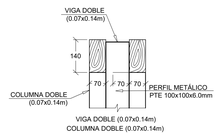
SECCIÓN CORREA LAMINADA

Esc.:___1:10



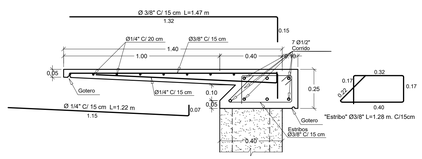
SECCIÓN VIGA LAMINADA DOBLE

Esc.:___1:10



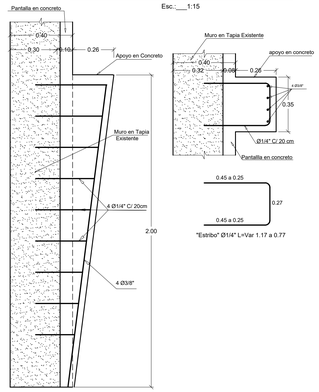
DETALLE DE FACHADA EN VOLADIZO

Esc.:___1:15



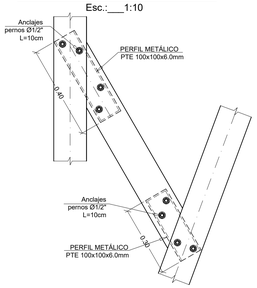
DETALE DE APOYO DE COLUMNAS SOBRE ELEMENTO DE CONCRETO

Esc.:___1:15



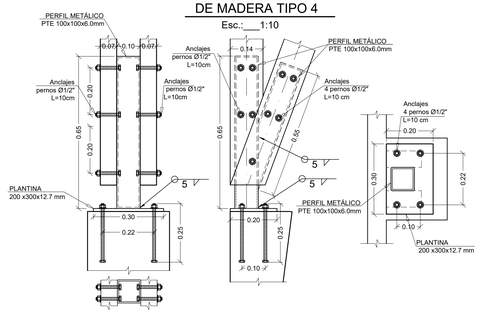
DETALLE DE CONEXION EN VIGAS DE MADERA TIPO 2

Esc.:___1:10



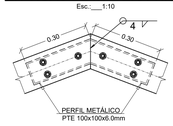
CONEXIONES EN VIGAS DE MADERA TIPO 4

Esc.:___1:10



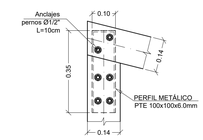
DETALLE DE CONEXION EN VIGAS DE MADERA TIPO 1

Esc.:___1:10



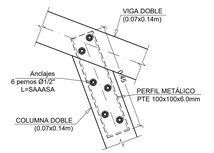
DETALLE DE CONEXION EN VIGAS DE MADERA TIPO 3

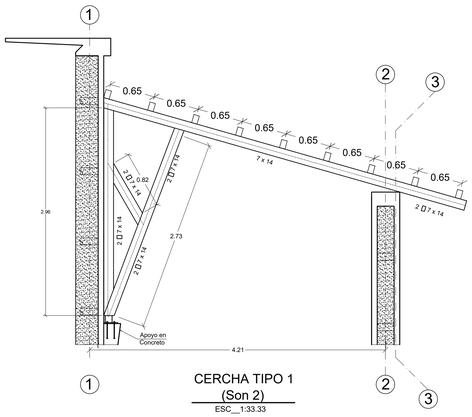
Esc.:___1:10



CONEXIONES EN VIGAS DE MADERA TIPO 5

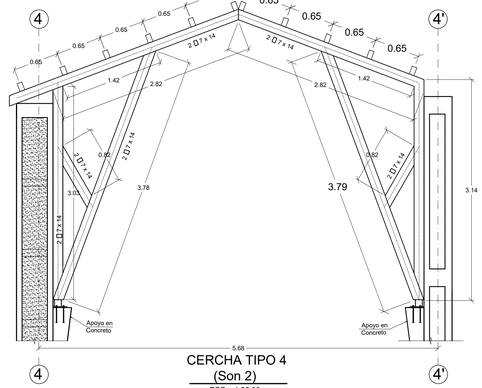
Esc.:___1:10





CERCHA TIPO 1
(Son 2)

ESC__1:33.33

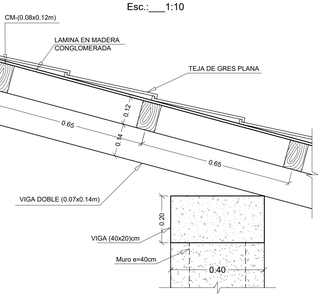


CERCHA TIPO 4
(Son 2)

ESC__1:33.33

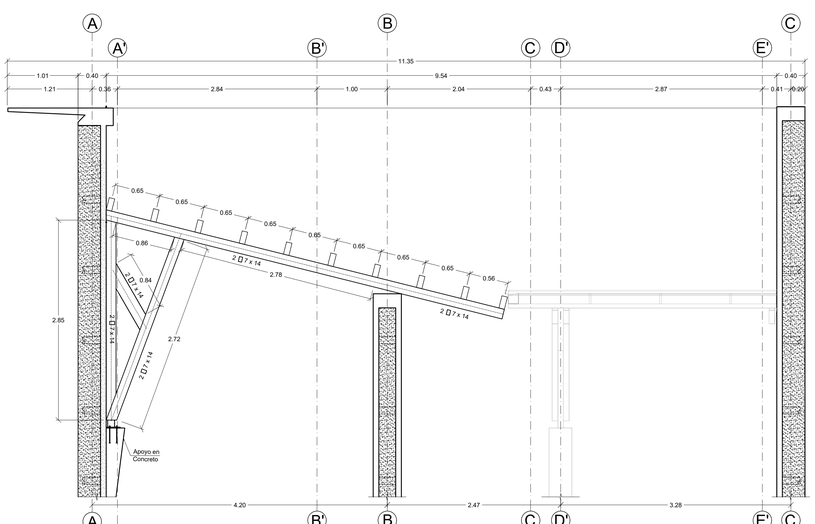
DETALLE DE CORREAS DE CUBIERTA

Esc.:___1:10



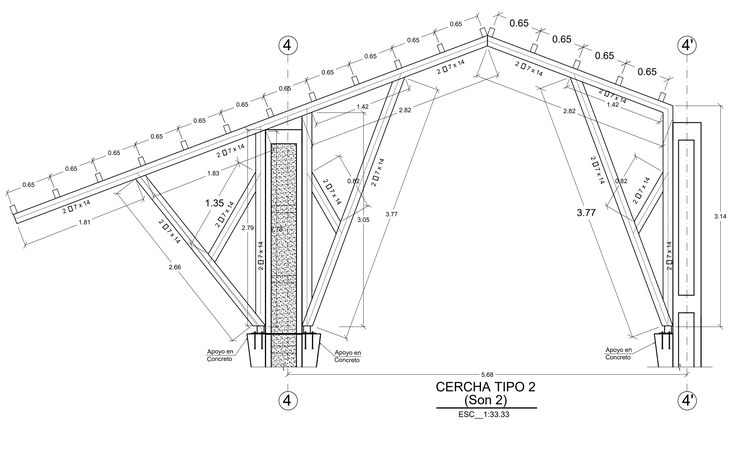
SECCION DE PERFIL PARA CONEXION DE MADERA

Esc.:___1:10



CERCHA TIPO 3
(Son 2)

ESC__1:33.33



CERCHA TIPO 2
(Son 2)

ESC__1:33.33

MONTANI SEMPER
LIBERI
GOBERNAR ES HACER
www.bucaramanga.gov.co

PROYECTO ESTRUCTURAL

REFORZAMIENTO

CASA-GALAN

Calle 36 # 25 - esquina Barrio Centro
BUCARAMANGA

LOCALIZACIÓN

DISEÑO

Alcaldía de Bucaramanga

PROFESIONALES RESPONSABLES

DARIO GUERRERO MANTILLA
Ingeniero Civil – especialista en Estructuras
M.P. 68202 - 40000 Sder
Disciplina de Diseño NSR-10

PLANO	Reforzamiento Estructural
ARCHIVO	Estructural Galan V-03 (100x72) .dwg
LIBRO DE PROY.	FORMATO B1
DIBUJO	VEDE

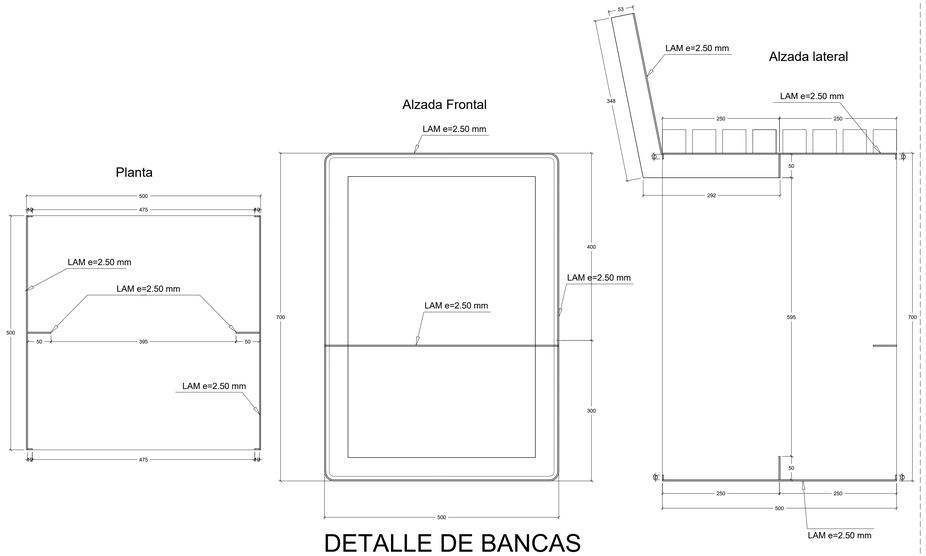
CONTENIDO

01	PLANTA CUBIERTA
02	DETALLES DE CERCHAS TIPO
03	DETALLE DE APOYO DE COLUMNA Y
04	ELEMENTO DE FACHADA EN VOLADIZO
05	
06	
07	
08	
09	
10	
A	INFORMACION GENERAL
B	REVISION PREELIMINAR
C	COORDINACION TECNICA
D	LICENCIAMIENTO
E	CONSTRUCTIVO

COPIA	DESCRIPCION	RESP

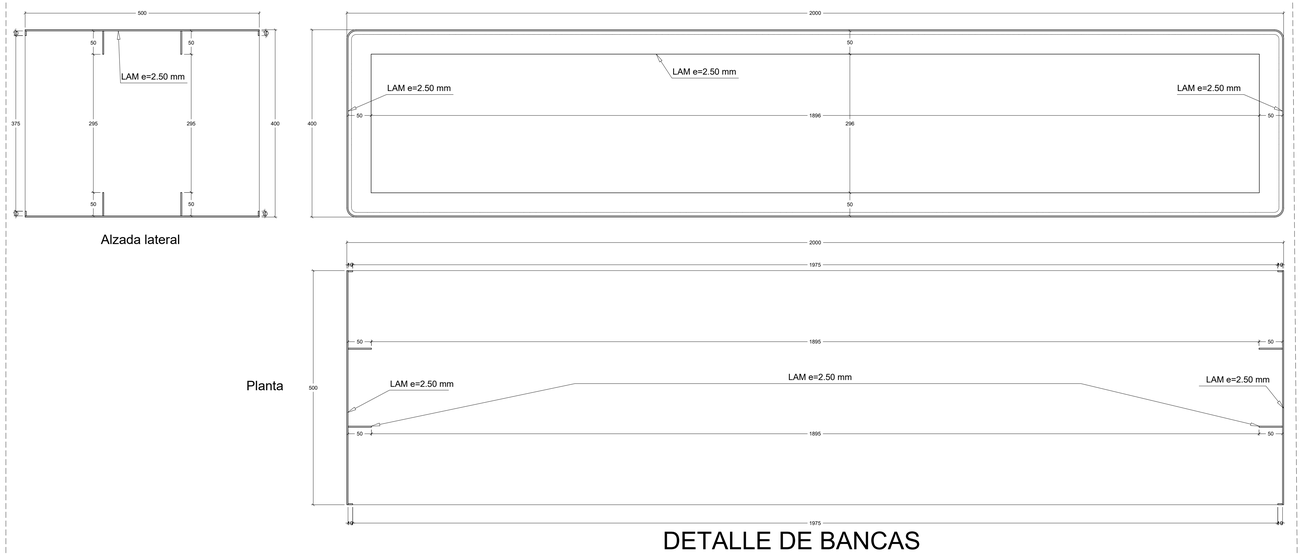
VERSION	DESCRIPCION	RESP

03 de 03



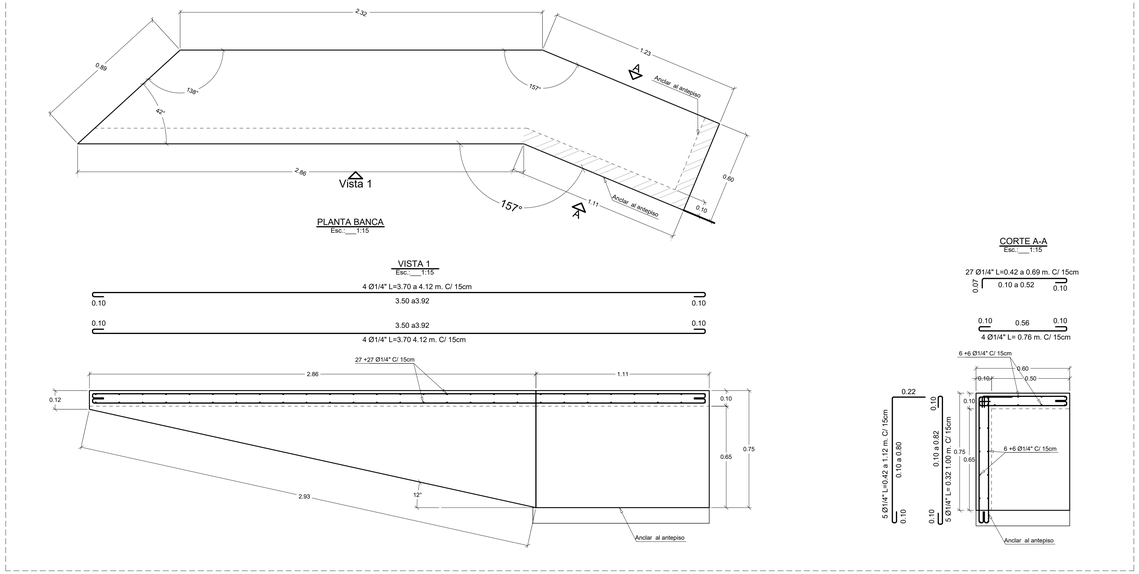
DETALLE DE BANCAS

ESC:____1:5



DETALLE DE BANCAS

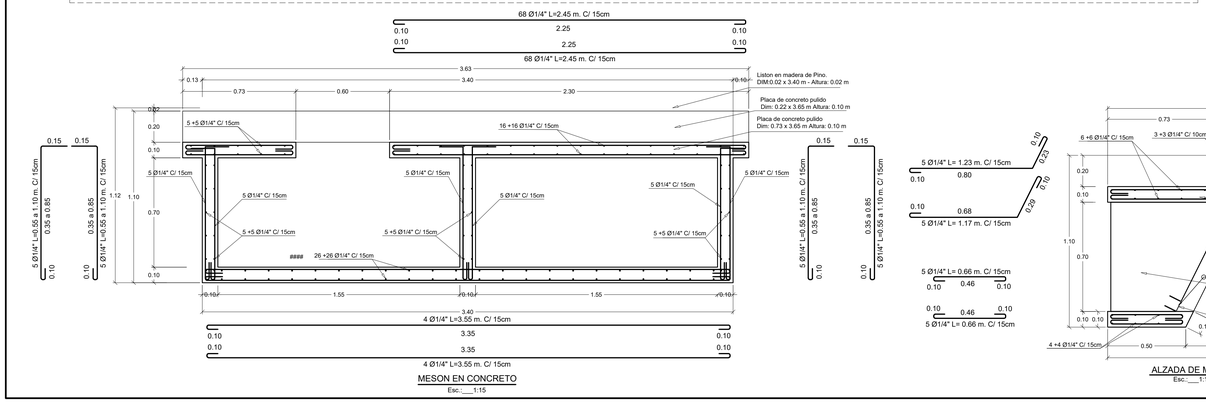
ESC:____1:5



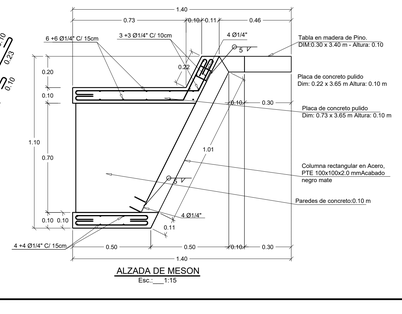
PLANTA BANCA
Esc:___1:15

VISTA 1
Esc:___1:15

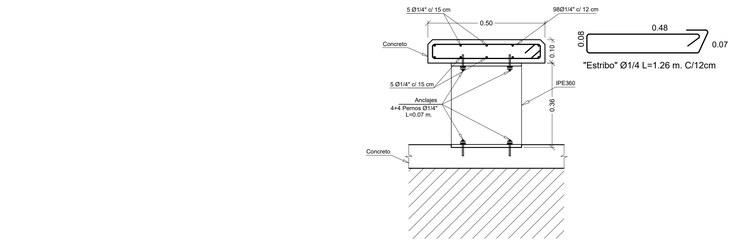
CORTE A-A
Esc:___1:15



MESON EN CONCRETO
Esc:___1:15

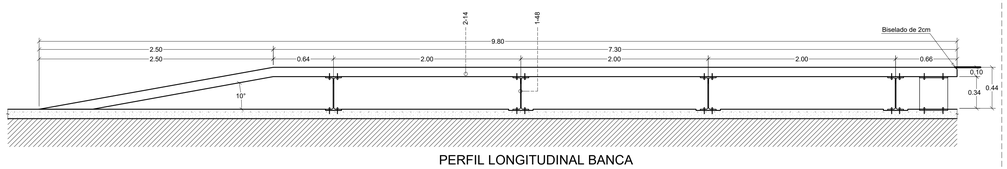


ALZADA DE MESON
Esc:___1:15



CORTE A-A
ESC:____1:10

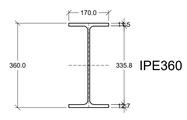
PLANTA BANCAS
ESC__1:25



PERFIL LONGITUDINAL BANCA
ESC__1:25

SECCIÓN PERFIL IPE360

ESC:____1:10



SECCIÓN PERFIL

ESC:____1:10



PTE 100x100x2.0mm

PROYECTO ESTRUCTURAL

REFORZAMIENTO

CASA-GALAN

Calle 36 # 25 - esquina Barrio Centro
BUCARAMANGA

LOCALIZACION



DISEÑO

Alcaldía de Bucaramanga

RESPONSABLE ESTRUCTURAS

DARIO GUERRERRO MANTILLA
Ingeniero Civil - especialista en Estructuras
M.P. 68202 - 40000 Stder
Disciplina de Diseño NSR-10

PLANO	Reforzamiento Estructural
ARCHIVO	Estructural Galan V-03 (100x72) .dwg
LIBRO DE PROY.	FORMATO B1
DIBUJO	VEDE

CONTENIDO

01	DETALLES DE BANCAS EN CONCRETO
02	DETALLES DE BANCAS METÁLICAS
03	DETALLES DE MESONES
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
A	INFORMACION GENERAL
B	REVISION PREELIMINAR
C	COORDINACION TECNICA
D	LICENCIAMIENTO
E	CONSTRUCTIVO

OBSERVACIONES

CONTROL DE COPIAS

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

CONTROL DE VERSIONES

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

PLANO

01 de 01

MEMORIAS DE CÁLCULO Y DISEÑO

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

PROYECTO

CASA GALAN

PROPIETARIO

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA -SANTANDER

CALCULISTA

Ing. Darío Guerrero Mantilla
Mat. 68202-400000 STD
Ingeniero Civil – Especialista en Estructuras

Bucaramanga, Agosto de 2019

CÁLCULO ESTRUCTURAL

Entidad Contratante: **ALCALDÍA DE BUCARAMANGA SANTANDER**

Proyecto: **REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL CASA GALAN LOCALIZADA EN BUCARAMANGA, SANTANDER.**

Localización: BUCARAMANGA - SANTANDER

Calculista: **Ing. Darío Guerrero Mantilla**
Mat. 68202-400000STD
Ingeniero Civil - Especialista en Estructuras

SISTEMA DE CÁLCULO

Otros sistemas basados en muros de rigidez
Edificacion declarada como Patrimonio Historico
Movimientos sísmicos de diseño

ESPECIFICACIONES

Concreto

f'c	17.5	MPa	Ciclópeo
f'c	21	MPa	Pantalla 8.00 cm
f'c	21	MPa	Pantalla 10.00 cm
f'c	21	MPa	Viga Corona
f'c	21	MPa	Viga de cimentación

Tapia pisada

Peso especifico	19 kN / m3
E Tapia	70 000 kN / m2

Acero de refuerzo

fy	420	MPa para Ø <= 5/8"
fy	420	MPa para Ø <= 1/2"
fy	420	MPa para Ø <= 3/8"
fy	420	MPa para Ø >= 1/2"
fy	420	MPa para varillas en milímetros (mm)

Unidades

Esfuerzo (presión):	1	MPa = 10kgf (kg/cm²) = 100Ton/m²
Fuerza (peso):	1	kN = 100kg = 0.1Ton
	1	kN = 1000N

1. INTRODUCCIÓN

1.1. RESUMEN

El objetivo de este proyecto es analizar y diseñar La estructura de la Casa Galan para el proyecto Casa Galan. Esta estructura es de ocupación especial tipo I; está ubicado en la ciudad de Bucaramanga, Santander y tiene una altura de 6.55 metros medidos desde la base hasta la cubierta. El análisis y diseño se llevará acabo considerando la acción sísmica característica de la región.

1.2. PRINCIPIOS DE DISEÑO

Con el fin de valorar la respuesta dinámica de la estructura, se realiza un modelo estructural en tres dimensiones en el Software SAP2000, con el cual se representa la distribución espacial de la masa y la rigidez de la misma. El Modelo se elabora utilizando elementos finitos tipo Frame y Shell. Los elementos finitos Shell son utilizados para modelar los muros y las áreas de cubierta, con propiedades de membrana que transfieren las cargas que se aplica directamente a los objetos estructurales de soporte.

Los datos del modelo y el análisis, como las propiedades del material y las fuerzas de los miembros, se integran directamente de la base de datos modelo, y que se presentan en las tablas del presente documento. Asi, la masa de la estructura utilizada en el analisis es tomada a partir de la definición de los elementos en las propiedades mecánicas de los materiales y de las secciones definidas y asignadas, cuyo cálculo es realizado automatizadamente por el programa, sumadas a las cargas sobreimpuestas correspondientes al peso de todos los materiales de construcción incorporados a la edificación y que son permanentemente soportados por los elementos, incluyendo muros y particiones divisorias de espacios y el peso de equipos permanentestambién, que son asignados de acuerdo a la evaluación de cargas presentado.

Para su analisis, el modelo tridimensional se considera como una estructura con diafragma rigido, que supone los entrepisos como diafragmas infinitamente rigidos en su propio plano, considerando de esta forma, la masa de cada diafragma concentrada en su centro de masa.

El análisis numérico empleado por el software se realiza a través de elementos finitos para el rango elástico por el método matricial, aplicando la metodología de analisis dinamico elástico espectral (modal espectral) a partir de las características sísmicas de la región del proyecto, de las cuales se obtiene las fuerzas sísmicas de diseño, definidas en el capitulo A.2.6 de la NSR-10.

El diseño automatizado a nivel de elementos se realiza aplicando el código ACI-318-14 del cual se basa la norma NSR-10 (CR1.1). Los muros se conciben, para el propósito del diseño, como un Shell que comprende dos capas externas centradas en los planos medios de las

capas de refuerzo externas a un nucleo. El diseño se basa en un conjunto de combinaciones de carga que se especifican mas adelante.

Con este modelo matemático se pretende encontrar el nivel de esfuerzos internos y las deformaciones de la estructura.

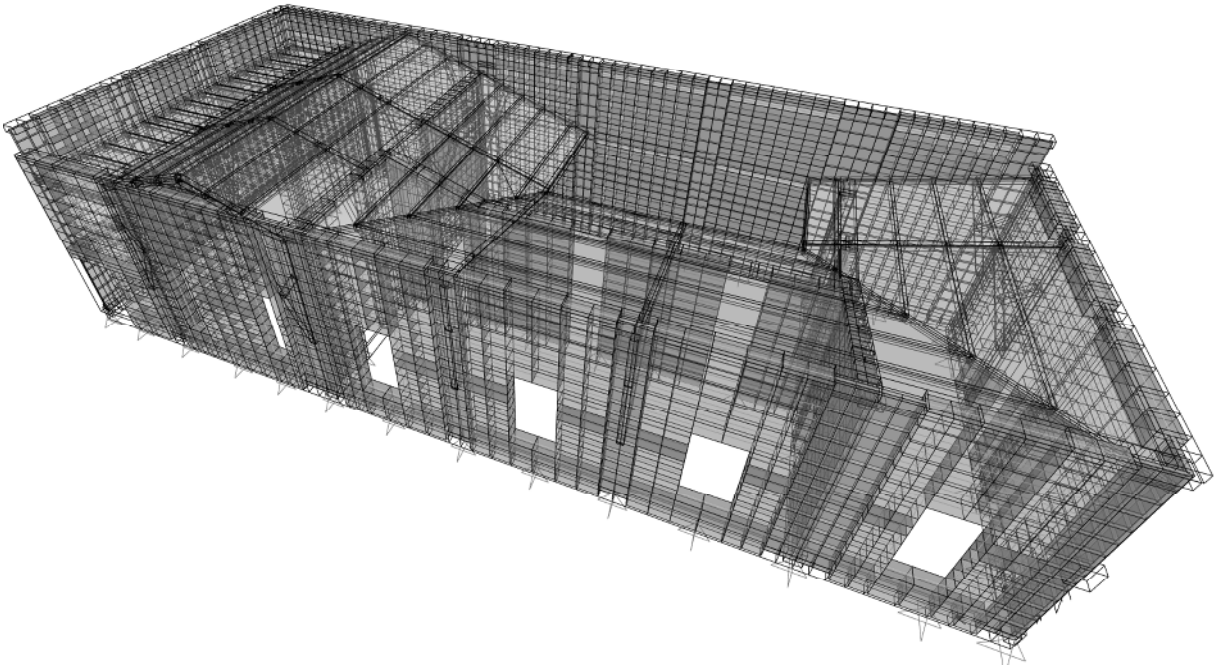


Figura No 1-1 Modelo tridimensional en elementos finitos. Vista Isometrica

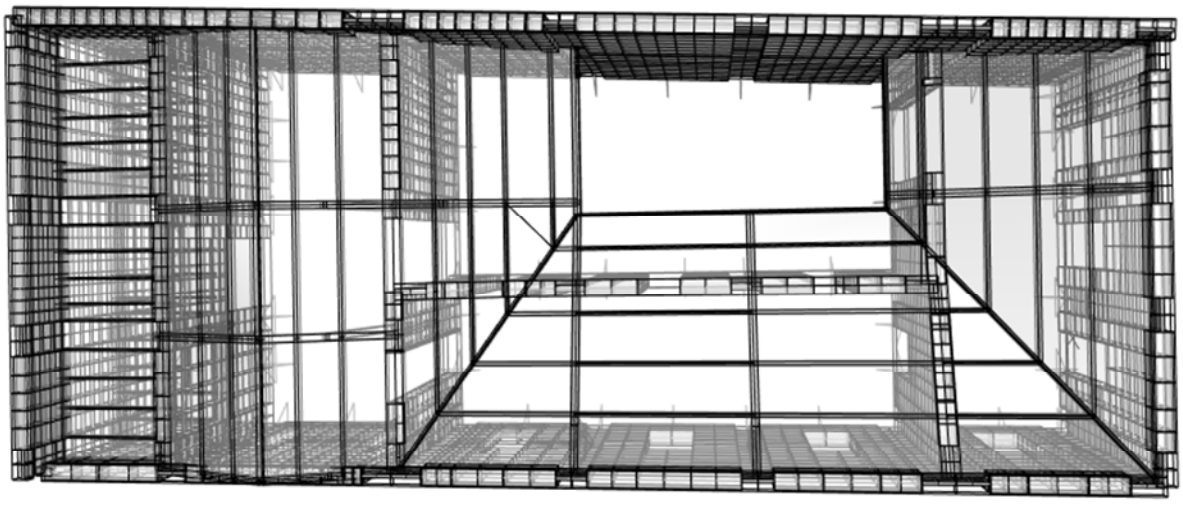


Figura No 1-2 Modelo tridimensional en elementos finitos. Vista en Planta

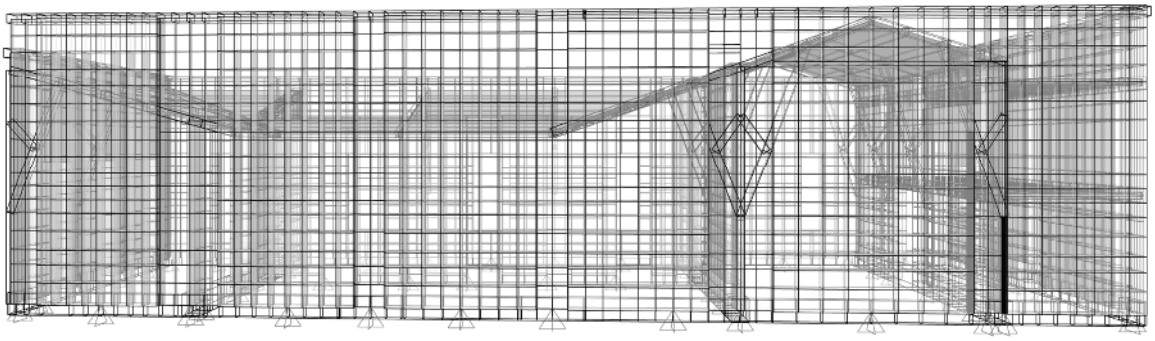


Figura No 1-3 Modelo tridimensional en elementos finitos. Vista Frontal

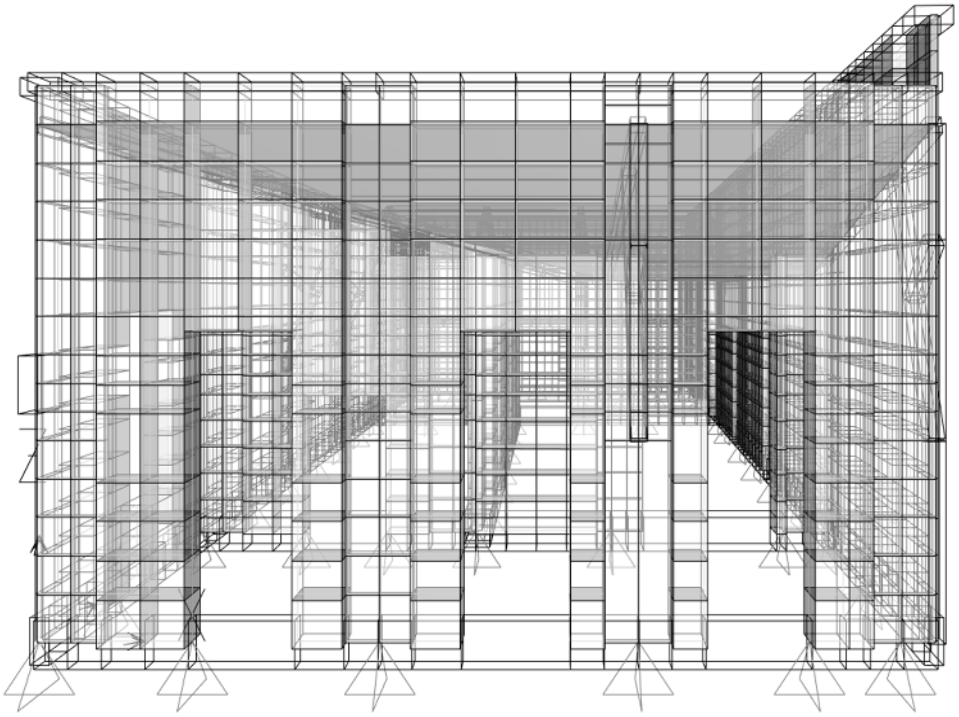


Figura No 1-4 Modelo tridimensional en elementos finitos. Vista Posterior

1.3. DEFINICIÓN DE MATERIALES

TABLE: Material Properties - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
Text	kg/m3	kgf-s2/m4	Mpa	Mpa	Unitless	1/C
A706Gr60	7800	800.38	200000			1.17E-05
Mampostería	2162.5	220.51	9307.92	3878.3	0.2	9.9E-06
Cubierta	0	0	0	0	0	0
Madera	750	76.48	12.5	4.81	0.3	0.0000117
TAPIA	1937.46	197.56	70.0	26.92	0.3	0.0000117

TABLE: Material Properties 03b - Concrete Data

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SFc	SCap	FinalSlope	FAngle	DAngle
Text	MPa	MPa	Yes/No				Degrees	Degrees
3000Psi	21	21	No	0.001922	0.005	-0.1	0	0

TABLE: Material Properties - Rebar Data

Material	Fy	Fu	EffFy	EffFu	SHard	SCap	FinalSlope
Text	MPa	MPa	MPa	MPa	Unitless	Unitless	Unitless
A706Gr60	420	540	462	594	0.011	0.11	-0.10

Tabla No 3-1 Definición materiales

1.4. DEFINICIÓN DE ELEMENTOS

TABLE: Frame Section Properties 01 - General

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw	Area
Text	Text	Text	m	m	m	m	m2
CORREA LAM 0.07x0.12	Madera	SD Section					0.0084
VIGA LAM 2x(0.07x0.14)	Madera	SD Section					0.0196
COL LAM 2x(0.07x0.14)	Madera	SD Section					0.0196
PTE 50X150X3.0 mm	A992Fy50	Box/Tube	0.15	0.05	0.003	0.003	0.001
VA 15x30 cm	3000Psi	Rectangular	0.3	0.15			0.045
VA 40x20 cm	3000Psi	Rectangular	0.2	0.4			0.080
VA 40x25 cm	3000Psi	Rectangular	0.25	0.4			0.100
V-CM 20x50 cm	3000Psi	Rectangular	0.5	0.2			0.100

TABLE: Area Section Properties

Section	Material	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick
Text	Text	Text	Text	Yes/No	m	m
Conc Equi 0.08x.70 m	3000Psi	Shell	Shell-Thin	Yes	0.08	0.08
Conc Equi 0.16x.70 m	3000Psi	Shell	Shell-Thin	Yes	0.16	0.16
Conc Equi 0.20x.70 m	3000Psi	Shell	Shell-Thin	Yes	0.2	0.2
CUBIERTA	Cubierta	Shell	Membrane	Yes	0.01	0.01

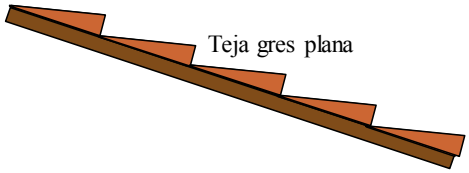
Losa 5 cm	3000Psi	Shell	Shell-Thin	Yes	0.05	0.05
MURO TAPIA 40cm	TAPIA	Shell	Shell-Thick	No	0.4	0.4
MURO 10	Mamposteria	Shell	Shell-Thin	No	0.28	0.28

Tabla No 3-2 Definición secciones

1.5. AVALUO DE CARGAS

Cubierta en teja de gres plana

Sección de la cubierta



Carga muerta	
Teja de Barro	32.0 kgf/m²
Impermeabilización	5.0 kgf/m²
Iluminacion	0.0 kgf/m²
Otros	0.0 kgf/m²
	37.0 kgf/m²

Carga viva	
N.S.R.-10 Secc. B.4.2.1	**35.0 kgf/m²**

Carga Última (1.2D+1.6L)	**100.4 kgf/m²**

Placa N+2.55 e= 5 cm



Acabados de Piso	a = 0.01 m
Espesor de Losa	e = 0.05 m
Pañete	b = 0.00 m

N+2.55

Carga muerta	
Peso Propio	120.0 kgf/m²
Acabados	22.0 kgf/m²
Pañetes	0.0 kgf/m²
Muros divisorios	25.0 kgf/m²
Instalaciones	0.0 kgf/m²
Otros	0.0 kgf/m²
	167.0 kgf/m²

Carga viva	
N.S.R.-10 Secc. B.4.2.1	**300.0 kgf/m²**

Carga Última (1.2D+1.6L)	**680.4 kgf/m²**

Placa N+5.00 e= 5 cm



Acabados de Piso	a = 0.01 m
Espesor de Losa	e = 0.05 m
Pañete	b = 0.00 m

N+5.00

Carga muerta	
Peso Propio	120.0 kgf/m²
Acabados	22.0 kgf/m²
Pañetes	0.0 kgf/m²
Muros divisorios	0.0 kgf/m²
Instalaciones	0.0 kgf/m²
Otros	0.0 kgf/m²
	142.0 kgf/m²

Carga viva	
N.S.R.-10 Secc. B.4.2.1	**200.0 kgf/m²**

Carga Última (1.2D+1.6L)	**490.4 kgf/m²**

1.5.1. Análisis de viento

DATOS DE ENTRADA (Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0)

Unidades: Kgf, m

Unidades: Kgf, m

Velocidad Viento (km/h)	60
Altura Cornisa (he)	6.40
Altura Cumbrera (hr)	3.95
Ancho Edificación (L)	10.50
Largo Edificación (B)	9.90
Factor Topografía (Ft)	1
Factor Dirección (Fd)	.85
Relación Amortiguamiento	0.05
Dirección Viento (Cumbrera)	Normal
Tipo de Cubierta	Dos Aguas
Tipo Edificación	Cerrado Parcial
Exposición	B
Ocupación	I

1. RESULTADOS

Angulo de Techo	-25.02
Altura Media	6.40
Coef. Muro Barlov.	0.80
Coef. Muro Sotav.	-0.49
Coef. Muro Lat.	-0.70
Coef. Pres. Int. -	-0.55
Coef. Pres. Int. +	0.55
Presión x Vel.	8.26
Factor de Ráfaga	0.87
Peridodo (segs.)	0.32

Coef. Pres. Cubierta Zona 1	-0.95	-0.18
Coef. Pres. Cubierta Zona 2	-0.86	-0.18
Coef. Pres. Cubierta Zona 3	-0.54	-0.18
Coef. Pres. Cubierta Zona 4	0.00	0.00

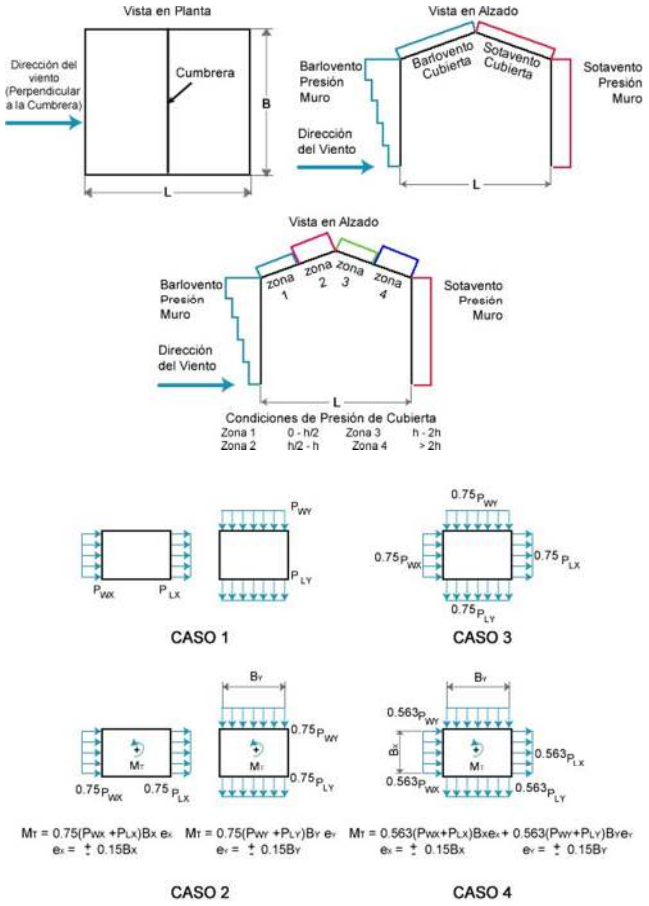
Z	Kz	Qz	Cp	W/+GCpi	W/-GCpi
0.00	0.34	4.39	0.80	-1.48	7.61
3.00	0.34	4.39	0.80	-1.48	7.61

	Cp	W/+GCpi	W/-GCpi
Muro Sotavento	-0.49	-8.06	1.02
Paredes Laterales	-0.70	-9.60	-0.51
CP (Z1) C1	-0.95	-11.44	-2.35
CP (Z1) C2	-0.18	-5.84	3.24
CP (Z2) C1	-0.86	-10.72	-1.64

CP (Z2) C2	-0.18	-5.84	3.24
CP (Z3) C1	-0.54	-8.47	0.62
CP (Z3) C2	-0.18	-5.84	3.24

Presión neta para cubiertas en edificaciones abiertas

ESQUEMA DE APLICACIÓN DE CARGAS



Caso 1. La totalidad de la presión de viento de diseño que actúa sobre el área proyectada perpendicular a cada eje principal de la estructura considerada separadamente para cada eje principal.

Caso 2. Tres cuartas partes de la presión del viento de diseño actuando sobre el área proyectada perpendicular a cada eje principal de la estructura, en conjunto con un momento torsional como el mostrado y considerada separadamente para cada eje principal.

Caso 3. Carga de viento como se define en el caso 1, pero considerando que actúa simultáneamente con el 75% del valor especificado.

Caso 4. Carga de viento como se define en el caso 2, pero considerando que actúa simultáneamente con el 75% del valor especificado.

Notas:

1. Las presiones de viento de diseño para las caras de barlovento y sotavento se determinarán de acuerdo con lo estipulado en B.6.5.12.2.1 y

B.6.5.12.2.3, aplicable para edificaciones de todas las alturas.
2. Los diagramas muestran vistas en planta de la edificación.
3. Notación:
Pwx, Pwy: Presión de diseño por viento para la cara de barlovento actuando en el eje principal X y el eje principal Y, respectivamente. Plx, Ply: Presión de diseño por viento para la cara de sotavento actuando en el eje principal X y el eje principal Y, respectivamente. e(ex, ey): Excentricidad para el eje principal X, y el eje principal Y, respectivamente.
Mt: Momento torsional por unidad de altura actuando alrededor de un eje vertical de la edificación.

2. ESPECTRO DE DISEÑO

2.1. MOVIMIENTOS SISMICOS DE DISEÑO CON SEGURIDAD LIMITADA

El perfil de suelo debe ser determinado por el Ingeniero geotecnista a partir de unos datos geotécnicos debidamente sustentados. Perfil del suelo Clasificación de perfil de suelo: De acuerdo al NSR-10 (Tabla A.2.4-1) el tipo y perfil de suelo es D: Perfil de suelos muy densos o roca blanda, que cumple con la condición: 360 m/s > V ≥ 180 m/s.

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$\overline{v}_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	1500 m/s > $\overline{v}_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	760 m/s> $\overline{v}_s \geq 360$ m/s
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$\overline{N} \geq 50$, o $\overline{s}_u \geq 100$ kPa (≈1 kgf/cm²)
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	360 m/s > $\overline{v}_s \geq 180$ m/s
	perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	50 > $\overline{N} \geq 15$, o 100 kPa (≈1 kgf/cm²) > $\overline{s}_u \geq 50$ kPa (≈0.5 kgf/cm²)
E	Perfil que cumpla el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	180 m/s > $\overline{v}_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	IP > 20 w ≥ 40% 50 kPa (≈0.50 kgf/cm²) > $\overline{s}_u$

Tabla No 2-1 Clasificación de los perfiles de suelos (tabla A.2.4-1 NSR-10)
Fuente: (AIS, 2010).

2.1. MOVIMIENTOS SISMICOS DE DISEÑO CON SEGURIDAD LIMITADA

Para efectos de evaluación e intervención de edificaciones existentes, los movimientos sísmicos de diseño con seguridad limitada se definen para una probabilidad del veinte por ciento de ser excedidos en un lapso de cincuenta años, en función de la aceleración pico efectivo reducido, representado por el parámetro ***Ae***. La forma de los espectros de diseño se obtiene de la sección A.2.6 NSR-10, sustituyendo los valores de ***Aa*** y ***Av*** por el valor de ***Ae.***

Determinacion de las cargas de Sismo

Parametros del Analisis

I. Localizacion y Zona de Amenaza Sismica

Departamento	Santander		
Ciudad	Bucaramanga		Ver Mapa de Colombia
Amenaza sismica	Alta		Tabla A.2.3-2 NSR-10
Aa	0.25	Parametro con base en la aceleracion Pico Efectiva	
Av	0.25	Parametro con base en la Velocidad Pico Efectiva	

II. Parametros del Perfil del Suelo

Tipo de Perfil	D	Clasificacion del Perfil de Suelo	Tabla A.2.4-1 NSR-10
Fa	1.30	Coeficiente de Amplificacion Fa	Figura A.2.4-1 NSR-10
Fv	1.90	Coeficiente de Amplificacion Fv	Figura A.2.4-2 NSR-10

III. Caracteristicas de la Estructura

Grupo de Uso	I		A.2.5.1 NSR-10
I	1.0	Coeficiente de Importancia	Tabla A.2.5-1 NSR-10
Sistema estructural en X	Otros sistemas basados en muros de gran rigidez		Tabla A.4.2-1 NSR-10
Sistema estructural en Y	Otros sistemas basados en muros de gran rigidez		Tabla A.4.2-1 NSR-10
Disipacion de Energia	DES	Capacidad de Disipacion de Energia Especial	

IV. Espectro Elastico de Aceleraciones de Diseño

h [m]	6.55	Altura Total de la Estructura	
Periodo Aproximado en Direccion de X			
Ct	0.049	Parametro para el calculo del periodo	Tabla A.4.2-1 NSR-10
α	0.75	Parametro para el calculo del periodo	Tabla A.4.2-1 NSR-10
T=Tax [s]	0.20	$T_a = C_t . h^{\alpha}$ Periodo Fundamental Aprox.	A.4.2.2 NSR-10
Periodo Aproximado en Direccion de Y			
Ct	0.05	Parametro para el calculo del periodo	Tabla A.4.2-1 NSR-10
α	0.75	Parametro para el calculo del periodo	Tabla A.4.2-1 NSR-10
T=Tay [s]	0.20	$T_a = C_t . h^{\alpha}$ Periodo Fundamental Aprox.	A.4.2.2 NSR-10
Periodo Aproximado Definitivo			
T=Ta [s]	0.20		
To [s]	0.146	$T_0 = 0.1 \frac{A_v F_v}{A_a F_a}$	Figura A.2.6-1 NSR-10
Tc [s]	0.702	$T_c = 0.48 \frac{A_v F_v}{A_a F_a}$	Figura A.2.6-1 NSR-10
TL [s]	4.560	$T_L = 2.4 F_v$	Figura A.2.6-1 NSR-10
Sa	0.81	Aceleracion Horizontal de Diseño	Figura A.2.6-1 NSR-10

Nota: Sa esta definido para un coeficiente de amortiguamiento del 5% del critico

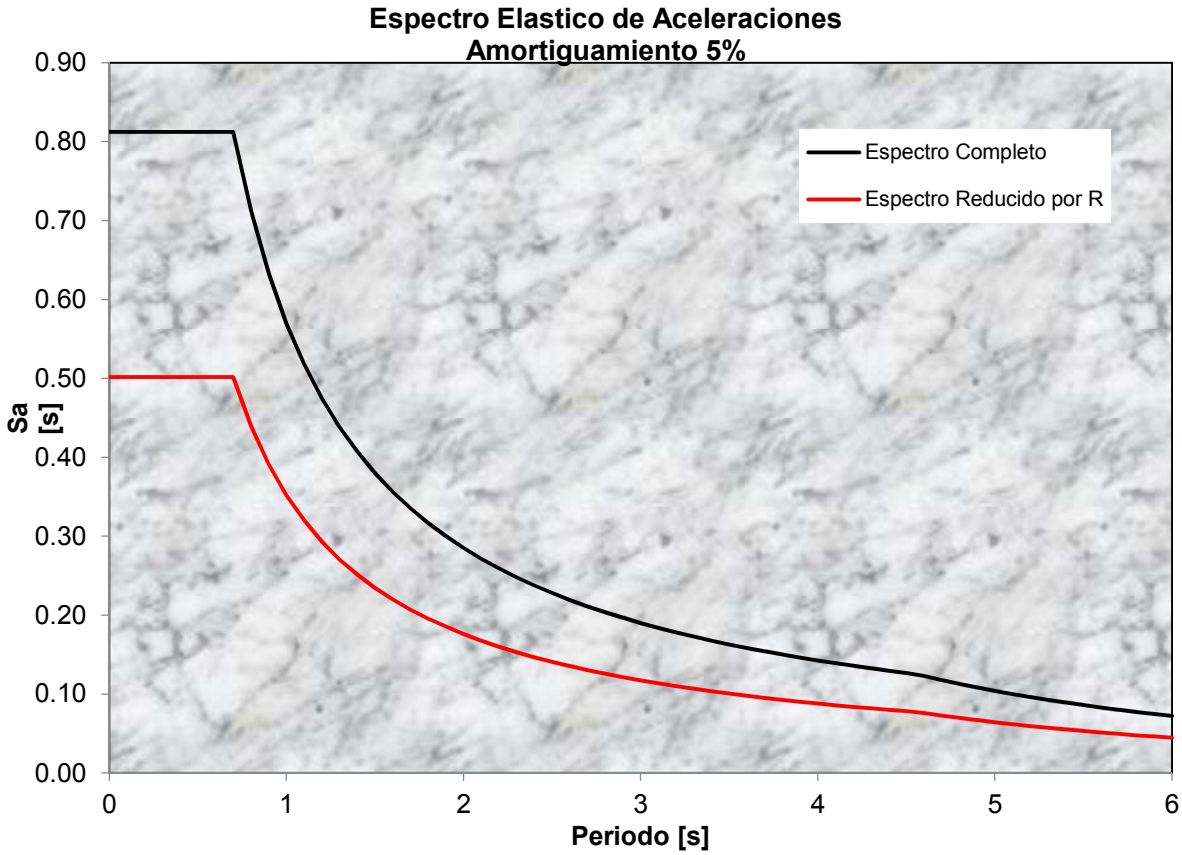
$$S_a = \begin{cases} \frac{2.5 A_a F_a I}{T} & si\ 0 < T_a \le T_c \\ \frac{1.2 A_v F_v I}{T} & si\ T_c < T_a \le T_L \\ \frac{1.2 A_v F_v T_L I}{T^2} & si\ T_a > T_L \end{cases}$$

V. Capacidad de Discipacion de Energia

Disipacion de Energia	DES	Capacidad de Disipacion de Energia Especial	
$R_{0\ SRS\ en\ X}$	2		Tabla A.3-3 NSR-10
$R_{0\ SRS\ en\ Y}$	2		Tabla A.3-3 NSR-10
φ_p	0.9	Reduccion por Irregularidad en Planta	Tabla A.3-6 NSR-10
φ_a	0.9	Reduccion por Irregularidad en Altura	Tabla A.3-7 NSR-10
$\varphi_{r\ en\ X}$	1	Reduccion por ausencia de redundancia	A.3.3.8 NSR-10
$\varphi_{r\ en\ Y}$	1	Reduccion por ausencia de redundancia	A.3.3.8 NSR-10
R en X	1.62	Coeficiente de Capacidad de disipacion de energia en X	
R en Y	1.62	Coeficiente de Capacidad de disipacion de energia en Y	
$\Omega_{0\ en\ X}$	2.5	Coeficiente de Sobrerresistencia	Tabla A.3-3 NSR-10
$\Omega_{0\ en\ Y}$	2.5	Coeficiente de Sobrerresistencia	Tabla A.3-3 NSR-10

$S_{a=2.5Aa.Fa.I}$ (Meseta)	0.81	Aceleracion Horizontal de Diseño
S_a X (Meseta)/R	0.502	Aceleracion en la Meseta en Direccion X
S_a Y (Meseta)/R	0.502	Aceleracion en la Meseta en Direccion y

R (Promedio)	1.62	Coeficiente de Capacidad de disipacion de energia Promedio en X y Y
S_a (Meseta) / R promedio.	0.502	Aceleracion en la Meseta / R Promedio



Espectro Elastico de Aceleraciones ***Espectro Elastico de Aceleraciones Reducido por R =1.62*** ***Espectro Elastico de Aceleraciones Reducido por R =1.62***

T [s]	Sa [g]
0	0.8125
0.1	0.8125
0.2	0.8125
0.3	0.8125
0.4	0.8125
0.5	0.8125
0.6	0.8125
0.7	0.8125
0.8	0.7125
0.9	0.6333
1	0.5700
1.1	0.5182
1.2	0.4750
1.3	0.4385
1.4	0.4071
1.5	0.3800
1.6	0.3563
1.7	0.3353
1.8	0.3167
1.9	0.3000
2	0.2850
2.1	0.2714
2.2	0.2591
2.3	0.2478
2.4	0.2375
2.5	0.2280
2.6	0.2192
2.7	0.2111
2.8	0.2036
2.9	0.1966
3	0.1900
3.1	0.1839
3.2	0.1781
3.3	0.1727
3.4	0.1676
3.5	0.1629
3.6	0.1583
3.7	0.1541
3.8	0.1500
3.9	0.1462
4	0.1425
4.1	0.1390
4.2	0.1357
4.3	0.1326
4.4	0.1295

T [s]	Sa [g]
0	0.5015
0.1	0.5015
0.2	0.5015
0.3	0.5015
0.4	0.5015
0.5	0.5015
0.6	0.5015
0.7	0.5015
0.8	0.4398
0.9	0.3909
1	0.3519
1.1	0.3199
1.2	0.2932
1.3	0.2707
1.4	0.2513
1.5	0.2346
1.6	0.2199
1.7	0.2070
1.8	0.1955
1.9	0.1852
2	0.1759
2.1	0.1675
2.2	0.1599
2.3	0.1530
2.4	0.1466
2.5	0.1407
2.6	0.1353
2.7	0.1303
2.8	0.1257
2.9	0.1213
3	0.1173
3.1	0.1135
3.2	0.1100
3.3	0.1066
3.4	0.1035
3.5	0.1005
3.6	0.0977
3.7	0.0951
3.8	0.0926
3.9	0.0902
4	0.0880
4.1	0.0858
4.2	0.0838
4.3	0.0818
4.4	0.0800

T [s]	Sa [g]
0	0.5015
0.1	0.5015
0.2	0.5015
0.3	0.5015
0.4	0.5015
0.5	0.5015
0.6	0.5015
0.7	0.5015
0.8	0.4398
0.9	0.3909
1	0.3519
1.1	0.3199
1.2	0.2932
1.3	0.2707
1.4	0.2513
1.5	0.2346
1.6	0.2199
1.7	0.2070
1.8	0.1955
1.9	0.1852
2	0.1759
2.1	0.1675
2.2	0.1599
2.3	0.1530
2.4	0.1466
2.5	0.1407
2.6	0.1353
2.7	0.1303
2.8	0.1257
2.9	0.1213
3	0.1173
3.1	0.1135
3.2	0.1100
3.3	0.1066
3.4	0.1035
3.5	0.1005
3.6	0.0977
3.7	0.0951
3.8	0.0926
3.9	0.0902
4	0.0880
4.1	0.0858
4.2	0.0838
4.3	0.0818
4.4	0.0800

cel. (313) 4552897

E-mail darioguerrero07@gmail.com Bucaramanga – Santander

4.5	0.1267	4.5	0.0782	4.5	0.0782
4.6	0.1228	4.6	0.0758	4.6	0.0758
4.7	0.1177	4.7	0.0726	4.7	0.0726
4.8	0.1128	4.8	0.0696	4.8	0.0696
4.9	0.1083	4.9	0.0668	4.9	0.0668
5	0.1040	5	0.0642	5	0.0642
5.1	0.0999	5.1	0.0617	5.1	0.0617
5.2	0.0961	5.2	0.0593	5.2	0.0593
5.3	0.0925	5.3	0.0571	5.3	0.0571
5.4	0.0891	5.4	0.0550	5.4	0.0550
5.5	0.0859	5.5	0.0530	5.5	0.0530
5.6	0.0829	5.6	0.0512	5.6	0.0512
5.7	0.0800	5.7	0.0494	5.7	0.0494
5.8	0.0773	5.8	0.0477	5.8	0.0477
5.9	0.0747	5.9	0.0461	5.9	0.0461
6	0.0722	6	0.0446	6	0.0446

2.2. CASOS Y COMBINACIONES DE CARGA.

En este caso se deben utilizar las combinaciones del método de resistencia descritas en la sección B.2.3.1. Según la Norma Sismo Resistente colombiana, en el numeral B.2.4.2, el diseño de las estructuras, sus componentes y cimentaciones debe hacerse de tal forma que sus resistencias de diseño igualen o excedan los efectos producidos por las cargas mayoradas en las siguientes combinaciones:

TABLE: Load Cases - Summary

Name	Type
D	Linear Static
SD	Linear Static
L	Linear Static
W	Linear Static
Sismo X	Response Spectrum
Sismo Y	Response Spectrum
Ajuste X	Response Spectrum
Ajuste Y	Response Spectrum

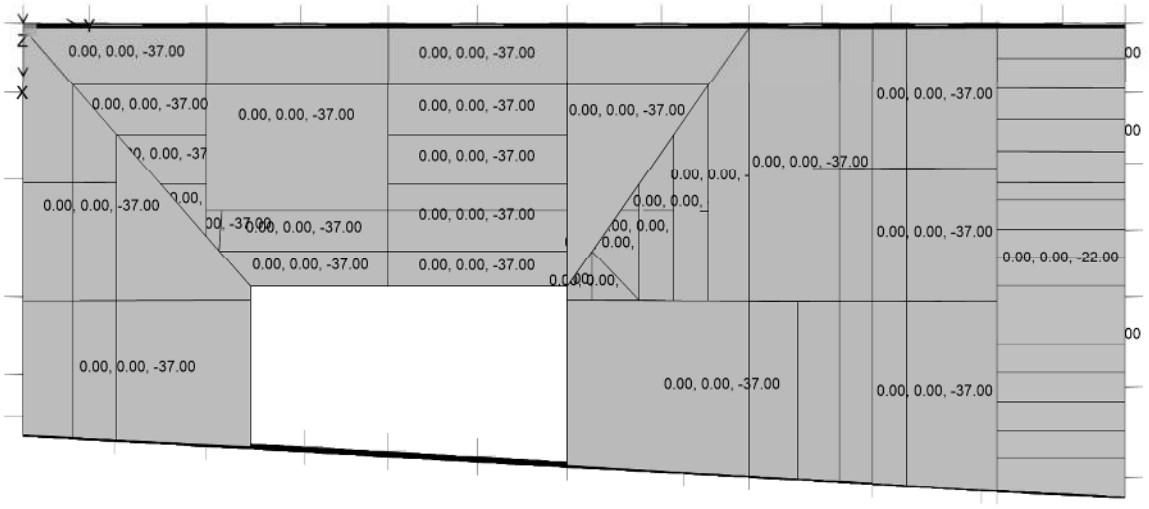
TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
Ex	Linear Add	Response Spectrum	Ajuste X	0.61
Ey	Linear Add	Response Spectrum	Ajuste Y	0.61
COMB1: 1.4(D+SD)	Linear Add	Linear Static	D	1.40
COMB1: 1.4(D+SD)		Linear Static	SD	1.40
COMB2: 1.2(D+SD)+1.6L	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB2: 1.2(D+SD)+1.6L		Linear Static	SD	1.20
COMB2: 1.2(D+SD)+1.6L		Linear Static	L	1.60
COMB3: 1.2(D+SD)+1.0L+1.6W	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB3: 1.2(D+SD)+1.0L+1.6W		Linear Static	L	1.00

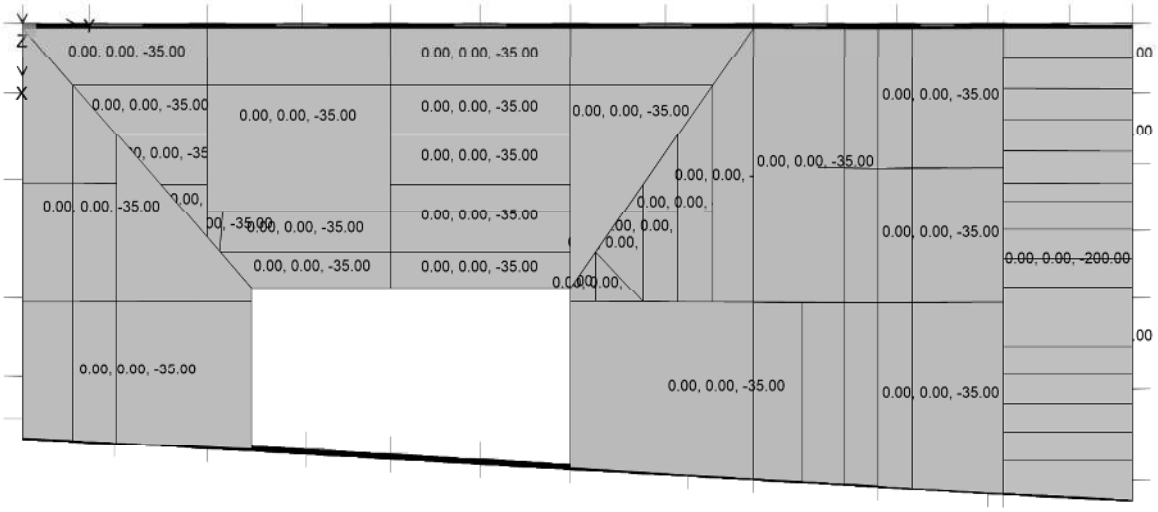
COMB3: 1.2(D+SD)+1.0L+1.6W		Linear Static	W	1.60
COMB3: 1.2(D+SD)+1.0L+1.6W		Linear Static	SD	1.20
COMB4: 1.2(D+SD)+1.0L-1.6W	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB4: 1.2(D+SD)+1.0L-1.6W		Linear Static	L	1.00
COMB4: 1.2(D+SD)+1.0L-1.6W		Linear Static	W	-1.60
COMB5: 1.2(D+SD)+0.8W	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB5: 1.2(D+SD)+0.8W		Linear Static	W	0.80
COMB5: 1.2(D+SD)+0.8W		Linear Static	SD	1.20
COMB6: 1.2(D+SD)-0.8W	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB6: 1.2(D+SD)-0.8W		Linear Static	W	-0.80
COMB6: 1.2(D+SD)-0.8W		Linear Static	SD	1.20
COMB7: 0.9(D+SD)+1.6W	Linear Add	Linear Static	D	0.90
COMB7: 0.9(D+SD)+1.6W		Linear Static	W	1.60
COMB7: 0.9(D+SD)+1.6W		Linear Static	SD	0.90
COMB8: 0.9(D+SD)-1.6W	Linear Add	Linear Static	D	0.90
COMB8: 0.9(D+SD)-1.6W		Linear Static	W	-1.60
COMB8: 0.9(D+SD)-1.6W		Linear Static	SD	0.90
COMB9: 1.2(D+SD)+1.0L+1.0Ex+0.3Ey	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB9: 1.2(D+SD)+1.0L+1.0Ex+0.3Ey		Linear Static	SD	1.20
COMB9: 1.2(D+SD)+1.0L+1.0Ex+0.3Ey		Linear Static	L	1.00
COMB9: 1.2(D+SD)+1.0L+1.0Ex+0.3Ey		Response Combo	Ex	1.00
COMB9: 1.2(D+SD)+1.0L+1.0Ex+0.3Ey		Response Combo	Ey	0.30
COMB10: 1.2(D+SD)+1.0L+0.3Ex+1.0Ey	Linear Add	Linear Static	D	1.20
COMB10: 1.2(D+SD)+1.0L+0.3Ex+1.0Ey		Linear Static	SD	1.20
COMB10: 1.2(D+SD)+1.0L+0.3Ex+1.0Ey		Linear Static	L	1.00
COMB10: 1.2(D+SD)+1.0L+0.3Ex+1.0Ey		Response Combo	Ex	0.30
COMB10: 1.2(D+SD)+1.0L+0.3Ex+1.0Ey		Response Combo	Ey	1.00
COMB11: 0.9(D+SD)+1.0Ex+0.3Ey	Linear Add	Linear Static	D	0.90
COMB11: 0.9(D+SD)+1.0Ex+0.3Ey		Linear Static	SD	0.90
COMB11: 0.9(D+SD)+1.0Ex+0.3Ey		Response Combo	Ex	1.00
COMB11: 0.9(D+SD)+1.0Ex+0.3Ey		Response Combo	Ey	0.30
COMB12: 0.9(D+SD)+0.3Ex+1.0Ey	Linear Add	Linear Static	D	0.90
COMB12: 0.9(D+SD)+0.3Ex+1.0Ey		Linear Static	SD	0.90
COMB12: 0.9(D+SD)+0.3Ex+1.0Ey		Response Combo	Ex	0.30
COMB12: 0.9(D+SD)+0.3Ex+1.0Ey		Response Combo	Ey	1.00

Donde D es la carga muerta consistente por el Peso propio del elemento, SD corresponde a i) Peso de todos los materiales de construcción incorporados a la edificación y que son permanentemente soportados por el elemento, incluyendo muros y particiones divisorias de espacios y ii) Peso de equipos permanentes; L es la carga viva debida al uso y ocupación de la edificación, incluyendo cargas debidas a objetos móviles; y E es la fuerza sísmica reducida de diseño (E (x, y) i=Fs/R).

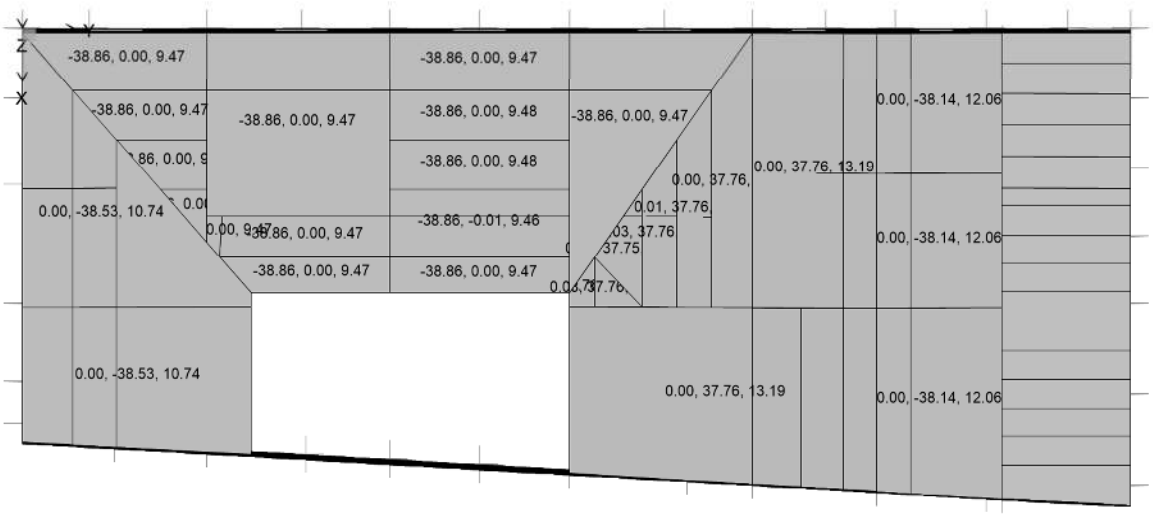
2.3. ASIGNACIÓN DE CARGAS



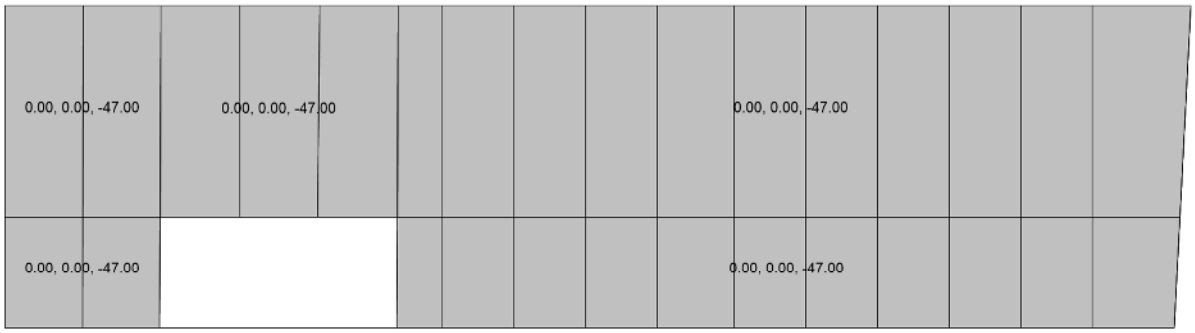
3-D View Tributary Frame Span Loads (SD) Nivel de cubierta [kg/m2]



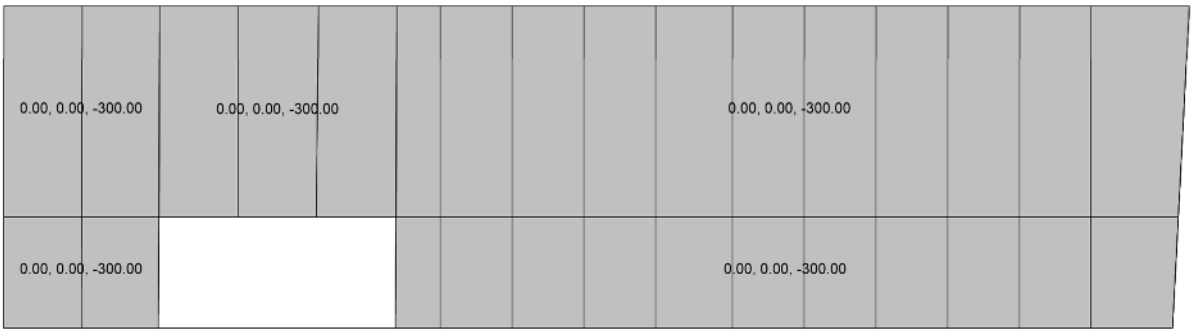
3-D View Tributary Frame Span Loads (L) Nivel de Cubierta [kg/m2]



3-D View Tributary Frame Span Loads (W) Nivel de Cubierta [kg/m2]



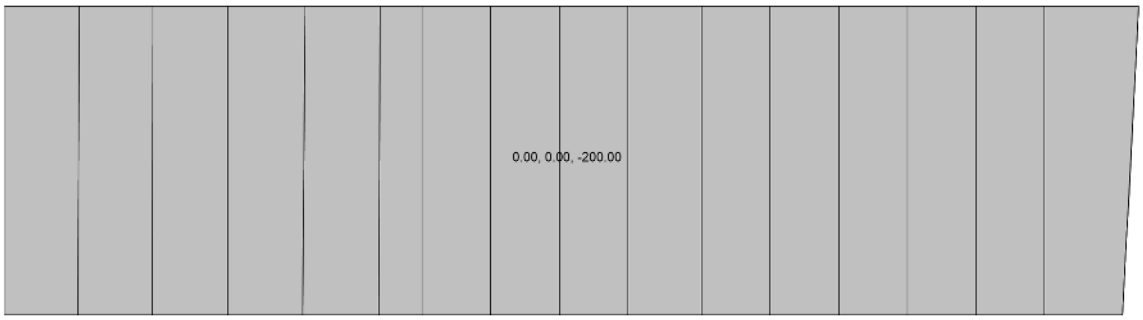
3-D View Tributary Frame Span Loads (SD) Placa Nivel N+2.55 [kg/m2]



3-D View Tributary Frame Span Loads (L) Placa Nivel N+2.55m [kg/m2]



3-D View Tributary Frame Span Loads (SD) Placa Nivel N+5.00m [kg/m2]



3-D View Tributary Frame Span Loads (L) Placa Nivel N+5.00m [kg/m2]

2.4. MASA TOTAL DE LA ESTRUCTURA

	kg	kg
MASA:	**446,976**	**446,976**

TABLE: Mass Summary by Group

Group	Self Mass	Self Weight	Mass X	Mass Y	Mass Z
	kgf	kN	kgf	kgf	kgf
All	437.55247	-	446,976	446,976	-

2.5. CORTANTE EN LA BASE

		kN
V Dinamico X		**757.1**
V Dinamico Y		**1657.0**

TABLE: Base Reactions

Load Case	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
/Combo	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Sismo X Max	757.055	86.451	9.368	375.5023	3005.4486	8543.3974
Sismo Y Max	86.449	1656.997	11.769	7173.8343	402.7377	8450.3617

3. ANALISIS ESTRUCTURAL

El diseño se considera de tal forma que tenga un funcionamiento monolítico, analizando los esfuerzos internos derivados de los cambios de volumen y otros efectos presentes. De la misma manera, estos elementos se diseñan para que tengan una resistencia adecuada, que estar dentro de los límites establecidos para el material en esta porción, utilizando los factores de carga y los factores de reducción de resistencia ϕ especificados en el Titulo C de la NSR-10.

Los muros se diseñan para resistir los efectos máximos producidos por las cargas mayoradas determinadas de acuerdo a la teoría del analisis elástico.

3.1. DERIVAS PARA EL SISMO

SISMO X

DERIVA SISMO X										
chequear con cuadrados		si	x	no						
								$\delta_{max} = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$		
Planta	Story	Point	Load	UX	UY	derx (%)	dery (%)	total (%)	chequeo	INDICE
N+5.80	5.8	52	AJUSTE X	0.00851	0.00136	0.147	0.023	0.149	ok	0.15
N+0.00	0	1	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5.8	316	AJUSTE X	0.00850	0.00458	0.146	0.079	0.166	ok	0.17
N+0.00	0	315	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5.8	345	AJUSTE X	0.00851	0.00514	0.147	0.089	0.172	ok	0.17
N+0.00	0	317	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5.8	473	AJUSTE X	0.00856	0.00158	0.148	0.027	0.150	ok	0.15
N+0.00	0	475	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5.8	203	AJUSTE X	0.00652	0.00136	0.112	0.023	0.115	ok	0.11
N+0.00	0	65	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+6.55	6.55	446	AJUSTE X	0.01026	0.00599	0.157	0.091	0.181	ok	0.18
N+0.00	0	66	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+6.55	6.55	414	AJUSTE X	0.02203	0.01044	0.336	0.159	0.372	ok	0.37
N+0.00	0	266	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5.8	11	AJUSTE X	0.01533	0.00135	0.264	0.023	0.265	ok	0.27
N+0.00	0	27	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+6.55	6.55	416	AJUSTE X	0.01451	0.00837	0.222	0.128	0.256	ok	0.26
N+0.00	0	265	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5.8	34	AJUSTE X	0.01692	0.00136	0.292	0.023	0.293	ok	0.29
N+0.00	0	29	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.80	5	304	AJUSTE X	0.00007	0.00079	0.001	0.013	0.013	ok	0.01
N+2.55	2.55	248	AJUSTE X	0.00004	0.00046					
N+2.55	2.55	248	AJUSTE X	0.00004	0.00046	0.002	0.018	0.018	ok	0.02
N+0.00	0	4	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.494	5.494	288	AJUSTE X	0.00007	0.00048	0.001	0.006	0.006	ok	0.01
N+2.55	2.55	282	AJUSTE X	0.00004	0.00030					
N+2.55	2.55	282	AJUSTE X	0.00004	0.00030	0.002	0.012	0.012	ok	0.01
N+0.00	0	278	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.494	5.494	289	AJUSTE X	0.00007	0.00086	0.001	0.013	0.013	ok	0.01
N+5.80	2.55	284	AJUSTE X	0.00004	0.00047					
N+2.55	2.55	284	AJUSTE X	0.00004	0.00047	0.002	0.018	0.018	ok	0.02
N+0.00	0	287	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+5.00	5	302	AJUSTE X	0.00007	0.00133	0.001	0.024	0.024	ok	0.02
N+2.55	2.55	247	AJUSTE X	0.00004	0.00074					
N+2.55	2.55	247	AJUSTE X	0.00004	0.00074	0.002	0.029	0.029	ok	0.03
N+5.80	0	2	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+6.55	6.55	245	AJUSTE X	0.00064	0.00088	0.007	0.005	0.009	ok	0.01
N+5.00	5	255	AJUSTE X	0.00053	0.00081					
N+5.00	5	255	AJUSTE X	0.00053	0.00081	0.010	0.014	0.017	ok	0.02
N+2.55	2.55	252	AJUSTE X	0.00029	0.00047					
N+2.55	2.55	252	AJUSTE X	0.00029	0.00047	0.011	0.018	0.021	ok	0.02
N+5.80	0	44	AJUSTE X	0.00000	0.00001					
N+6.55	6.55	4103	AJUSTE X	0.00063	0.00234	0.006	0.122	0.122	ok	0.12
N+5.00	5	4119	AJUSTE X	0.00053	0.00046					
N+5.00	5	4119	AJUSTE X	0.00053	0.00046	0.010	0.006	0.012	ok	0.01
N+2.55	2.55	4149	AJUSTE X	0.00029	0.00030					
N+2.55	2.55	4149	AJUSTE X	0.00029	0.00030	0.011	0.012	0.016	ok	0.02
N+5.80	0	4100	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+6.55	6.55	3626	AJUSTE X	0.00062	0.00217	0.006	0.088	0.088	ok	0.09
N+5.00	5	3630	AJUSTE X	0.00053	0.00081					
N+5.00	5	3630	AJUSTE X	0.00053	0.00081	0.010	0.014	0.017	ok	0.02
N+2.55	2.55	3637	AJUSTE X	0.00029	0.00047					
N+2.55	2.55	3637	AJUSTE X	0.00029	0.00047	0.011	0.018	0.022	ok	0.02
N+5.80	0	3624	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
N+6.55	6.55	3278	AJUSTE X	0.00062	0.00191	0.006	0.042	0.042	ok	0.04
N+5.00	5	3287	AJUSTE X	0.00053	0.00127					
N+5.00	5	3287	AJUSTE X	0.00053	0.00127	0.010	0.023	0.025	ok	0.02
N+2.55	2.55	3248	AJUSTE X	0.00029	0.00071					
N+2.55	2.55	3248	AJUSTE X	0.00029	0.00071	0.011	0.028	0.030	ok	0.03
N+5.80	0	3243	AJUSTE X	0.00000	0.00000					
								INDICE MAX.		0.37

SISMO Y

DERIVA SISMO y										
chequear con cuadrados		si	x	no				$\delta_{max} = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$		
								$\delta_{max} = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$		
Planta	Story	Point	Load	UX	UY	derx (%)	dery (%)	total (%)	chequeo	INDICE
N+5.80	5.8	52	AJUSTE Y	0.00202	0.01014	0.035	0.175	0.178	ok	0.18
N+0.00	0	1	AJUSTE Y							
N+5.80	5.8	316	AJUSTE Y	0.00199	0.01504	0.034	0.259	0.261	ok	0.26
N+0.00	0	315	AJUSTE Y							
N+5.80	5.8	345	AJUSTE Y	0.00198	0.01455	0.034	0.251	0.253	ok	0.25
N+0.00	0	317	AJUSTE Y							
N+5.80	5.8	473	AJUSTE Y	0.00199	0.00835	0.034	0.144	0.148	ok	0.15
N+0.00	0	475	AJUSTE Y							
N+5.80	5.8	203	AJUSTE Y	0.00203	0.01014	0.035	0.175	0.178	ok	0.18
N+0.00	0	65	AJUSTE Y							
N+6.55	6.55	446	AJUSTE Y	0.01071	0.00675	0.164	0.103	0.193	ok	0.19
N+0.00	0	66	AJUSTE Y							
N+6.55	6.55	414	AJUSTE Y	0.01401	0.00681	0.214	0.104	0.238	ok	0.24
N+0.00	0	266	AJUSTE Y							
N+5.80	5.8	11	AJUSTE Y	0.00236	0.01022	0.041	0.176	0.181	ok	0.18
N+0.00	0	27	AJUSTE Y							
N+6.55	6.55	416	AJUSTE Y	0.01086	0.00693	0.166	0.106	0.197	ok	0.20
N+0.00	0	265	AJUSTE Y							
N+5.80	5.8	34	AJUSTE Y	0.00223	0.01037	0.038	0.179	0.183	ok	0.18
N+0.00	0	29	AJUSTE Y							
N+5.80	5	304	AJUSTE Y	0.00006	0.00862	0.001	0.170	0.170	ok	0.17
N+2.55	2.55	248	AJUSTE Y	0.00005	0.00446					
N+2.55	2.55	248	AJUSTE Y	0.00005	0.00446	0.002	0.175	0.175	ok	0.17
N+0.00	0	4	AJUSTE Y							
N+5.494	5.494	288	AJUSTE Y	0.00006	0.01014	0.001	0.173	0.173	ok	0.17
N+2.55	2.55	282	AJUSTE Y	0.00005	0.00503					
N+2.55	2.55	282	AJUSTE Y	0.00005	0.00503	0.002	0.197	0.197	ok	0.20
N+0.00	0	278	AJUSTE Y							
N+5.494	5.494	289	AJUSTE Y	0.00007	0.01078	0.001	0.179	0.179	ok	0.18
N+5.80	2.55	284	AJUSTE Y	0.00005	0.00551					
N+2.55	2.55	284	AJUSTE Y	0.00005	0.00551	0.002	0.216	0.216	ok	0.22
N+0.00	0	287	AJUSTE Y							
N+5.00	5	302	AJUSTE Y	0.00006	0.00578	0.003	0.236	0.236	ok	0.24
N+2.55	2.55	247	AJUSTE Y							
N+2.55	2.55	247	AJUSTE Y	0.00005	0.00605	0.002	0.237	0.237	ok	0.24
N+5.80	0	2	AJUSTE Y	0.00000	0.00001					
N+6.55	6.55	245	AJUSTE Y	0.00111	0.00764	0.006	0.061	0.062	ok	0.06
N+5.00	5	255	AJUSTE Y	0.00101	0.00860					
N+5.00	5	255	AJUSTE Y	0.00101	0.00860	0.017	0.170	0.171	ok	0.17
N+2.55	2.55	252	AJUSTE Y	0.00061	0.00444					
N+2.55	2.55	252	AJUSTE Y	0.00061	0.00444	0.024	0.173	0.174	ok	0.17
N+5.80	0	44	AJUSTE Y	0.00000	0.00003					
N+6.55	6.55	4103	AJUSTE Y	0.00111	0.01105	0.006	0.109	0.109	ok	0.11
N+5.00	5	4119	AJUSTE Y	0.00101	0.00937					
N+5.00	5	4119	AJUSTE Y	0.00101	0.00937	0.017	0.177	0.178	ok	0.18
N+2.55	2.55	4149	AJUSTE Y	0.00061	0.00503					
N+2.55	2.55	4149	AJUSTE Y	0.00061	0.00503	0.024	0.197	0.199	ok	0.20
N+5.80	0	4100	AJUSTE Y							
N+6.55	6.55	3626	AJUSTE Y	0.00110	0.01396	0.005	0.254	0.254	ok	0.25
N+5.00	5	3630	AJUSTE Y	0.00101	0.01002					
N+5.00	5	3630	AJUSTE Y	0.00101	0.01002	0.017	0.184	0.185	ok	0.18
N+2.55	2.55	3637	AJUSTE Y	0.00061	0.00551					
N+2.55	2.55	3637	AJUSTE Y	0.00061	0.00551	0.024	0.216	0.217	ok	0.22
N+5.80	0	3624	AJUSTE Y							
N+6.55	6.55	3278	AJUSTE Y	0.00109	0.01223	0.005	0.099	0.099	ok	0.10
N+5.00	5	3287	AJUSTE Y	0.00101	0.01070					
N+5.00	5	3287	AJUSTE Y	0.00101	0.01070	0.017	0.192	0.193	ok	0.19
N+2.55	2.55	3248	AJUSTE Y	0.00061	0.00599					
N+2.55	2.55	3248	AJUSTE Y	0.00061	0.00599	0.024	0.234	0.235	ok	0.24
N+5.80	0	3243	AJUSTE Y	0.00000	0.00001					
								INDICE MAX.		**0.26**

4. DISEÑO ESTRUCTURAL

4.1. REVISIÓN MUROS DE TAPIA

CHEQUEO DE MUROS EN TAPIA Y ADOBE PISADA SEGÚN AIS 610-EP-17

DATOS DE ENTRADA

Carga Axial Compresión Puz	75,247	N	
Carga Axial Tensión Vertical puz(-)	-	N	Despreciable
Carga Axial Tensión Horizontal (Pux)	7,525	N	
Momento Flector Mux	793,500	N-mm	
Momento Flector Muy	186,300	N-mm	
Momento Flector Muz	658,634	N-mm	
Vu	8,610	N	

Dimensiones

espesor de muro t	400	mm	
Altura del muro h	6550	mm	
Longitdu del muro lm	3450	mm	

Materiales

Material de muro	Tapia Pisada		
f'm	0.50	MPa	**Según Tabla 6.3.1-1 AIS-EP-17**
A_m	1,380,000	mm^2	

$$R_e = 1.18 - 0.03\frac{h}{t} \le 1.0$$

Coeficiente de reducción por excentricidad

Re 0.68875 **OK**

1.RESISTENCIA A CARGA AXIAL DE MUROS

Compresión (sin excentricidad)

$$P_{nz} = 0.80 f'_m A_m R_e$$

Según (6.3.3-1)

Pnz= 380,190.00 **N** **OK**

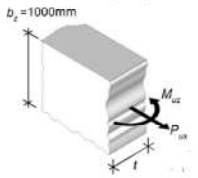
Tensión Vertical La capacidad a tensión de los muros o machones de tierras sometidos a fuerzas verticales se condidera despreciable

Tensión Horizontal

$$P_{nx} = f_r A_{mx}$$

Según (6.3.3-1)

h	1,000	mm	
fr=	0.06	MPa	
A_{mx}=	400,000	mm^2	
Pnx=	24,000	N	**OK**



2.RESISTENCIA A CORTANTE DE MUROS

$$V_{nx} = f_v A_{mz} + 0.30 P_{uz}$$

P_{uz}=	75,247	N	Carga axial a la mitad de la altura del muro
A_{mz}=	1,380,000	mm^2	
fv=	0.0024	MPa	
V_{nx}=	25,886	N	

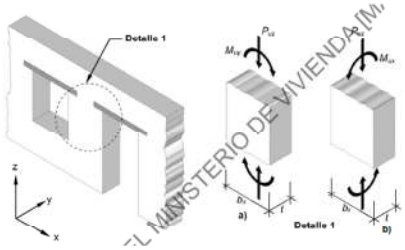
$$V_{nx} = A_{mz}\sqrt{f'_m}\left[0.33\left(\frac{P_{uz}}{A_{mz}f'_m}\right) - 0.005\right]\left(\frac{h}{l_m}\right)^{-0.26}$$

P_{uz}=	75,247	N	Carga axial a la mitad de la altura del muro
h=	6550	mm	
lm=	3450	mm	
A_{mz}=	1,380,000	mm^2	
f'm=	0.50	MPa	
V_{nx}=	25,760	N	
V_{nx}=	25,760	N	OK

3.RESISTENCIA A FLEXIÓN CON RESPECTO AL EJE HORIZONTAL COMBINADA CON FUERZA AXIAL VERTICAL

3.1 FUERZAS SISMICAS EN EL PLANO DEL MURO

$$M_{ny} = \frac{P_{uz} b_x}{3\varphi}$$



P_{uz}=	75,247	N	
φ=	0.6		
b_x=	3450		
M_{ny}=	144,223,417	N-mm	OK

$$P_{nz} = 0.8 f'_m A_{mz} R_e$$

A_{mz}=	1,380,000	mm^2	
Pnz=	380,190.00	N	OK

3.2 FUERZAS SISMICAS FUERA DEL PLANO DEL MURO

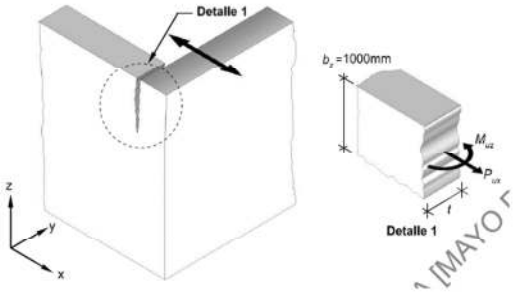
$$M_{nx} = \frac{P_{uz} t}{3\varphi}$$

P_{uz}=	75247	N	
φ=	0.6		
t	400	mm	
M_{nx}=	16,721,556	N-mm	OK

4. RESISTENCIA A FLEXIÓN CON RESPECTO AL EJE VERTICAL COMBINADA CON FUERZA AXIAL HORIZONTAL

4.1 RESITENCIA LA FLEXIÓN

$$M_{nz} = \frac{b_z t^2}{6}\left(f_r + \frac{P_{ux}}{A_{mx}}\right)$$



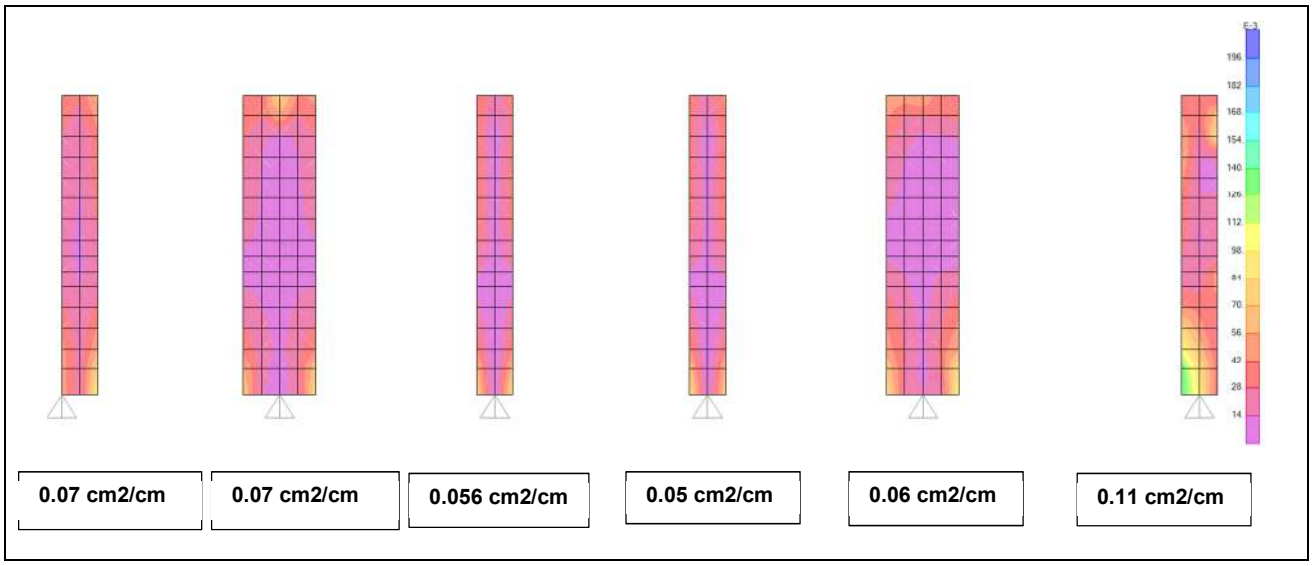
t=	400		
Pux=	7,525	N	
fr=	0.06	MPa	
b_z=	1000	mm	
M_{nz}=	503,246,667	N-mm	OK

4.2 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN HORIZONTAL

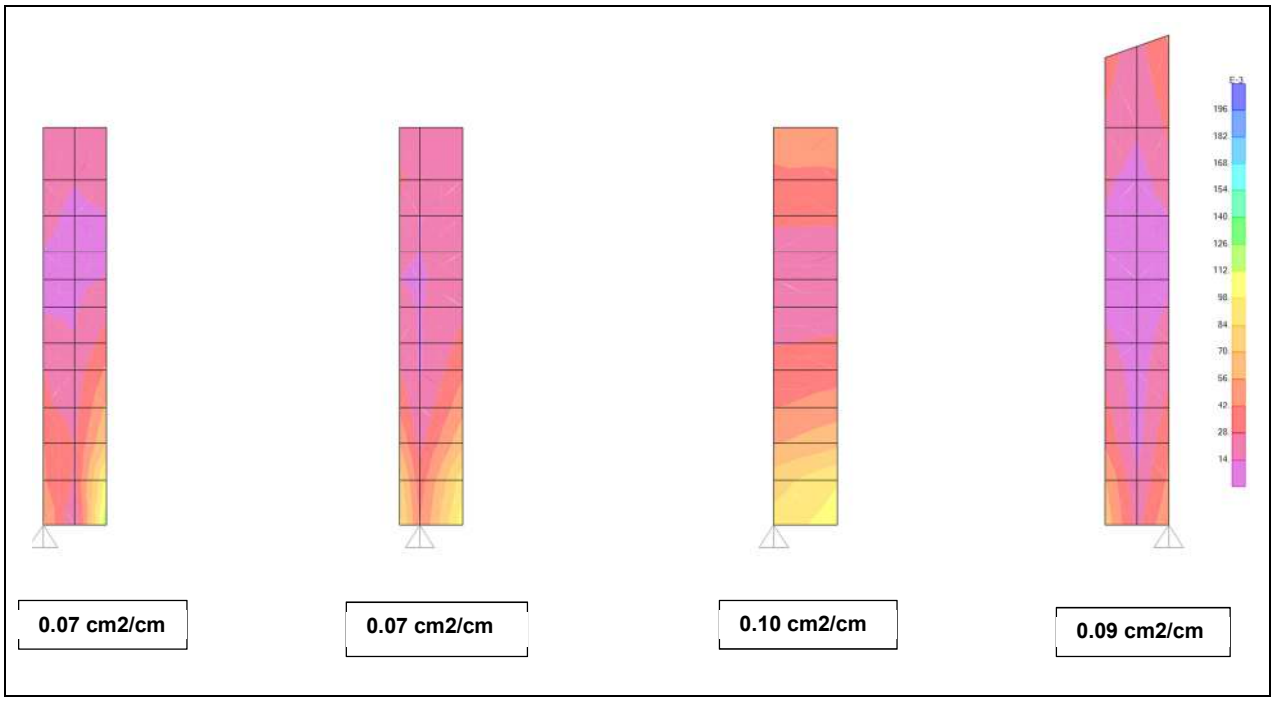
$$P_{nx} = 0.8 f'_m A_{mx} - \frac{6M_{uz}}{t}$$

Muz=	658,634	N-mm	
t=	400	mm	
f'm	0.50	MPa	
A_{mx}=	400,000	mm^2	
P_{nx}=	150,120	N	OK

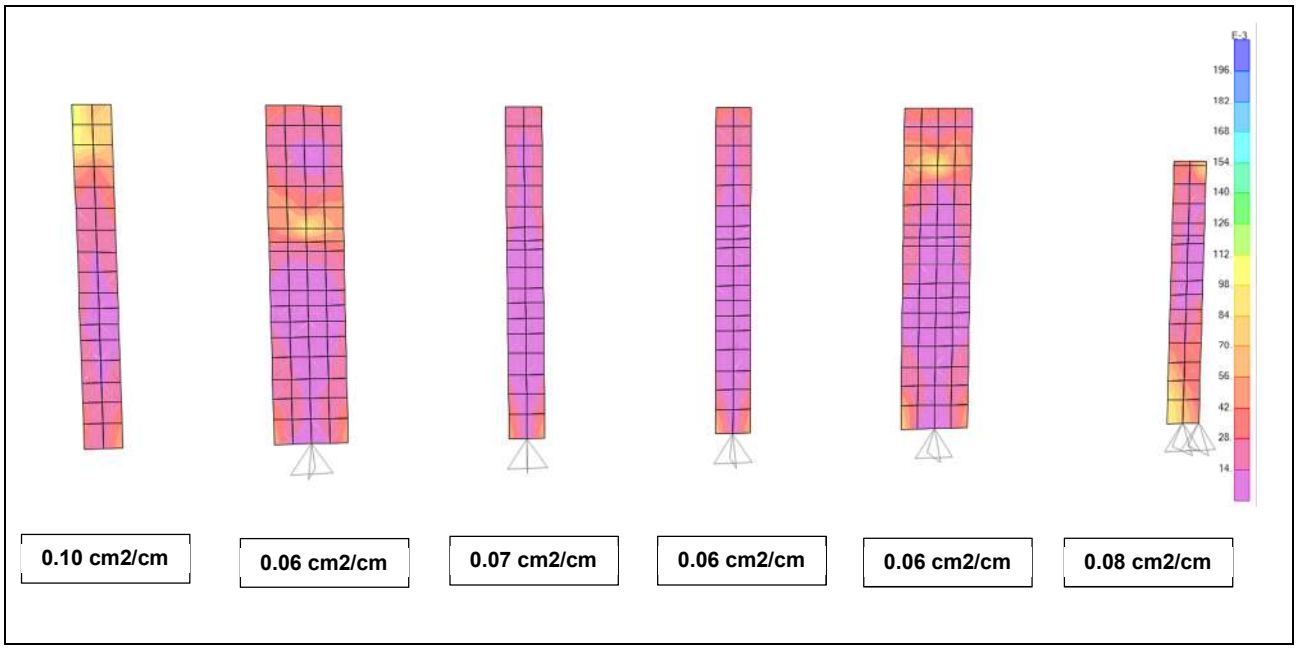
4.2. DISEÑO PANTALLAS



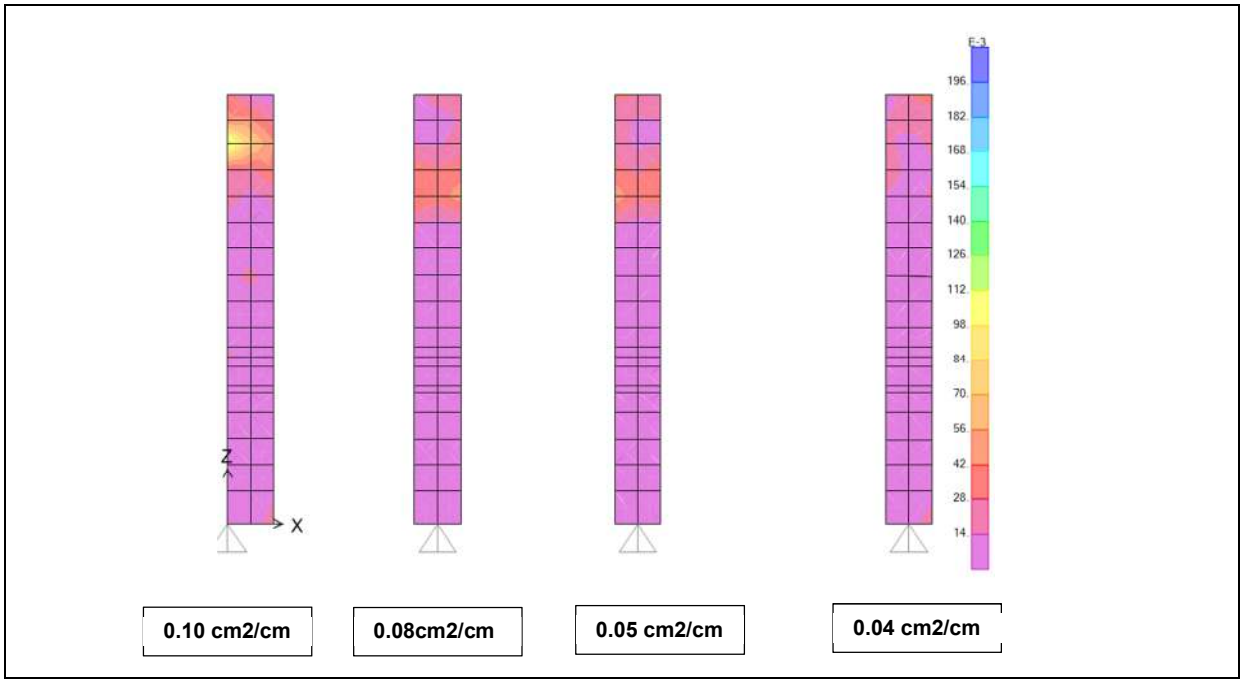
Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto (0.08x0.70)m Eje A Fila 1-Fachada Oriental.



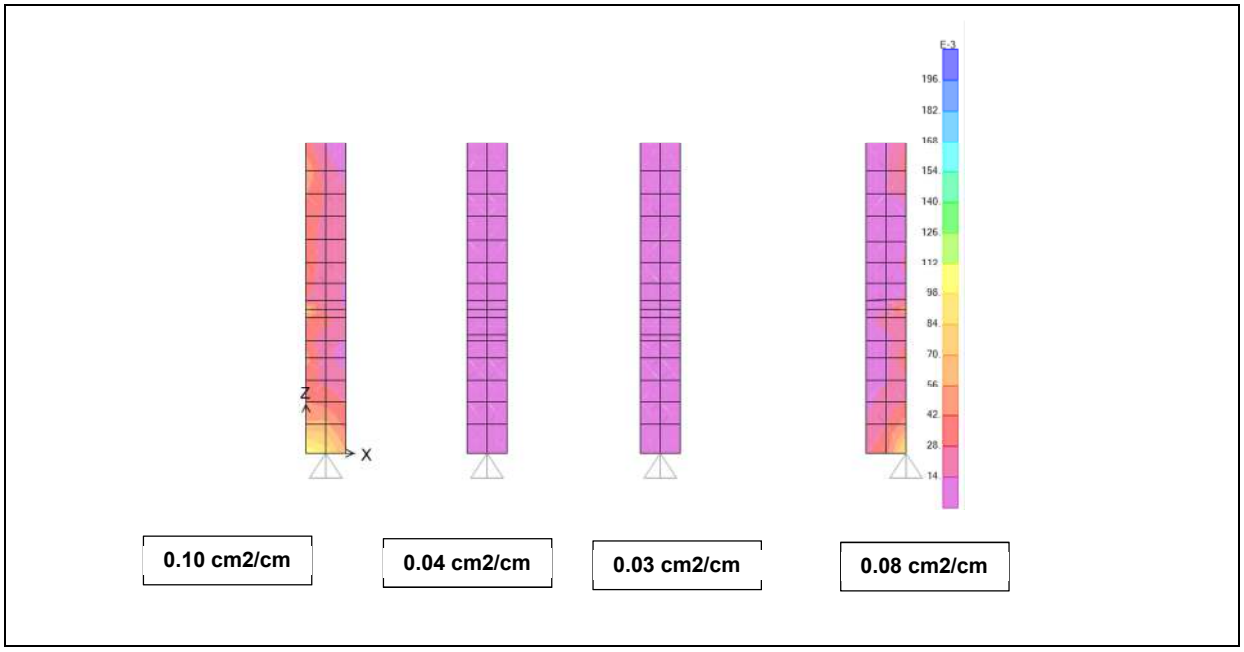
Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto 2* (0.08x0.70)m Eje B Centro



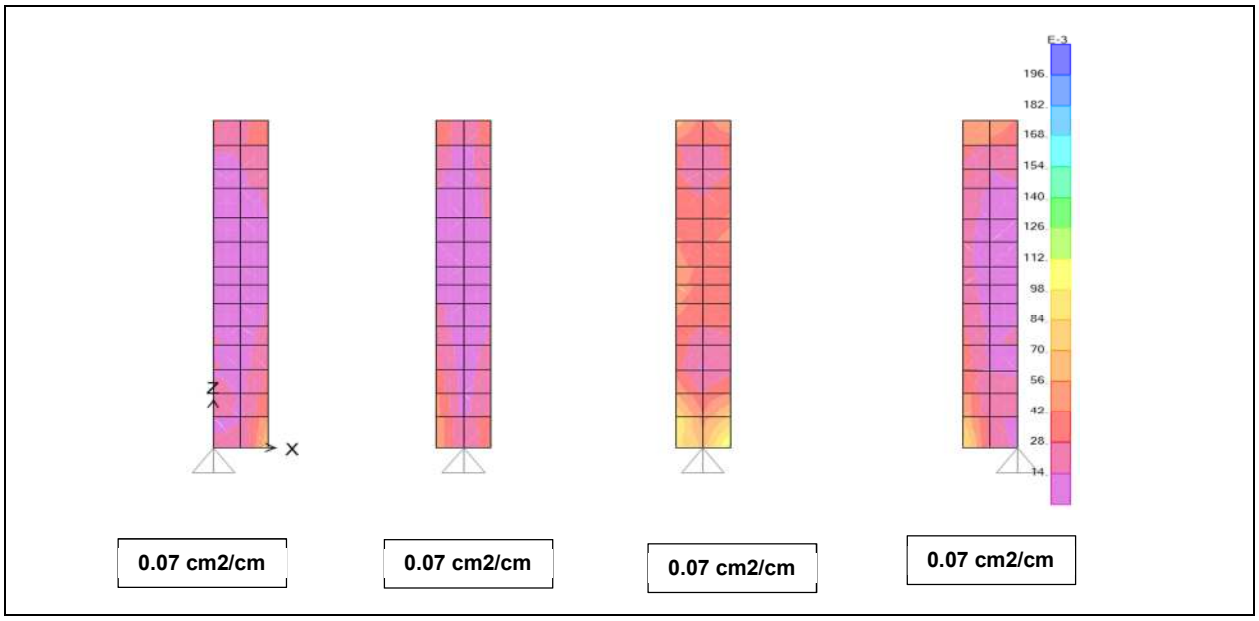
Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto (0.08x0.70)m Eje C



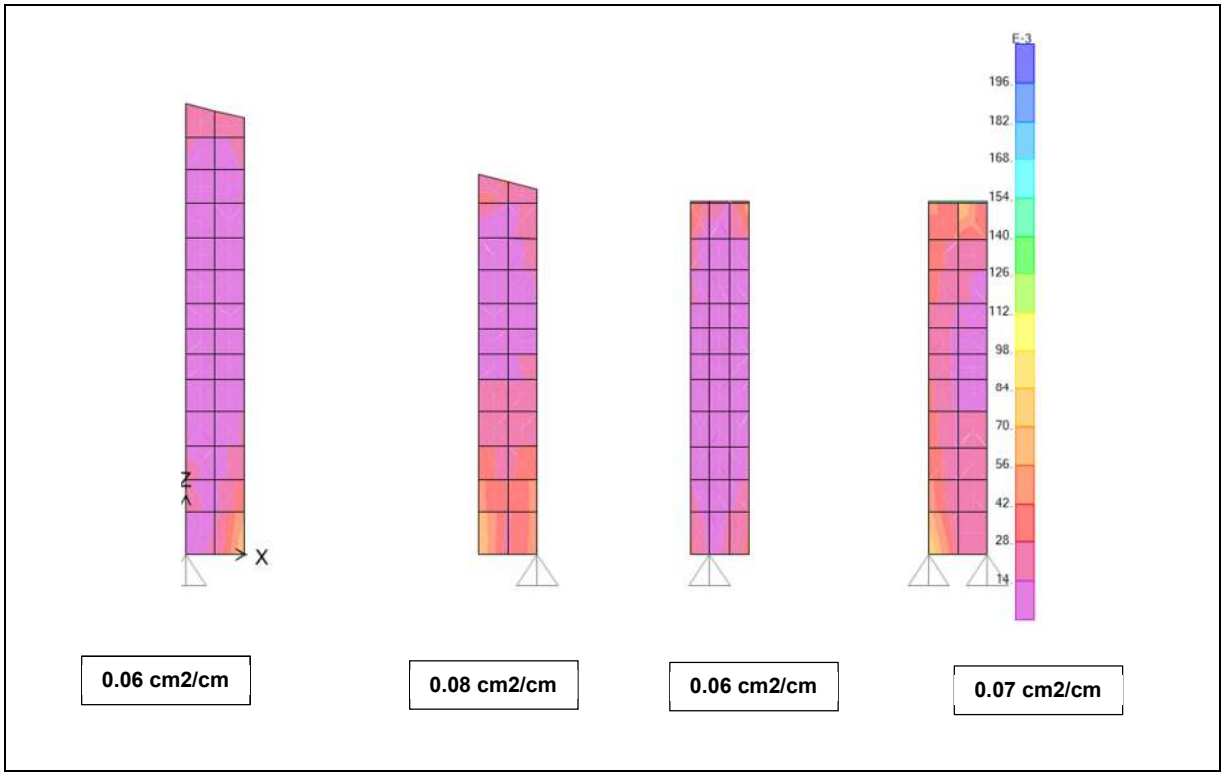
Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto (0.08x0.70)m Eje 5



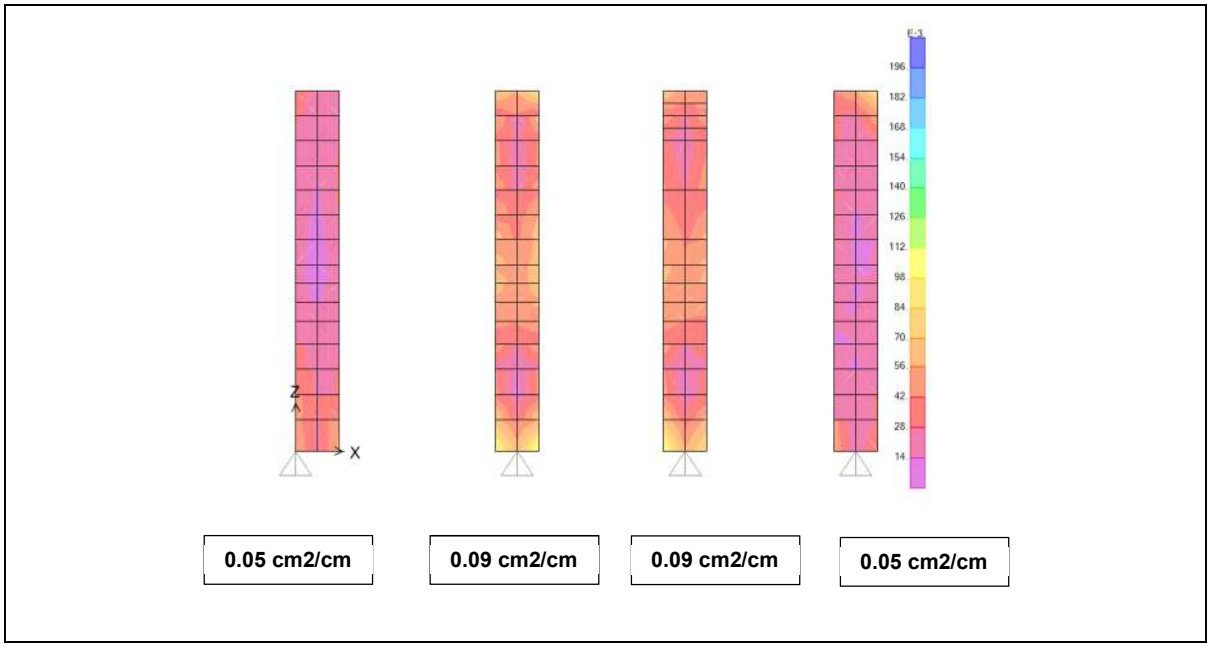
Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto (0.10x0.70)m Eje 4’



Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto 2*(0.08x0.70)m Eje 4

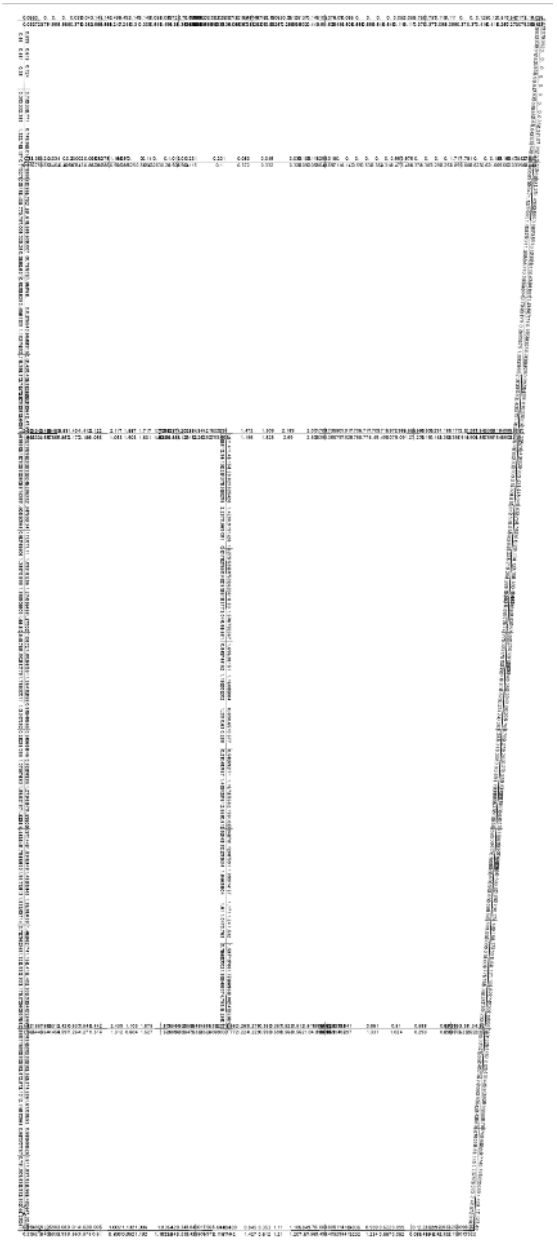


Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto 2*(0.08x0.70)m Eje 2 y Eje 3

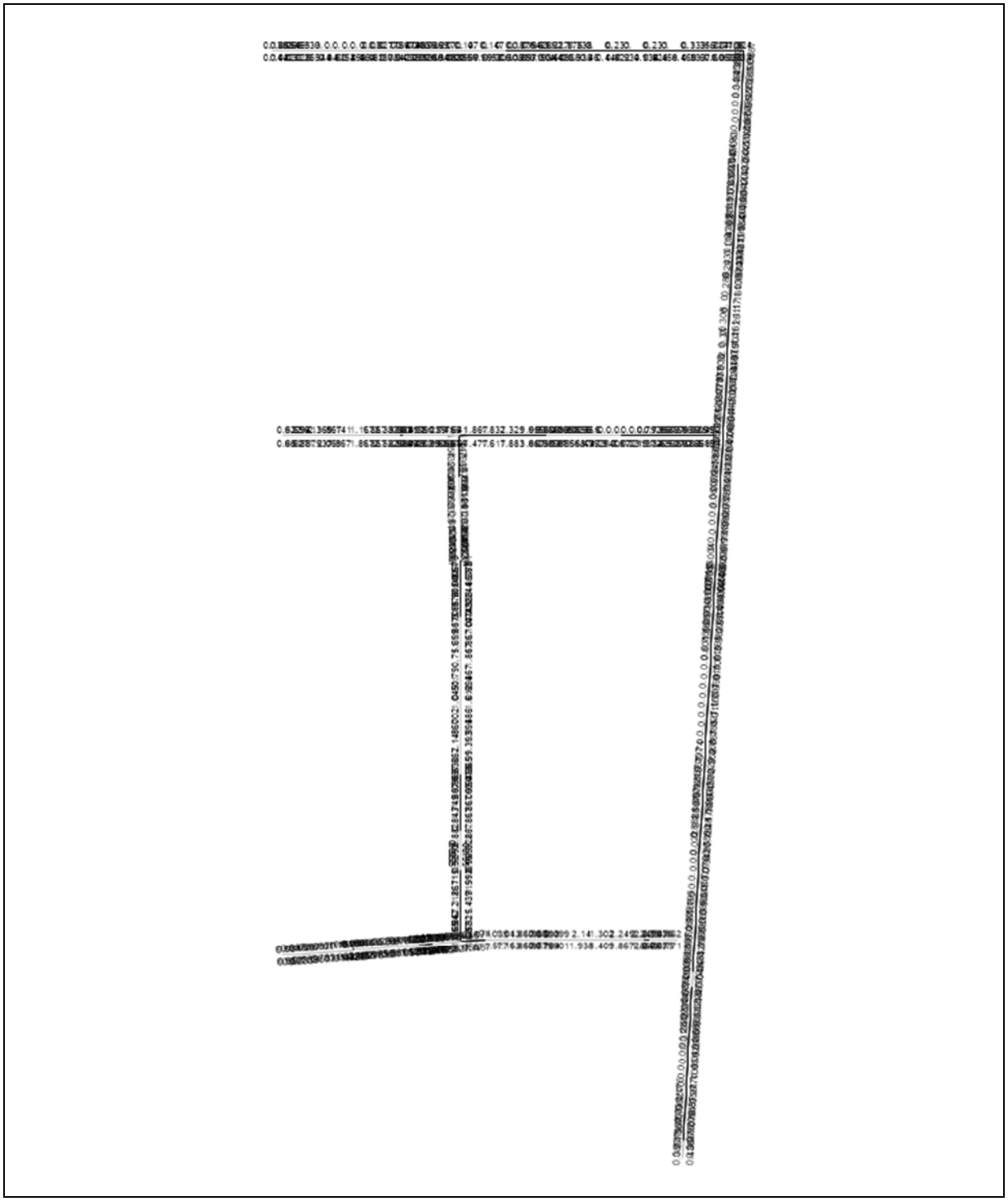


Acero de refuerzo Vertical Pantallas de Concreto (0.08x0.70)m -Eje 1 Fachada Norte.

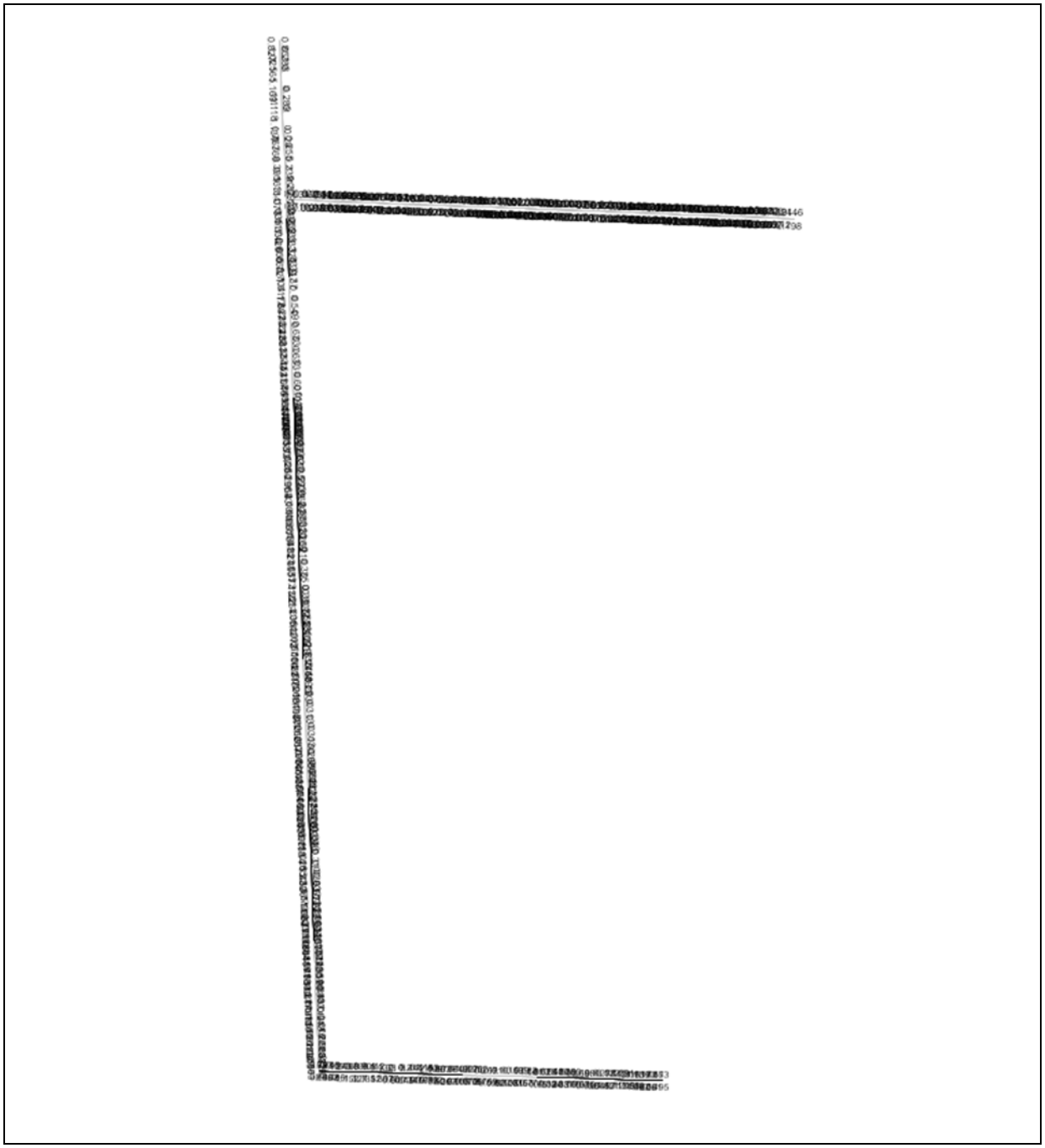
4.3. DISEÑO VIGAS DE DE CIMENTACIÓN,VIGAS CORONA Y VIGAS DE APOYO DE PLACAS DE ENTREPISO Y CUBIERTA



Acero de refuerzo longitudinal Vigas de cimentación 0.20X0.50m



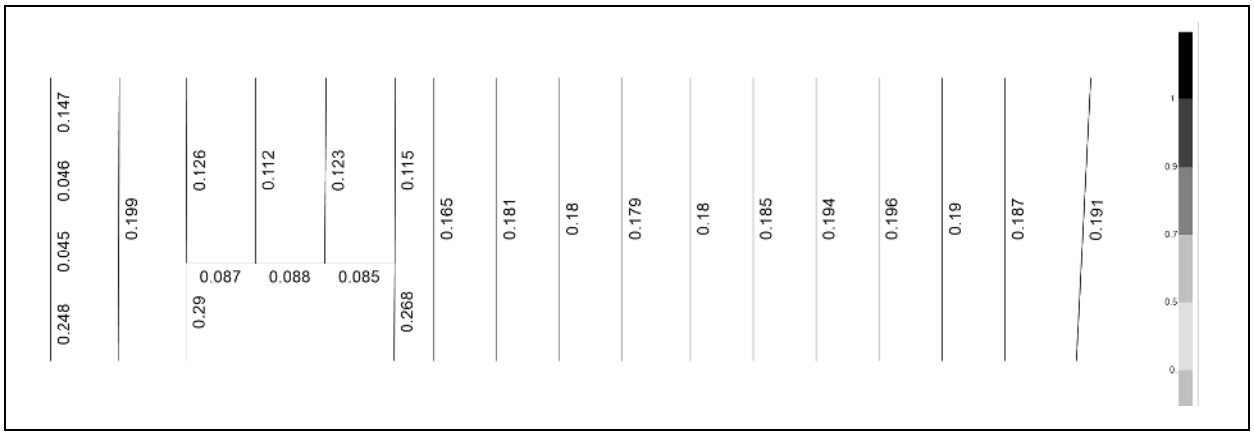
Acero de refuerzo longitudinal Vigas de cimentación 0.40X0.20m



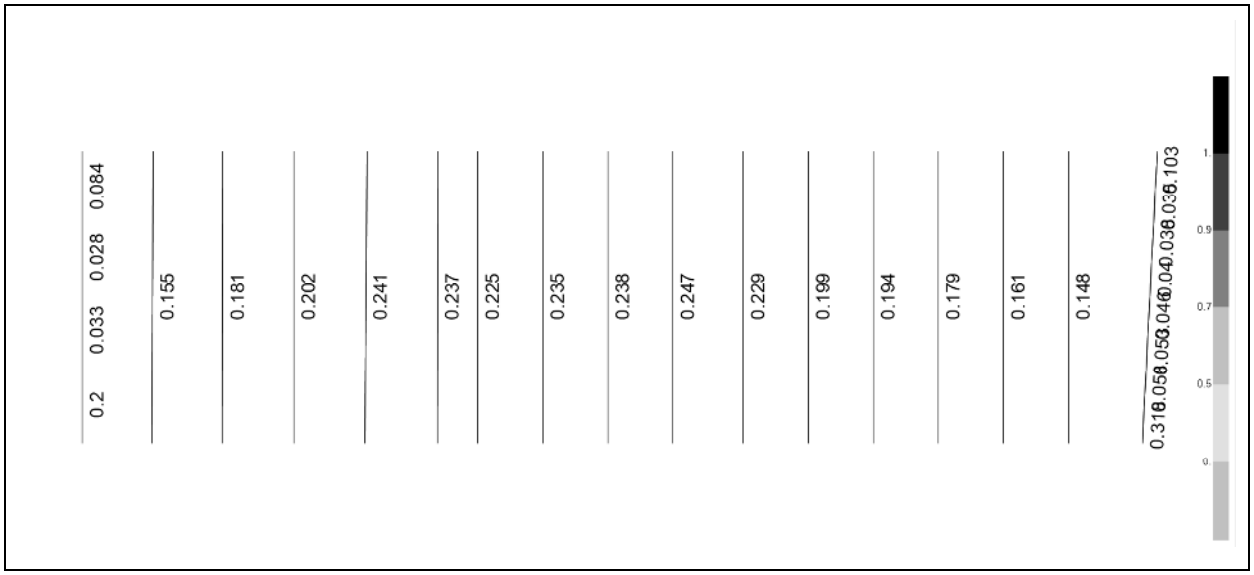
Acero de refuerzo longitudinal Vigas de cimentación 0.40X0.25m

El refuerzo de las vigas de cimentación calculado es inferior a la cuantía mínima, por lo tanto se procedió a colocar barras 2#5 arriba y abajo, asi mismo para las vigas corona y de apoyo de placa tambien se requiere colocar cuantía mínima. Para la vigas de 0.40X0.25m Y 0.40X20m se colocaran 3 #5 arriba y abajo.En Viga 0.15X0.30M se colocarán 2#5 arriba y abajo.

4.4. DISEÑO DE CORREAS METÁLICAS



Relación Demanda capacidad de correas Placa Nivel N+2.55m



Relación Demanda capacidad de correas Placa Nivel N+5.00m

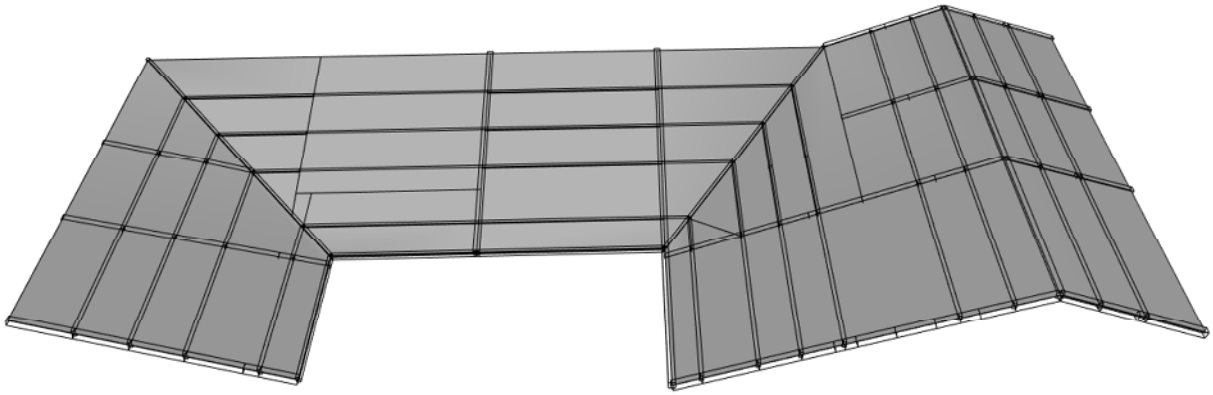
Se instalarán correas metálicas de 50X150x3.00 mm en entrepiso y cubierta . La relación demanda capacidad es inferior a 1.00, por lo tanto las secciones empleadas son satisfactorias.

4.5. DISEÑO CUBIERTA

Según la NSR.10 en su capitulo G.2, los elementos de la estructura se deben diseñar, construir y empalmar para resistir los esfuerzos producidos por las combinaciones de cargas de servicio, dentro de las limitaciones de deflexión estipuladas en G.3.2.1.

Se proyecta cubierta en teja de gres plana, apoyadas en correas de madera con seccion rectangular 8X12cm y estas a su vez apoyadas en cerchas de madera con sección rectangular doble de 7x14 cm .

Del modelo computacional se obtienen las máximas solicitaciones a las que estarán sometidos los elementos y apartir de allí se efectua la revisión de la capacidad de la madera para resistir dichas cargas.



3-D View Cubierta

CHEQUEO DE VIGUETAS O CORREAS PARA CUBIERTA

EVALUACIÓN DE CARGAS

- CUBIERTA:

Carga muerta:

Teja liviana gres plana	0.320
Impermeabilizacion	0.050
Viguetas (1 - 7x 15cm c/1)	0.111
Machimbre (e=19mm)	
	0.481 KN/m^2

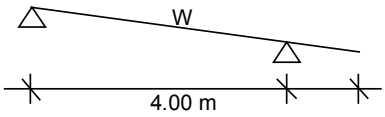
Carga viva: 0.35 KN/m^2 (pend. > 15%)

Se utilizará Madera Estructural Grupo A

Esfuerzos admisibles (MPa)					
Grupo	F_b	F_t	F_c	F_p	F_v
A	21	14.5	13.14	4	1.5

Módulos de Elasticidad longitudinal (MPa)		
Grupo	E_{min}	E_{prom}
A	9500	12500

CHEQUEO DE VIGUETAS



b = 7cm	80 mm
h = 12 cm	120 mm
L =	4.00 m
Aferente `por Viguetas =	0.65 m

Wm =	0.313 KN/m
Wv =	0.23 KN/m
W/vta = (Wm + Wv) =	0.540 KN/m
M = WxL^2/8 =	1.080 KN-m
V = WxL/2 =	1.080 KN

Chequeo a Flexión

*Coef de forma C_f = 1.0

*Coef de esbeltez C_s — Long no soportada lateralmente l_u = 4.0 m

Long efectiva l_e = 1.92xlu = 7680 mm

$C_{sv} = (l_e x h/b^2)^{1/2}$	b = 80 mm h = 120 mm	C_{sv} =	12.00
$C_k = (3xE/5xF_b)^{1/2}$	E= 12500 MPa F_b = 21 MPa	C_k =	18.90
$10 < C_{sv} < C_k$ entonces	$C_s = 1-1/3x(C_{sv}/C_k)^4$	C_s =	0.95

$F'_b = F_b \times C_f \times C_s$ = 19.9 MPa

Momento resistente	$M_{res} = F'_b x(bxh^2)/6$ =	3.814 KN-m	
Momento actuante	M_{act} =	1.080 KN-m	**OK**

Chequeo a Cortante

Altura de la viga en el apoyo h' = 0.9h = 108 mm

$C_m = (h'/h)^2$ =	0.81	$F'_v = C_m x F_v$ =	1.22 MPa
Cortante resistente	$V_{res} = 2xbxh'xF'_v/3$ =	6.998 KN	
Cortante actuante	V_{act} =	1.080 KN	**OK**

Chequeo de deflexiones

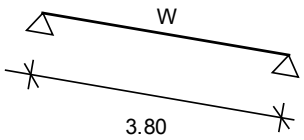
$I = 1/12*b*h^3$ =	11520000 mm^4	$E = E_{min}$ =	12500 MPa
W = 1.8xWm + Wv =	0.790 KN/m	L =	4000 mm

Δ_{adm} = L/200 = 20.0 mm (para techos inclinados)

$\Delta = (5/384)x(WL^4/EI)$ = 18.3 mm **OK**

CHEQUEO DE VIGAS CUBIERTA INCLINADA

VIGA DE MADERA INCLINADA





2 - 8x12cm

b = 2x7 cm=	70 mm
h =	140 mm
L =	3.4 m
A =	2.7 m

carga muerta

muro:	0.000 KN/m
Viguetas	0.000 KN/m
peso propio:	0.074 KN/m
cubierta:	0.793 KN/m

Wm= 0.433 KN/m

carga viva

entrepiso:	0.000 KN/m
cubierta:	0.945 KN/m

Wv= 0.473 KN/m 3.62353846

W = (Wm + Wv) = 0.906 KN/m

Chequeo a Flexión

*Coef de forma C_f= 1.00

*Coef de duración de carga C_d= 1.25

*Coef de esbeltez C_s

Long no soportada lateralmente l_u = 0.65 m

Long efectiva $l_e = 1.92 x l_u$ = 1248 mm

$C_{sv} = (l_e x h/b^2)^{1/2}$ b = 70 mm

h = 140 mm

C_{sv} = 5.97

$0 < C_{sv} < 10$ entonces C_s = 1.0

C_s = 1.00

$F'_b = F_b \times C_f \times C_d \times C_s$ = 26.3 MPa

Momento resistente $M_{res} = F'_b x (bxh^2)/6$ = 6.003 KN-m

Long de diseño: 3.6 m

Momento actuante

$M_{act} = WxL_{dis}^2/8$ = 1.460 KN-m OK

Chequeo a Cortante

*Coef de duración de carga

C_d = 1.25

$F'_v = C_d F_v$ = 1.88 MPa

Cortante resistente $V_{res} = 2xbxhxF'_v/3$ = 12.250 KN

Cortante actuante a h

$V_{act} = WxLx(1-2xh/L)$ = 1.413 KN OK

Chequeo de deflexiones

$I = 1/12*b*h^3$ = 16006666.7 mm^4

E = 9500 MPa

por carga viva			por carga total		
W = Wv =	0.473 KN/m		W = 1.8xWm + Wv =	1.253 KN/m	
L entre caras de apoyos=	3311 mm		L entre caras de apoyos=	3311 mm	
Δ_{adm} = L/350 =	9.5 mm		Δ_{adm} = L/250 =	13.2 mm	
$\Delta = (5/384)x(WL^4/EI)$ =	4.9 mm	OK	$\Delta = (5/384)x(WL^4/EI)$ =	12.9 mm	OK

CHEQUEO DE COLUMNAS DE MADERA

CHEQUEO DE COLUMNAS

Sección de 7x14cm

b= 70 mm
h= 140 mm

A_n= 9800 mm
I = 16006666.7 mm^4
S= 228666.67 mm^3

Diseño a compresión

esbeltez $\lambda = l_e/d$

longitud no soportada lateralmente l_u = 1400 mm

k= 1.0

long. efectiva $l_e = l_u x k$ = 1400 mm

λ= 10.00

$\lambda < 10$ entonces $N_{adm} = F'_c \times A_n$

$F'_c = C_d x F_c$ = 16.43 MPa

N_{adm} = 160.97 KN

La compresión axial máxima en las columnas es de 9.96 KN, por lo tanto la sección es apta para carga axial a compresión

Diseño a flexo-compresión

Momento flector máximo actuante Ma = 0.1 KN-m
carga axial correspondiente N_a = 9.96 KN
carga axial admisible N_{adm} = 161.0 KN-m

$F'_b = 1.25 x Fb$ = 26.25 MPa

Carga crítica $N_{cr} = \pi^2 EI/l_e^2$

$E = E_{min}$ = 9500 MPa

N_{cr} = 765.72 KN

Coeficiente de magnificación de momentos k_m

$k_m = 1/(1-1.5x(N_a/N_{cr}))$ = 1.02

para que la sección sea apta para resistir flexo-compresión debe cumplir con la ecuación

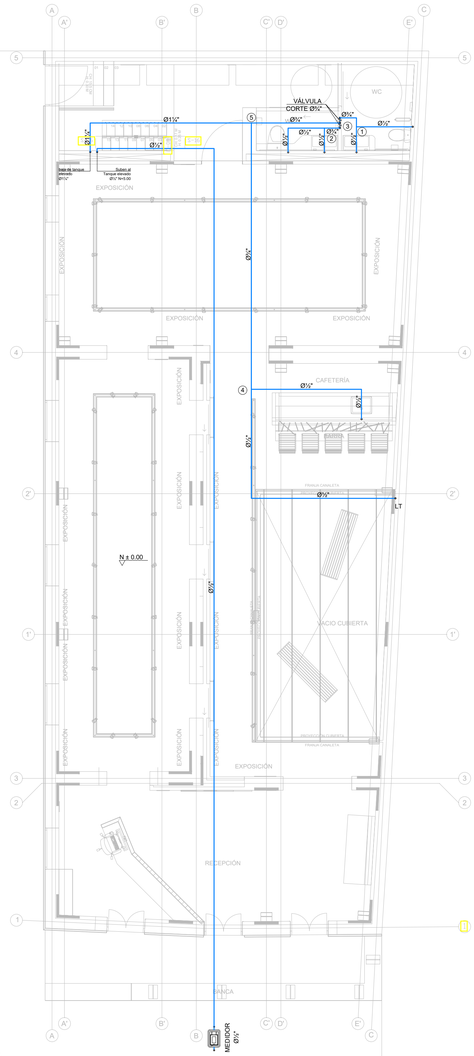
$$\frac{N_a}{N_{adm}} + \frac{k_m M_a}{SF'_b} \leq 1.0$$

N_a/N_{adm} = 0.062

$k_m x M_a/S x F'_b$ = 0.014

0.075 < 1.0

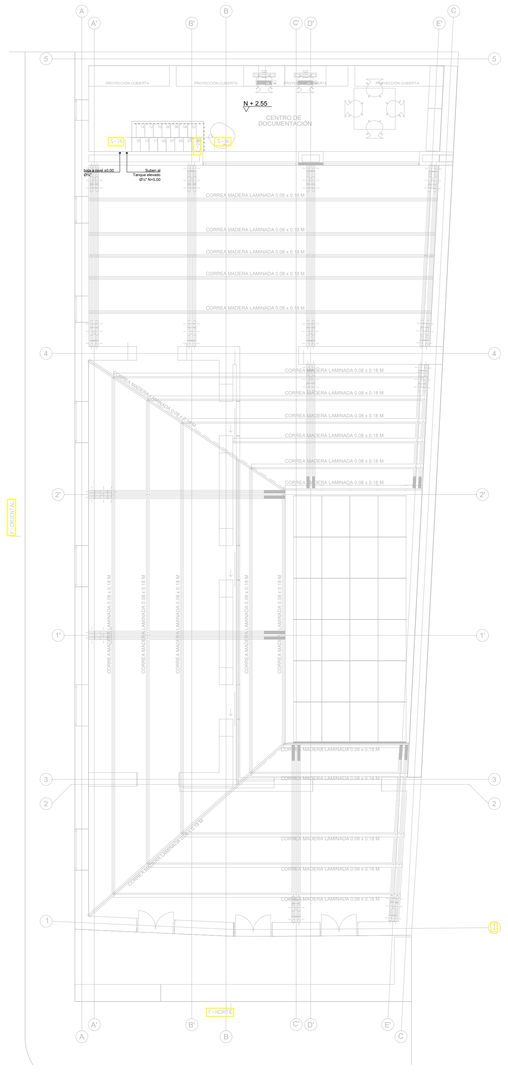
CARRERA 25



CALLE 36

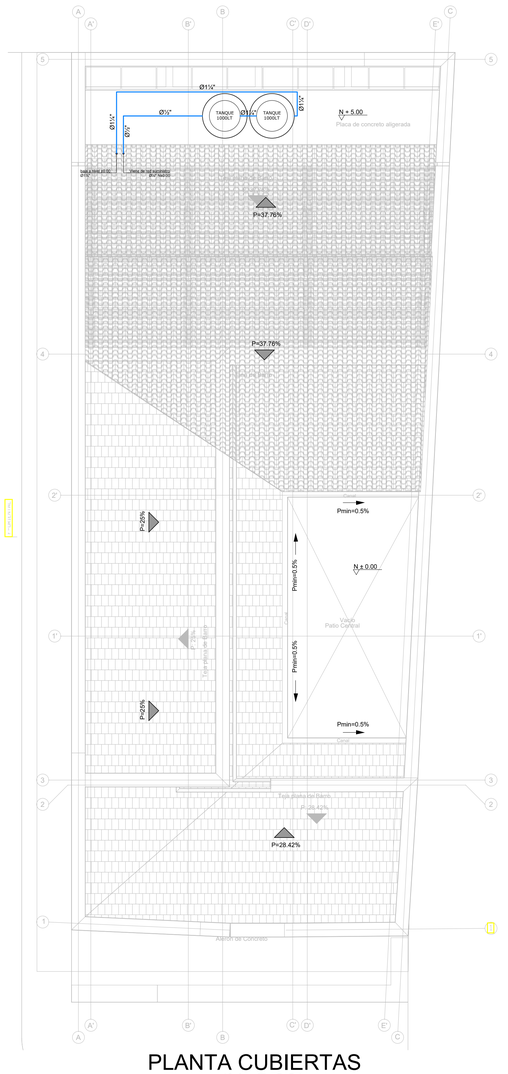
PLANTA PRIMER PISO
(N±0.00)

ESCALA: 1__75



PLANTA SEGUNDO PISO
(N+2.55)

ESCALA: 1__75



PLANTA CUBIERTAS
(N+5.00)

ESCALA: 1__75

CONVENCIONES HIDRAULICAS

CAJA MEDIDOR	S	SANITARIO	
SANITARIO	LM	LAVAMANOS	
LAVAMANOS	D	DUCHA	
ORINAL	LP	LAVAPLATOS	
LAVAPLATOS	LDA	LAVADORA	
LAVADORA	LDO	LAVADERO	
LAVADERO	LT	LLAVE TERMINAL	
VALVULA (con niples y cajilla)	DT	DUCHA TORRE	
DIAMETROS EN PULGADAS	CA	CALENTADOR	
LLAVE TERMINAL		PUNTO AGUA FRIA	
CHEQUE		PUNTO AGUA CALIENTE	
GABINETE INCENDIO		RED AGUA FRIA POTABLE	
BOMBAS		RED AGUA CALIENTE POTABLE	
		RED INCENDIOS	

TABLA DE MEDIDORES

URBANIZACION	Ø	TOTAL
CONTROL	1/2"	1

ESPECIFICACIONES

REDES INTERNAS Y ACOMETIDAS

- LA TUBERÍA SERA PVC PRESIÓN GRADO I TIPO I.
- LA TUBERÍA NO ESPECIFICADA SERÁ PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA Y CPVC PRESIÓN PARA AGUA CALIENTE.
- LA TUBERÍA Ø1/2" SERA RDE 9 PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA.
- LA TUBERÍA Ø3/4" SERA RDE 11 PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA.
- LA TUBERÍA Ø=1" SERA RDE 13.5 PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA.
- LA TUBERÍA Ø=1/2" SERA RDE 11 CPVC PRESIÓN PARA AGUA CALIENTE.
- EN EL CUARTO DE BOMBAS LAS TUBERÍAS QUE VAN A LA VISTA SERÁN EN H.G. TIPO PESADO.
- VÁLVULAS EN BRONCE TIPO PESADO.
- ACCESO AL TANQUE SUBTERRANEO POR ZONA SEGURA Y PÚBLICA.
- VÁLVULAS DEL TANQUE ELEVADO Y/O SUBTERRANEO EN SITIO DE FÁCIL ACCESO Y MANEJO.
- EL REBOSE DEBE QUEDAR A FLUJO LIBRE DE FÁCIL OBSERVACIÓN Y NO CONECTAR DIRECTAMENTE A DESAGUE.
- LA TAPA DEL TANQUE DEBE QUEDAR REALIZADA, CON CIERRE HERMÉTICO Y CANDADO PARA EVITAR CONTAMINACIÓN.
- COLOCAR MALLA TIPO ANGEO EN LAS PUNTAS DE TUBERÍAS DE REBOSE Y VENTILACIÓN PARA EVITAR ENTRADA DE ANIMALES.
- SI LA BOMBA NO TIENE CARGA DE AGUA Y EL DIÁMETRO DE LA CARCASA ES MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LA SUCCIÓN LA REDUCCIÓN SERÁ EXCENTRICA PARA LA POSICIÓN HORIZONTAL Y COMO ALTERNATIVA CENTRICA PARA POSICIÓN VERTICAL.
- LOS APARATOS SANITARIOS CUMPLIRAN CON LA NORMA ICONTEC NTC 925-1 PARA CONSUMOS MINIMOS.

REDES EXTERNAS

- LA TUBERÍA Ø=3" SERÁ RDE 21 PVC PRESIÓN UNION MECÁNICA.
- ACCESORIOS EN H.F. O CUERPO DE HIERRO DÚCTIL ASTM A536.
- VÁLVULAS Ø=4" EN BRONCE TIPO PESADO O HIERRO DÚCTIL COMPUERTA ELÁSTICA NORMA NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.
- VÁLVULAS Ø=6" HIERRO DÚCTIL, COMPUERTA ELÁSTICA NORMA NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.

ESQUEMA INSTALACION DOMICILIARIA
Ø 1/2" Y 3/4"

TABLAS

ESPACIO LIBRE

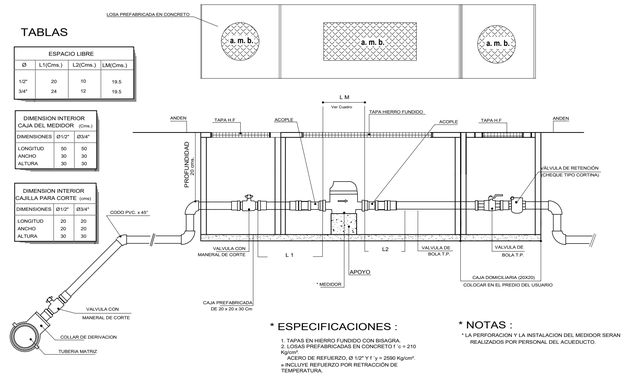
Ø	L1(Cms.)	L2(Cms.)	LM(Cms.)
1/2"	20	10	19.5
3/4"	24	12	19.5

DIMENSION INTERIOR CAJA DEL MEDIDOR (Cms.)

DIMENSIONES	Ø1/2"	Ø3/4"
LONGITUD	50	50
ANCHO	30	30
ALTURA	30	30

DIMENSION INTERIOR CAJILLA PARA CORTE (cms)

DIMENSIONES	Ø1/2"	Ø3/4"
LONGITUD	20	20
ANCHO	20	20
ALTURA	30	30



* ESPECIFICACIONES :

1. TAPAS EN HIERRO FUNDIDO CON BISAGRA.
2. LOSAS PREFABRICADAS EN CONCRETO f 'c = 210 Kg/cm².
3. ACERO DE REFUERZO, Ø 1/2" Y f 'y = 2560 Kg/cm².
4. INCLUYE REFUERZO POR RETRACCIÓN DE TEMPERATURA.

* NOTAS :

* LA PERFORACION Y LA INSTALACION DEL MEDIDOR SERAN REALIZADOS POR PERSONAL DEL ACUEDUCTO.

MONTANI PRESTER
LIBERTI

Lógica Ética & Estética
Gobierno de los Ciudadanos

PROYECTO

CASA GALAN

CALLE 36 # 24-82
BARRIO BOLIVAR
BUCARAMANGA

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDIA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

JUAN F. RODRIGUEZ O.
MAT. No. 68202 37741 STDER.

PLANO	HIDRAULICO
ARCHIVO	plano_hid_CASA_GALAN_jul_2019.pln
LIBRO DE PROY.	Pliego
DIBUJO	

CONTENIDO

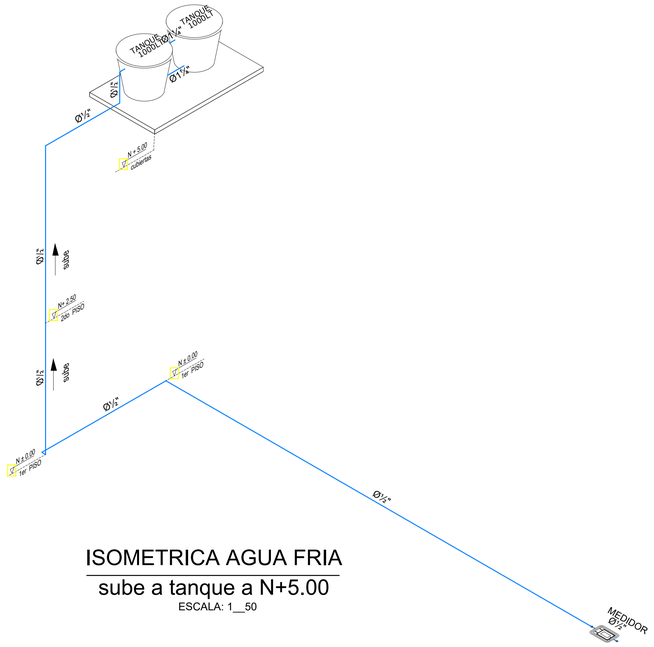
01	PLANTA PRIMER PISO	1:75
01	PLANTA SEGUNDO PISO	1:75
01	PLANTA CUBIERTAS	1:75
02	ISOMETRICA - DETALLES	1:75
03		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A		
B		
C		
D		

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

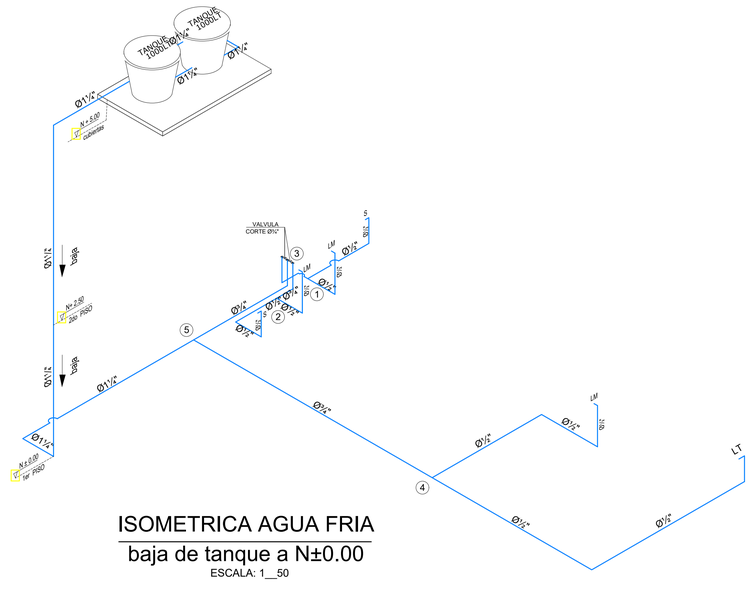
VERSION	DESCRIPCION	RESP.

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

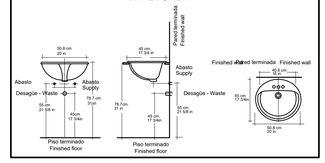


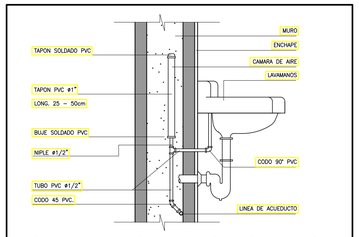
ISOMETRICA AGUA FRIA
sube a tanque a N+5.00
ESCALA: 1__50



ISOMETRICA AGUA FRIA
baja de tanque a N±0.00
ESCALA: 1__50

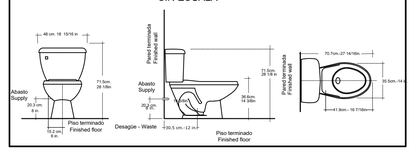
DETALLE INST. HIDR. LAVAMANOS
SIN ESCALA





DETALLE CAMARA DE AIRE
ESC: 1 : 12.5

DETALLE INST. HIDR. INODORO
SIN ESCALA



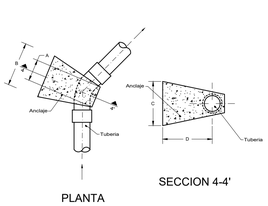
ESPECIFICACIONES

REDES INTERNAS Y ACOMETIDAS
- LA TUBERÍA SERA PVC PRESIÓN GRADO 1 TIPO I.
- LA TUBERÍA NO ESPECIFICADA SERÁ PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA Y CPVC PRESIÓN PARA AGUA CALIENTE.
- LA TUBERÍA Ø1/2" SERA RDE 9 PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA.
- LA TUBERÍA Ø3/4" SERA RDE 11 PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA.
- LA TUBERÍA Ø>=1" SERA RDE 13.5 PVC PRESIÓN PARA AGUA FRIA.
- LA TUBERÍA Ø>=1/2" SERA RDE 11 CPVC PRESIÓN PARA AGUA CALIENTE.
- EN EL CUARTO DE BOMBAS LAS TUBERÍAS QUE VAN A LA VISTA SERÁN EN H.G. TIPO PESADO.
- VÁLVULAS EN BRONCE TIPO PESADO.
- ACCESO AL TANQUE SUBTERRANEO POR ZONA SEGURA Y PÚBLICA.
- VÁLVULAS DEL TANQUE ELEVADO Y/O SUBTERRANEO EN SITIO DE FÁCIL ACCESO Y MANEJO.
- EL REBOSE DEBE QUEDAR A FLUJO LIBRE DE FÁCIL OBSERVACIÓN Y NO CONECTAR DIRECTAMENTE A DESAGUE.
- LA TAPA DEL TANQUE DEBE QUEDAR REALIZADA, CON CIERRE HERMETICO Y CANDADO PARA EVITAR CONTAMINACIÓN.
- COLOCAR MALLA TIPO ANGEO EN LAS PUNTAS DE TUBERÍAS DE REBOSE Y VENTILACIÓN PARA EVITAR ENTRADA DE ANIMALES.
- SI LA BOMBA NO TIENE CARGA DE AGUA Y EL DIÁMETRO DE LA CARCASA ES MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LA SUCCIÓN LA REDUCCIÓN SERÁ EXCENTRICA PARA, LA POSICIÓN HORIZONTAL Y COMO ALTERNATIVA CENTRICA PARA POSICIÓN VERTICAL.
- LOS APARATOS SANITARIOS CUMPLIRAN CON LA NORMA ICONTEC NTC 920-1 PARA CONSUMOS MINIMOS.

REDES EXTERNAS
- LA TUBERÍA Ø>=3" SERÁ RDE 21 PVC PRESIÓN UNION MECÁNICA.
- ACCESORIOS EN H.F. O CUERPO DE HIERRO DÚCTIL. ASTM A536.
- VÁLVULAS Ø>=4" EN BRONCE TIPO PESADO O HIERRO DÚCTIL COMPUERTA ELÁSTICA NORMA NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.
- VÁLVULAS Ø>=6" HIERRO DÚCTIL, COMPUERTA ELÁSTICA NORMA NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.

CONVENCIONES HIDRAULICAS

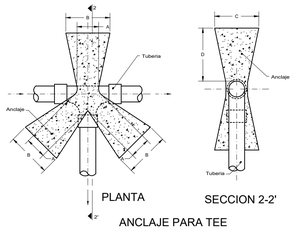
	CAJA MEDIDOR	S	SANITARIO
	SANITARIO	LM	LAVAMANOS
	LAVAMANOS	D	DUCHA
	ORINAL	LP	LAVAPLATOS
	LAVAPLATOS	LZA	LAVADORA
	LAVADERO	LZD	LAVADERO
	LAVADORA	LT	LLAVE TERMINAL
	VALVULA (con niples y cajilla)	DT	DUCHA TORRE
	DIAMETROS EN PULGADAS	CA	CALENTADOR
	LLAVE TERMINAL		PUNTO AGUA FRIA
	CHEQUE		PUNTO AGUA CALIENTE
	GABINETE INCENDIO		RED AGUA FRIA POTABLE
	BOMBAS		RED AGUA CALIENTE POTABLE
			RED INCENDIOS



PLANTA

SECCION 4-4'

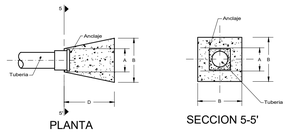
ANCLAJE PARA CODO



PLANTA

SECCION 2-2'

ANCLAJE PARA TEE



PLANTA

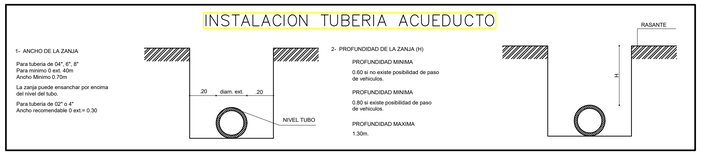
SECCION 5-5'

ANCLAJE PARA TAPONES

DIMENSIONES MINIMAS PARA ANCLAJES				
DIÁMETRO	a	b	c	d
3"	0.10	0.20	0.20	0.25
4"	0.12	0.25	0.25	0.30
6"	0.15	0.30	0.30	0.35
8"	0.16	0.40	0.40	0.45
10"	0.20	0.50	0.50	0.55

NOTAS:
- Los anclajes se haran en concreto de 175 kg/cm2 (2.500 PSI) y se colocaran segun se indican.
- Las uniones del accesorio quedaran libres de anclaje.
- Las dimensiones estan dadas en metros.
- Los anclajes seran redisenados de acuerdo a las condiciones del terreno y el ancho de las excavaciones.
- La forma indicada para el anclaje puede variarse siempre y cuando se conserven las dimensiones minimas.

INSTALACION TUBERIA ACUEDUCTO





LOCALIZACION
ESCALA: 1__2000

MONTANI PRINCEPS FIBERI SEMPER

Lógica Ética & Estética
Gobierno de los Ciudadanos

PROYECTO

CASA GALAN

CALLE 36 # 24-82
BARRIO BOLIVAR
BUCARAMANGA

LOCALIZACION



DISEÑO

ALCALDIA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

JUAN F. RODRIGUEZ O.
MAT. No. 68202 37741 STDER.

PLANO	HIDRAULICO
ARCHIVO	plano_hid_CASA_GALAN_jul_2019.pln
LIBRO DE PROY.	Pliego
DIBUJO	

CONTENIDO

01	PLANTA PRIMER PISO	1:75
01	PLANTA SEGUNDO PISO	1:75
01	PLANTA CUBIERTAS	1:75
02	ISOMETRICAS - DETALLES	1:75
03		
04		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A		
B		
C		
D		

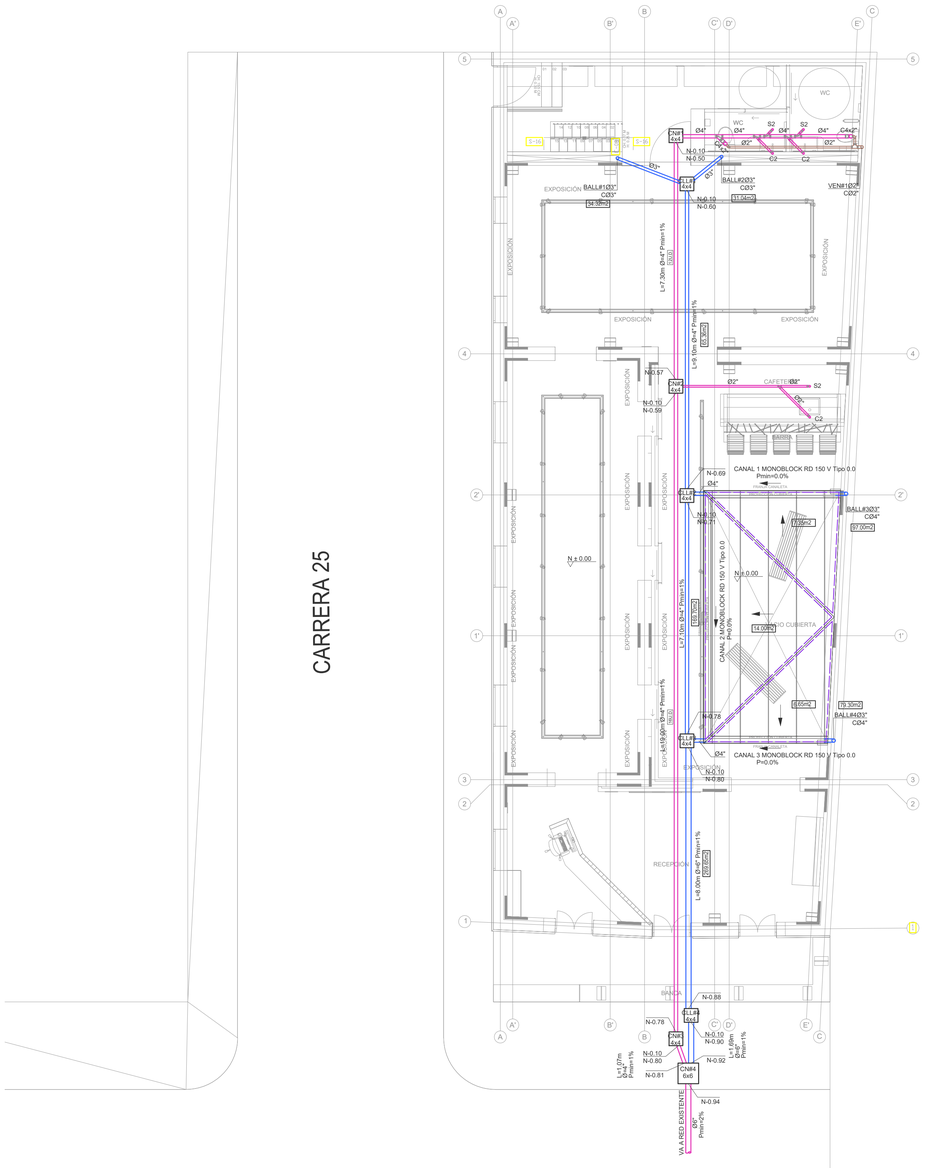
COPIA	DESCRIPCION	RESP.

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

CONVENCIONES

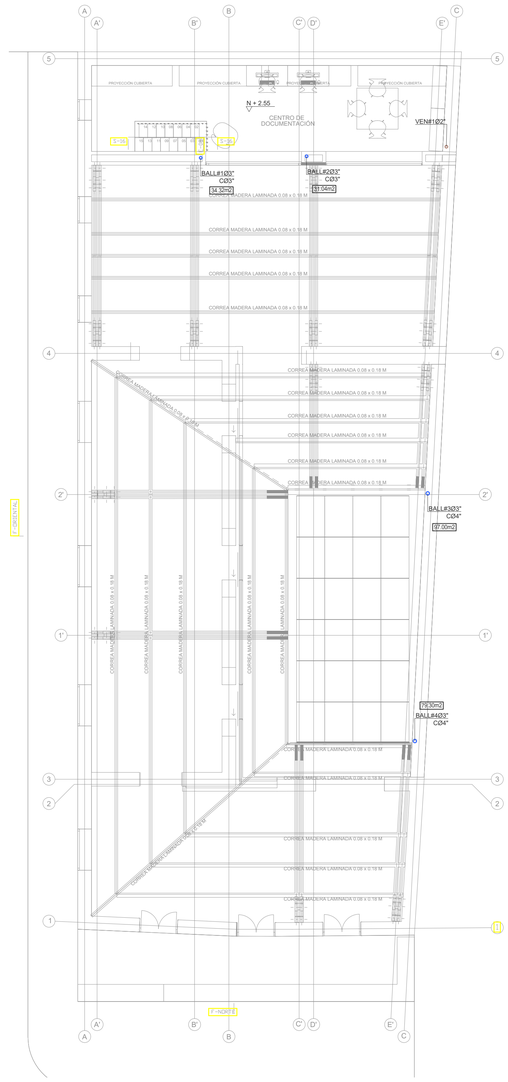
OBSERVACIONES

PAD.1 PLANO 02 DE 02



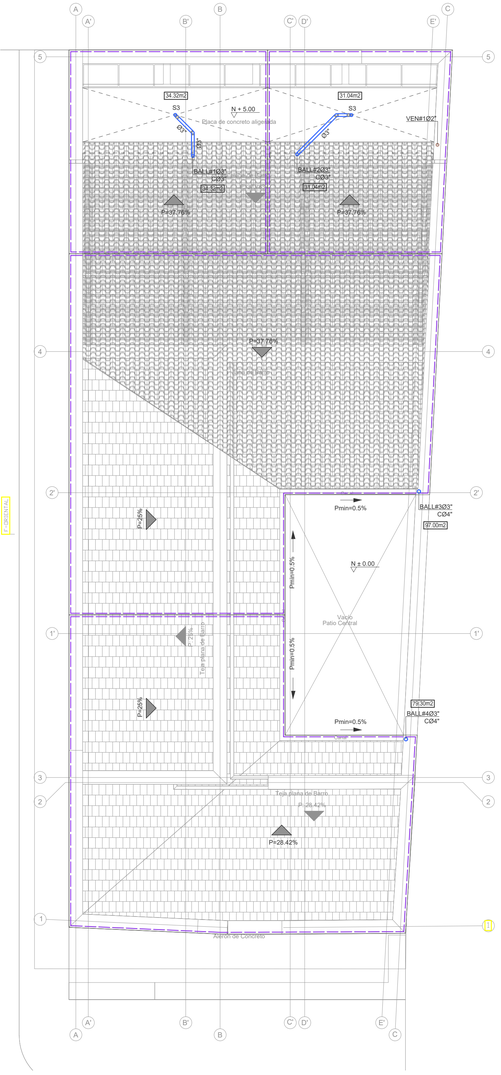
PLANTA PRIMER PISO (N±0.00)

ESCALA: 1__75



PLANTA SEGUNDO PISO (N+2.55)

ESCALA: 1__75



PLANTA CUBIERTAS (N+5.00)

ESCALA: 1__75

CONVENCIONES
RED INTERNA DE DESAGUES

- A=0.00m2 — Medida de las áreas aferentes proyectadas
- Límite delimitación de areas de drenaje
- Red sanitaria proyectada
- Red pluvial proyectada
- Red de reventilación proyectada
- Tuberia sanitaria proyectada suspendida
- Tuberia pluvial proyectada suspendida
- Tuberia de reventilación proyectada suspendida
- Bajante aguas negras proyectado
- Bajante aguas lluvias proyectado
- Bajante ventilación proyectado
- Caja de inspección con sifón existente
- Caja de inspección sin sifón proyectada

NOTAS

VENT Ø2"	BAJANTE VENTILACION PVC AGUAS LLUVIAS Ø2"
VENT Ø3"	BAJANTE VENTILACION PVC AGUAS LLUVIAS Ø3"
BALL Ø3"	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS Ø3"
BALL Ø4"	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS Ø4"
BALL Ø6"	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS Ø6"
BAN Ø4"	BAJANTE PVC AGUAS NEGRAS Ø4"
S2	SIFON PVC Ø2"
S3	SIFON PVC Ø3"
S4	SIFON PVC Ø4"
C2	CODO PVC Ø2"
C3	CODO PVC Ø3"
C4	CODO PVC Ø4"
C6	CODO PVC Ø6"
C4x2	CODO PVC Ø4" x 45° x 2
C3x2	CODO PVC Ø3" x 45° x 2

NOTAS:

1. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
2. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
3. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
4. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
5. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
6. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
7. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
8. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
9. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
10. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
11. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
12. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
13. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
14. TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.
15. TODAS LAS TUBERIAS ESTERIADAS SERAN DE LA MARCA DEXSON PVC O SIMILAR EN CALIDAD Y GARANTIAS.

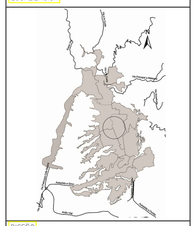
Lógica Ética & Estética
Gobierno de los Ciudadanos

PROYECTO

CASA GALAN

CALLE 36 # 24-82
BARRIO BOLIVAR
BUCARAMANGA

LOCALIZACIÓN



DISEÑO

ALCALDIA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

JUAN F. RODRIGUEZ O.
MAT. No. 68202 37741 STDER.

PLANO	SANITARIO
ARCHIVO	Plano_san_CASA_GALAN_Jul_2019.dwg
LIBRO DE PROY.	Pliego
DIBUJO	

CONTENIDO

01	PLANTA PRIMER PISO	1:75
01	PLANTA SEGUNDO PISO	1:75
01	PLANTA CUBIERTAS	1:75
02	DETALLES	sin escala
03		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A		
B		
C		
D		

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

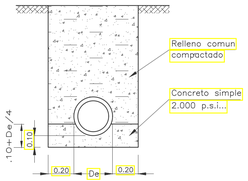
CONVENCIONES

OBSERVACIONES

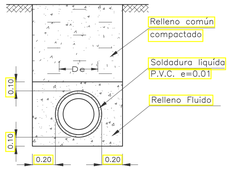
PAD.1 PLANO 01 DE 02



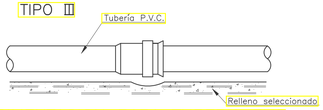
TIPO I



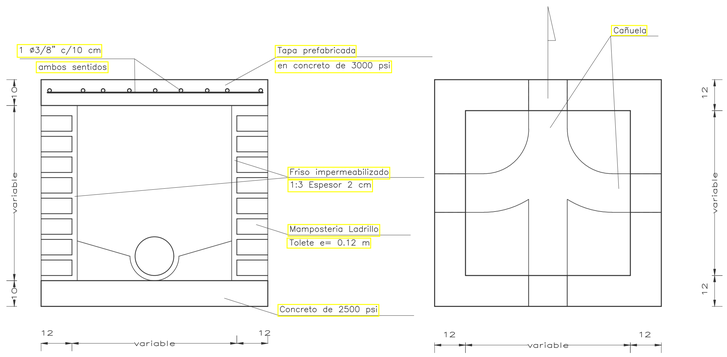
TIPO II



TIPO III



CIMENTACION PARA TUBERIA PVC



DETALLE CAJA DE INSPECCIÓN

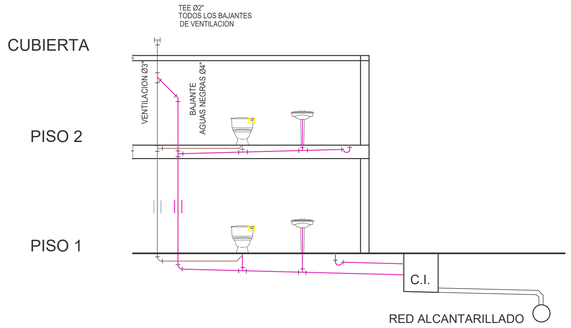
NOTAS :

1 – Todas las dimensiones no especificadas están dadas en metros.
2 – El muro en ladrillo se debe frisar hasta el cono de reducción.
3 – El concreto de la losa será f'c=3.000 p.s.i.
4 – Las cantidades de concreto serán de la cota A, hacia abajo.
5 – Por efectos de pendiente los tramos de alcantarillado se atracarán así:

5.1–Tuberia P.V.C.

Del 0% al 0% cimentación tipo I.
Del 9% al 15% se atracará 0.50 m. de tubería cada 6.00 m. cimentación tipo II.
Del 15% al 20% se atracara 0.70 m. de tubería cada 6.00 m. cimentación tipo II.
Del 20% al 25% se atracará 1.00 m. de tubería cada 3.00 m. cimentación tipo II.
Del 25% al 35% se atracara 1.00 m. de tubería cada 3.00 m. cimentacion tipo II escalonada.
> del 35% se atracará 1.00 m de tubería cada 3.00 m cimentacion tipo III.
Los atraques se deberan hacer a partir de la mitad del módulo respectivo.
Las uniones deberan quedar libres para permitir deflexiones.
En los tramos de tuberia que se instalan en posición vertical se sujetarán al barranco por medio de abrazaderas hechas en varilla ø1/2" lisa y se empotraran en concreto 2.000 p.s.i.

6 – Profundidad mínima de cimentación: 0.7 m en vías peatonales, 1.20 m en vías vehiculares.



DETALLE DE BAJANTES DE AGUAS NEGRAS Y VENTILACION

SIN ESCALA

NOTAS

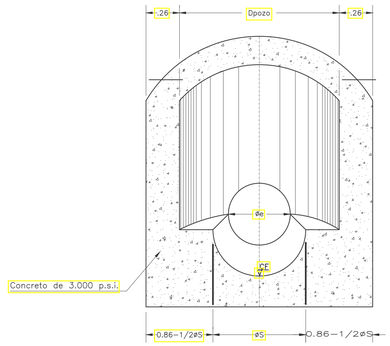
VENT Ø2"	BAJANTE VENTILACION PVC AGUAS LLUVIAS Ø2"
VENT Ø3"	BAJANTE VENTILACION PVC AGUAS LLUVIAS Ø3"
BALL Ø3"	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS Ø3"
BALL Ø4"	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS Ø4"
BALL Ø6"	BAJANTE PVC AGUAS LLUVIAS Ø6"
BAN Ø4"	BAJANTE PVC AGUAS NEGRAS Ø4"
S2	SIFON PVC Ø2"
S3	SIFON PVC Ø3"
S4	SIFON PVC Ø4"
C2	CODO PVC Ø2"
C3	CODO PVC Ø3"
C4	CODO PVC Ø4"
C6	CODO PVC Ø6"
C4x2	CODO DE VENTILACION PVC Ø4x2"
C3x2	CODO DE VENTILACION PVC Ø3x2"

NOTAS:

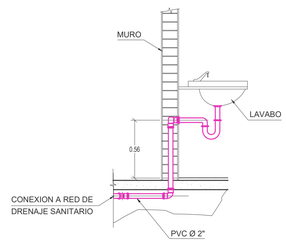
TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SISTEMA SANITARIO PVC
NO VACIAR CONCRETO SIN PREVIO APROBACION DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.
TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SISTEMA PLUVIAL PVC
SERAN EN AGUAS NEGRAS O LLUVIAS SEGUN EL SISTEMA.
TODAS LAS TUBERIAS ENTERRADAS SISTEMA PLUVIAL PVC
SERAN EN AGUAS NEGRAS O LLUVIAS SEGUN EL SISTEMA.
TODOS LOS DESAGUES DE CUBIERTAS Y PATIOS DEBERAN
SER CONDUCIDOS CON TUBERIAS ENTERRADAS HASTA
MINIMO DE 150 mm ARRIBA DE SUPERFICIE DE LA CUBIERTA
IMPERMEABILIZADA Y CAER EN CAJA DE REGISTRO.
EL NIVEL DE CONSTRUCCION MINIMO ES 1.5

CONVENCIONES
RED INTERNA DE DESAGUES

- A=0.0m2 — Medida de las áreas aferentes proyectadas
- Límite delimitación de areas de drenaje
- Red sanitaria proyectada
- Red pluvial proyectada
- Red de reventilación proyectada
- Tuberia sanitaria proyectada suspendida
- Tuberia pluvial proyectada suspendida
- Tuberia de reventilación proyectada suspendida
- Bajante aguas negras proyectado
- Bajante aguas lluvias proyectado
- Bajante ventilación proyectado
- Caja de inspección existente
- Caja de inspección proyectada

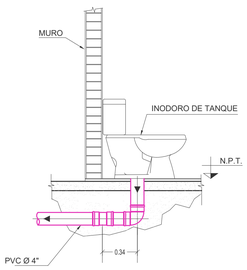


DETALLE DE CANUELA



DETALLE INST. SANIT. LAVABO TIPO

ESC:____1:25

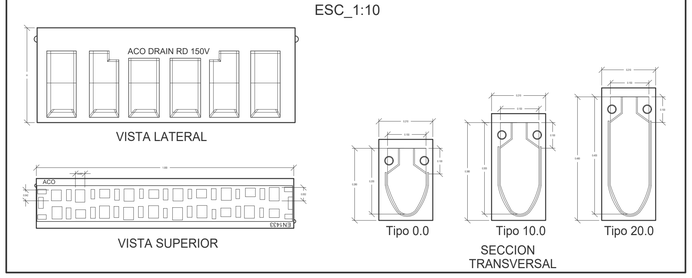


DETALLE INST. SANIT. INODORO TIPO

ESC:____1:25

CANAL ACO MONOBLOCK RD150V

ESC_1:10





LOCALIZACION

ESCALA: 1__2000

Lógica Ética & Estética
Gobierno de los Ciudadanos

PROYECTO

CASA GALAN

CALLE 36 # 24-82
BARRIO BOLIVAR
BUCARAMANGA

LOCALIZACIÓN

DISEÑO

ALCALDIA DE BUCARAMANGA

RESPONSABLE

JUAN F. RODRIGUEZ O.
MAT.: No. 68202 37741 STDER.

PLANO	SANITARIO	
ARCHIVO	Plano_son_CASA_GALAN_Jul_2019.dwg	
LIBRO DE PROY.	Pliego	
DIBUJO		

CONTENIDO

01	PLANTA PRIMER PISO	1:75
01	PLANTA SEGUNDO PISO	1:75
01	PLANTA CUBIERTAS	1:75
02	DETALLES	sin escala
03		
04		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
A		
B		
C		
D		

COPIA	DESCRIPCION	RESP.

VERSION	DESCRIPCION	RESP.

CONVENCIONES

OBSERVACIONES

PAD.1 PLANO 02 DE 02

MEMORIAS DE CÁLCULO Y DISEÑO

RED SANITARIA Y PLUVIAL

PROYECTO

CASA GALÁN
CALLE 36 CON CARRERA 25 ESQUINA
MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

CALCULISTA

Ing. Juan Fernando Rodríguez Ortiz
Mat. 68202-37741 STD

Bucaramanga, julio de 2019

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 9

2. OBJETIVOS 9

2.1 OBJETIVO GENERAL 9

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 9

3. GENERALIDADES 10

3.1 ESTUDIOS Y ACTIVIDADES PREVIAS 10

3.2 LOCALIZACIÓN 10

3.3 DISPONIBILIDAD 11

3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL 11

3.5 POBLACIÓN BENEFICIADA 12

3.6 HORIZONTE DEL PROYECTO 12

4. DISEÑO HIDROSANITARIO INTERNO 12

4.1 INSTALACIONES SANITARIAS 12

4.1.1 PARAMETROS DE DISEÑO 12

4.1.2 CALCULO DEL CAUDAL SEGÚN LAS UNIDADES DE DESCARGA 18

4.2 SISTEMA DE VENTILACION 18

4.2.1 PARÁMETROS DE DISEÑO 18

4.3 RED INTERNA DE AGUAS LLUVIAS 22

5. DISEÑO REDES EXTERNAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL 27

5.1 LOCALIZACIÓN DE COLECTORES 27

5.2 PROFUNDIDADES DE LOS COLECTORES 28

5.3 CRITERIOS DE DISEÑO HIDRAULICO 28

5.3.1 GENERALIDADES 28

5.3.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCIÓN DEL CONDUCTO 29

5.3.3 VELOCIDADES PERMISIBLES EN LOS CONDUCTOS 30

5.3.3.1Velocidades Mínimas 30

5.3.3.2Velocidades máximas 30

5.3.4 COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING "N" 31

5.3.5 PENDIENTE DEL CONDUCTO “S” 31

5.3.6 PERDIDAS DE ENERGÍA 32

5.3.6.1Régimen de flujo 32

5.3.6.2Unión de colectores 32

5.3.6.3Régimen Subcrítico 33

5.3.6.4Régimen Supercrítico 33

5.3.7 DIÁMETRO MÍNIMO 36

5.4 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO 36

5.4.1 CAUDAL DE DISEÑO DE AGUAS RESIDUALES 36
5.4.1.1 Caudal medio diario (Qmd) 36
5.4.1.2 Caudal de diseño de los tramos 37
5.5 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL 37
5.5.1 CAUDAL DE DISEÑO 37
5.5.1.1 Áreas de drenaje 39
5.5.1.2 Coeficiente de escorrentía 39
5.5.1.3 Curvas de Intensidad – Frecuencia – Duración 40

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Total de habitantes. 12

Tabla 2. Unidades de descarga según aparato sanitario tomado para el proyecto. 13

Tabla 3. Unidades de descarga por aparato sanitario 14

Tabla 4. Unidades de descarga para aparatos o sifones según el desagüe 15

Tabla 5. Carga máxima de unidades de tubos de desagüe y alcantarillado de la edificación. 16

Tabla 6. Carga máxima de unidades en ramales verticales y horizontales. 17

Tabla 7. Distancia horizontal de brazos de sifones 19

Tabla 8. Selección del diámetro según unidades de descarga 22

Tabla 9. Dimensionamiento de desagües principales de cubierta, ramales y bajantes de aguas lluvias 25

Tabla 10. Definición de las dimensiones de tubería horizontal de agua lluvia. 26

Tabla 11. Profundidades mínimas de los Colectores 28

Tabla 12. Velocidades máximas permisibles – CDMB 30

Tabla 13. Valores del coeficiente de rugosidad de Manning “n” - CDMB 31

Tabla 14. Máximo ángulo de intersección entre colectores principales 34

Tabla 15. Períodos de retorno 38

Tabla 16. Coeficientes de Escorrentía 40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del proyecto 10

Figura 2. Curvas IDF, Estación Universidad Industrial de Santander 23

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. MEMORIAS DE CÁLCULO 42

ANEXO 2. CERTIFICADO DEL COPNIA, CEDULA Y TARJETA PROFESIONAL DEL DISEÑADOR 51

ANEXO 3. PLANOS DEL PROYECTO. 54

ANEXO 4. PLANOS EN MEDIO DIGITAL. 54

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene todos los estudios y diseños de las instalaciones sanitarias internas y redes de alcantarillado requeridas para dotar de este servicio al proyecto CASA GALÁN, ubicado en la Calle 36 con carrera 25 esquina en el Municipio de Bucaramanga.

En este informe se describen detalladamente los parámetros de diseño adoptados, el cálculo de los caudales y las normas de diseño hidráulico que aplican para este caso, de acuerdo con el Reglamento Técnico del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico - RAS 2000 Resolución 0330 de 2017 y el Código Colombiano de Fontanería NTC 1500 (tercera actualización del 2017).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar los diseños de las redes sanitarias internas y del sistema de alcantarillado para la evacuación de las aguas residuales domésticas y aguas lluvias del proyecto CASA GALÁN, en el municipio de Bucramanga.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar las unidades de descarga de cada los espacios de la edificación del proyecto y hacer el trazado de las redes internas para evacuar redes sanitarias y aguas lluvias.
- Investigar las redes existentes para evaluación hidráulica del punto de conexión.
- Diseñar el alcantarillado Sanitario y pluvial externo del proyecto, hasta su punto de conexión en las redes del sector y/o sitema de tratamiento de aguas residuales.

3. GENERALIDADES

A continuación se presentan los aspectos generales del proyecto como su localización dentro de la ciudad, tipo de construcción y urbanismo, descripción general, nivel de complejidad, horizonte del proyecto, entre otros, así como los estudios consultados y demás actividades ejecutadas previamente al diseño del mismo.

3.1 ESTUDIOS Y ACTIVIDADES PREVIAS

Para el presente estudio se realizó la consulta de las redes existentes cercanas al lote donde se proyecta LA CASA GALÁN en el municipio de Bucramanga.

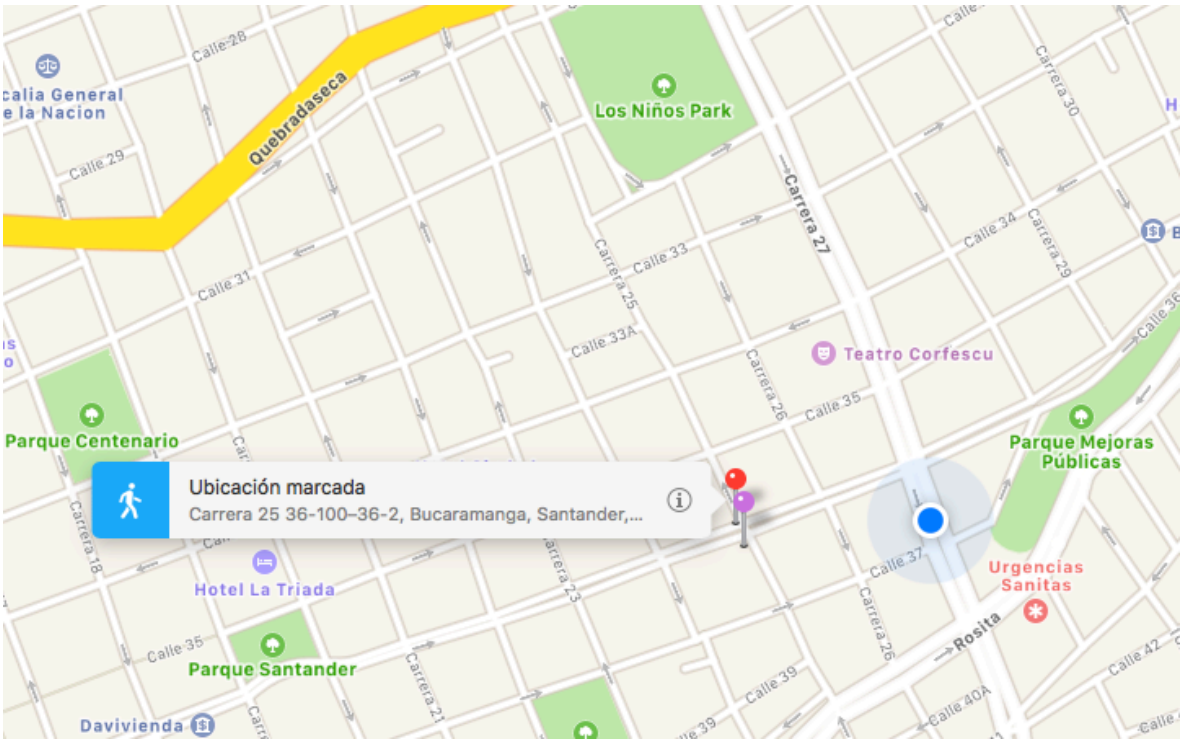
Adicionalmente a la consulta de documentos, se ejecutó un levantamiento topográfico detallado de las redes de alcantarillado existentes sobre las vías principales y colectores aguas abajo hasta el punto de disponibilidad de conexión del proyecto. Paralelamente se realizaron varia visitas de campo para identificar la zona y tomar determinaciones esenciales para el diseño.

3.2 LOCALIZACIÓN

Como se muestra de manera general en la Figura 1. Localización del proyecto, El proyecto Casa Galán se encuentra ubicado en la calle 36 con carrera 25 en el barrio Centro, Bucaramanga, Santander.

En detalle, el Proyecto se localiza en las coordenadas geográficas Norte entre la 1’106.945 a 1’106.883 y Este entre 1’277.463 a 1’277.343.

Figura 1. Localización del proyecto



Fuente: Autor

3.3 DISPONIBILIDAD

El predio posee disponibilidad de servicio, conexión y matricula de alcantarillado al colector combinado que pasa por la calle 36.

3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL

El alcance del proyecto será una edificación de un piso y mezanine, primer piso, recepción, salas de exposición, cafetería y batería baños. Mezanine, centro de documentación.

En los planos del proyecto se presentan los respectivos detalles.

3.5 POBLACIÓN BENEFICIADA

Se calcula una población beneficiada de aproximadamente 90 habitantes, según los criterios expuestos en la tabla 1.

Tabla 1. Total de habitantes.

ESPACIO	PERSONAS
SALA EXPOSICIÓN 1	45
SALA EXPOSICIÓN 2	45
TOTAL	90

Fuente: Autor.

3.6 HORIZONTE DEL PROYECTO

El horizonte o periodo de diseño estimado para el sistema de alcantarillado y las demás obras complementarias es de 50 años.

4. DISEÑO HIDROSANITARIO INTERNO

4.1 INSTALACIONES SANITARIAS

Son el conjunto de conductos y estructuras que recibe la descarga de sanitarios, duchas, lavamanos, etc. y los conduce a los bajantes de evacuación para ser llevados finalmente al sistema de alcantarillado.

4.1.1 PARAMETROS DE DISEÑO

Las redes internas se diseñan siguiendo los parámetros de cálculo de caudales y dimensionamiento establecido en el CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA – NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1500 DEL ICONTEC del 2017, según la cual el caudal se calcula por unidades de descarga asignadas a los diferentes aparatos conectados a cada uno de los ramales o bajantes que componen el sistema. Las Unidades de descarga

asignadas en este proyecto a cada tipo de aparato sanitario se resumen en la tabla 2 teniendo en cuenta que se han tomado los valores de la NTC 1500 referenciada en la tabla 3.

Tabla 2. Unidades de descarga según aparato sanitario tomado para el proyecto.

Tipo de aparato o accesorio	Valor unitario de desagüe de aparato como factor de carga	Dimensión mínima del sifón (pulgadas)
Lavadora, residencial	2	2
Desagues de piso	2	2
Lavaplatos, domestico	2	1 1/2
Lavamanos	1	1 1/4
Ducha	2	1 1/2
Inodoro Privado	3	4
Poceta de aseo	2	2

Fuente: Autor.

Tabla 3. Unidades de descarga por aparato sanitario

Tipo de aparato o accesorio	Valor unitario de desagüe de aparato como factor de carga	Dimensión mínima del sifón (pulgadas)
Máquina automática de lavar ropa, comercial a,g	3	2
Máquina automática de lavar ropa, residencial g	2	2
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 6,06 Lpf (1,6 gpd inodoro) f	5	-
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 (lavado del inodoro mayor a 6,06 Lpf (1,6 gpd)) f	6	-
Bañera b (con o sin regadera o accesorios de hidromasaje)	2	1 1/4
Bidé	1	1 1/2
Combinación de poceta y bandeja	2	1 1/4
Lavamanos dental	1	1 1/4
Unidad o escupidera dentales	1	1 1/4
Lavadora para platos c . doméstica	2	1 1/2
Bebedero	1 / 2	1 1/4
Desagüe de emergencia para pisos	0	2
Desagües de piso b	2h	2
Poceta de piso	h	2
Lavaplatos, doméstico	2	1 1/2
Lavaplatos con triturador de vertimientos y/o lavavajillas	2	1 1/2
Bandeja para lavar ropa (1 ó 2 compartimentos)	2	1 1/2
Lavamanos	1	1 1/4
Ducha (basado en el gasto total nominal a través de regaderas y duchas de mano) Gasto nominal:		
0,36 L/s (5.7 gpm) o menos	2	1 1/2
Más de 0,36 L/s hasta 0,78 L/s (Más de 5.7 gpm hasta 12,3 gpm)	3	2
Más de 0,78L/s hasta 1,63 L/s (Más de 12.3 gpm hasta 25,8 gpm)	5	3
Más de 1,63 L/s hasta 3,51 L/s (Más de 25.8 gpm hasta 55,6 gpm)	6	4
Poceta de servicio	2	1 1/2
Poceta	2	1 1/2
Orinal	4	d
Orinal, 1 galón por descarga o menos	2e	d
Orinal, sin suministro de agua	1 / 2	d
Poceta de aseo (circular o múltiples) cada juego de grifos	2	1 1/2
Inodoro, tanque fluxómetro, público o privado	4e	d
Inodoro, privado (1,6 gpd)	3e	d
Inodoro, privado (lavado mayor a 1,6 gpd)	4e	d
Inodoro, publico (1,6 gpd)	4e	d
Inodoro, publico (lavado mayor a 1,6gpd)	6e	d

Factores de conversión : 1L=0,3 galón (gpd = galones por descarga).
a. Para (sifones) mayores de 3 pulgadas, use la tabla 8.9.2.
b. Una regadera sobre una bañera o una bañera de hidromasaje no aumenta el valor unitario de desagüe del aparato.
c. Véase los numerales 8.9.2 a 8.9.4.1 para en todos de cálculo del valor unitario de desagüe de aparatos no incluidos en esta tabla o para las velocidades de dispositivos con gastos intermitentes.
d. La dimensión del (sifón) debe ser consistente con la dimensión de la boca de salida del aparato.
e. Con el propósito de calcular las cargas en las redes y desague de edificaciones, los inodoros y orinales no se deben medir en una unidad de aparato de desagüe más baja, a menos que valores más bajos sean confirmados por ensayos.
f. Para aparatos agregados a grupos sanitarios de unidades habitaciones, agregar el valor unidad de aparato de desagüe (UAD) de aquellos aparatos agregados al total del grupo de aparatos sanitarios.
g. Véase numeral 5.6.3 para requerimientos de tamaño para desagüe de aparato, desagüe de ramal y desagüe de la bajante de una cañería vertical de un lavarropas automático.
h. véase los numerales 8.9.4 y 8.9.4.1.

Fuente: Tabla 8.9.1. Unidades de desagüe de aparatos individuales y en grupo. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

Para aparatos no incluidos en la tabla 8.9.1 de la norma; deben tener una unidad de carga de desagüe del aparato de acuerdo con la dimensión de la salida del desagüe del aparato conforme a la siguiente tabla

Tabla 4. Unidades de descarga para aparatos o sifones según el desagüe

Desague de aparato o sifón (pulgadas)	Valor unitario de desague de aparato
1 1/4	1
1 1/2	2
2	3
2 1/2	4
3	5
4	6

Fuente: Tabla 8.9.2. Unidades de desagüe de aparato para desagües de aparato o sifones. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

La instalación del sistema debe cumplir las siguientes disposiciones:

- Todos los desagües horizontales deben contar con puntos de inspección ubicados a no más de 30.5m (100 pies) de distancia.
- Se debe garantizar que todos los aparatos de fontanería lleven su correspondiente sifón con sello de agua.
- El desagüe de los artefactos y aparatos sanitarios que se descarguen por gravedad se deben realizar a través de la caja de inspección maestra, que entrega al sistema de alcantarillado a través de la conexión domiciliaria.
- El diámetro de la tubería de desagüe no debe ser reducido en la dirección del flujo.
- Los puntos de inspección se deben instalar en cada cambio de dirección mayor a 45 grados (0.79 rad). En el alcantarillado de la edificación, en el desagüe de las aguas residuales de la edificación, y en las líneas horizontales de evacuación. Cuando ocurra más de un cambio de dirección en un tramo de líneas horizontales de evacuación. Cuando ocurra más de un cambio de dirección en un tramo de línea, solo se debe requerir un punto de inspección cada 12.2 m (40 pies) de longitud de desarrollo de la tubería de desagüe.
- Se debe instalar un punto de inspección en la base de toda bajante sanitaria.

- El máximo número de unidades de desagua de aparatos conectados a un alcantarilla do de la edificación, desagüe de la edificación o ramal horizontal del desagüe de la edificación de un determinado tamaño, debe determinarse usando la tabla 4. El número máximo de unidades de desagüe de aparatos conectados a un determinado ramal horizontal o bajante vertical sanitario o de evacuación, debe determinarse usando la tabla 6.

Tabla 5. Carga máxima de unidades de tubos de desagüe y alcantarillado de la edificación.

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Máximo número de unidades de desagüe de aparatos conectados a cualquier porción del desagüe o alcantarillado de la edificación, incluyendo los ramales del desagüe de la edificación°			
	Pendiente en porcentaje (%) (Pendiente pulgada por pie)			
	0,5% (1/16)	1,0 % (1/8)	2,0% (1/8)	4,0% (1/8)
1 1/4	-	-	1	1
1 1/2	-	-	3	3
2	-	-	21	26
2 1/2	-	-	24	31
3	-	36	42	50
4	-	180	216	250
5	-	390	480	575
6	-	700	840	1000
8	1400	1600	1920	2300
10	2500	2900	3500	4200
12	3900	4600	5600	6700
15	7000	8300	10000	12000
Factor de conversión: 83,3 mm/m = 1 pulgada por pie.				
° La dimensión mínima de la tubería de desagüe de aguas residuales de una edificación que sirve a un inodoro debe ser de 76 mm (3 pulgadas).				

Fuente: Tabla 8.10.1 (1). Desagües y alcantarillado de la edificación. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

Tabla 6. Carga máxima de unidades en ramales verticales y horizontales.

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Máximo número de unidades de aparatos de desague (UAD)			
	Bajantes (b)			
	Total para un ramal horizontal	Descarga total en un intervalo de ramal	Total de bajantes de tres intervalos de ramal o menos	Total para la bajante principal de tres intervalos de ramal
1 1/2	3	2	4	8
2	6	6	10	24
2 1/2	12	9	20	42
3	20	20	48	72
4	160	90	240	500
5	360	200	540	1100
6	620	350	960	1900
8	1400	600	2200	3600
10	2500	1000	3800	5600
12	3900	1500	6000	8400
15	7000	c	c	c

a. No incluye ramales de desagüe de la edificación. Véase la tabla 8.10.1(1)
b. Las bajantes se deben dimensionar con base en el total acumulado de la carga conectada en cada piso o intervalo de ramal. En la medida que el total de la carga acumulada disminuye, se permite disminuir el diámetro de las bajantes. El diámetro no debe ser reducido a menos de la mitad del diámetro requerido para la bajante de mayor diámetro.
c. Dimensionamiento de carga basada en criterios de diseño.
UAD = Unidad de aparato de desagüe, en ingles DFU

Fuente: Tabla 8.10.1 (2). Unidades de aparatos en ramales horizontales y bajantes. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

Al calcular el diámetro de los ramales de desagüe y de los bajantes, se tendrá en cuenta las siguientes normas generales:

- El diámetro de un bajante no podrá ser menor que el de cualquiera de los ramales horizontales que descargan en él.
- El diámetro de un ramal horizontal de desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que descargan en él.

Una bajante con un desvió horizontal ubicado a más de cuatro intervalos de ramales por debajo de ha bajante deber ser ventilada de acuerdo con el numeral 10.15 y dimensionada como sigue:

- La parte de la bajante por encima del desplazamiento debe ser dimensionada como para una bajante en el número total de unidades de desagüe de aparatos por encima del desvió
- El desvió se debe dimensionar de acuerdo a la tabla 5.
- La parte por debajo del desvió se debe dimensionar como para el desvió, o con base en el número total de unidades de desagüe de aparatos en toda la bajante, la que sea mayor (véase la tabla 6, columna 5).

Con base en los anteriores conceptos, se estimaron los requerimientos de diámetros para la edificación.

4.1.2 CALCULO DEL CAUDAL SEGÚN LAS UNIDADES DE DESCARGA

Para descarga en cada uno de los aparatos, se asimila el flujo a través de un orificio, con una cabeza igual a la del nivel de agua respecto a la salida del mismo.

El caudal fue determinado según el numeral 8.9.3 Valores para flujos continuos y semicontinuo, de la Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017. Donde los valores unitarios de desagüe de aparatos para flujos continuo y discontinuo a un sistema de desagüe debe ser calculado con base en que 3.8 L/min (1 gpm) de flujo es equivalente a dos unidades de aparato.

4.2 SISTEMA DE VENTILACION

El sistema debe estar provisto de un sistema de tubería de ventilación que permita la admisión o emisión de aire de manera que el sello de cualquier sifón no esté sujeto a un diferencial de opresión de aire de más de 249 Pa (1 pulgada de columna de agua)

Su principal objetivo es dar entrada al aire exterior en el sistema de evacuación y facilitar la salida de gases por encima del techo, evita al descargar varias piezas sanitarias simultáneamente que el agua retenida en los sifones sea arrastrada o expulsada al exterior permitiendo el escape de gases a los ambientes de la obra.

4.2.1 PARÁMETROS DE DISEÑO

En cuanto a la ventilación que se debe hacer al sistema de fontanería tenemos:

- Se debe ventilar con el fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de los aparatos sanitarios.
- El sello de agua de todo aparato de fontanería deberá ser protegido contra sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación en conjunto, ventilación húmeda, ventilación al bajante o una combinación de estos métodos.
- Los tubos de ventilación tendrán una pendiente uniforme no menor de 1% en forma tal que el agua que pudiere condensarse en ellos, escurra a un conducto de desagüe o bajante.
- Los tubos de ventilación conectados a un tramo horizontal del sistema de desagüe, se orientaran verticalmente o en ángulo no menor a 45°, hasta una altura mínima de 15,2 centímetros, por encima del rebose de las piezas que esos tubos ventilan antes de extenderse horizontalmente.
- La pendiente del tramo horizontal de desagüe entre el sifón de un aparato y el tubo vertical de desagüe no será mayor de 2% para reducir las posibilidades del sifonaje, con excepción de los sanitarios y aparatos similares.
- Cada sifón debe tener una ventilación de protección, de acuerdo con la pendiente y la longitud de desarrollo en el desagüe del aparato, desde el vertedero del sifón a la ventilación que estén dentro de los requisitos de la tabla 6.

  Excepción, la longitud de desarrollo del desagüe del aparato desde el vertedero del sifón hasta la conexión de la ventilación para aparatos con auto-sifonaje como los inodoros, no debe ser limitada.

Tabla 7. Distancia horizontal de brazos de sifones

Tamaño del sifón (Pulgadas)	Pendiente por milimetro por metro (pulgada por pie) y (porcentaje)	Distancia desde el sifon m
1 1/4	21 (1/4) (2%)	1,5
1 1/2	21 (1/4) (2%)	1,8
2	21 (1/4) (2%)	2,4
3	10 (1/8) (1%)	3,6
4	10 (1/8) (1%)	4,9
Factores de conversión: 1m=3,3, pie 1mm/m=0,012 pulgada por pie		

Fuente: Tabla 10.6.1. Máxima distancia del sifón a la ventilación. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

- Toda bajante de aguas negras deberá prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro para llenar los requisitos de ventilación. En el caso de que la bajante termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso hasta una altura no menor de 1.80 m; cuando la cubierta de la edificación sea un techo o terraza inaccesible, la bajante será prolongada por encima de él en forma tal que no quede expuesta a inundación; la prolongación no puede ser inferior a 15 cm.
- La boca de una bajante en ningún caso podrá quedar a menos de 0.60 m por encima de una entrada del aire, puerta o ventana.
- El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá conectarse a la bajante de aguas negras correspondiente, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.
- El tramo superior se conectará a la bajante principal correspondiente, a una altura no menor de 15 centímetros, por encima de la línea de rebose del aparato de fontanería más alto.
- El diámetro de un tubo de ventilación individual no debe ser menor de 38 mm ni menor que la mitad del diámetro de desagüe al cual está conectado.
- El diámetro del tubo auxiliar de ventilación a que se refiere anteriormente, será igual al del tubo principal de ventilación; sus conexiones a este y al bajante de aguas negras, deberán efectuarse por medio de piezas tipo Ye y en ángulo de 45°.
- Cuando se ventila una tubería de desagüe horizontal, la batea del tubo de ventilación debe iniciar por encima del eje del tubo de desagüe.
- Cada bajante de ventilación o tubo de ventilación debe prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro, debe extenderse mínimo 0.15m por encima del nivel de

cubierta de la edificación, y debe estar retirada mínimo 0.30m de cualquier superficie vertical.

- Se permite que los desagües del ramal sanitario horizontal conectados en circuito de ventilación estén interconectados. Se debe considerar un circuito de ventilación separado por cada grupo con un máximo de ocho aparatos cada uno, y debe cumplir con los requisitos de este numeral.
- El diámetro mínimo requerido para las bajantes de ventilación y ventilaciones verticales debe ser determinado por el desarrollo longitudinal del tramo y el total de unidades de desagüe de aparatos conectados de acuerdo con la tabla 8, pero en ningún caso debe ser el diámetro menor que la mitad del diámetro del desagüe servido o menor que 32 mm (1 ¼ de pulgada)
- El diámetro del tubo de ventilación principal se determinará por su longitud total, por el diámetro de la bajante de aguas negras correspondiente y por el total de unidades de descarga ventiladas, de acuerdo con la Tabla 7, tomada de la NTC 1500.
- La longitud de desarrollo de un ramal individua, circuito de ventilación o de alivio deben medirse desde el punto más alejado de conexión de la ventilación al sistema de desagüe, al punto de conexión con la ventilación vertical, bajante de ventilación o terminal exterior de la edificación.

Tabla 8. Selección del diámetro según unidades de descarga

Diámetro de la bajante sanitaria (pulgadas)	Total de unidades de aparato ventiladas (UAD)	Máxima longitud de desarrollo para la ventilación m (a)										
		Diametro de la ventilación (pulgadas)										
		1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
1 1/2	2	9,1										
1 1/2	8	15,2	45,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/2	10	9,1	30,5									
2	12	9,1	22,9	61								
2	20	7,9	15,2	45,7		-	-	-	-	-	-	-
2 1/2	42		9,1	30,5	91,4							
3	10		12,8	45,7	109,7	317						
3	21	-	9,8	33,5	82,3	246,9	-	-	-	-	-	-
3	53		8,2	28,6	70,1	207,3						
3	102		12,8	45,7	109,7	317						
4	43	-	9,8	33,5	82,3	246,9	-	-	-	-	-	-
4	140		8,2	28,6	70,1	207,3						
4	320			7	16,8	51,8	195,1					
4	540	-	-	6,4	15,2	45,7	176,8		-	-	-	-
5	190				8,5	25	97,5	301,7				
5	490				6,4	19,2	76,2	231,6				
5	940	-	-	-	5,5	16,1	64	204,2	-	-	-	-
5	1400				4,9	14,9	57,9	179,8				
6	500					10,1	39,6	121,9	305			
6	1100	-	-	-	-	7,9	30,5	94,5	238	-	-	-
6	2000					6,7	25,6	79,2	201			
6	2900					3,1	23,5	73,1	183			
8	1800	-	-	-	-		9,4	29	73	287	-	-
8	3400						7,3	22,2	58	219		
8	5600						6,1	18,9	49	186		
8	7600	-	-	-	-	-		17,1	43	171		-
10	4000						5,5	9,4	24	95	292,6	
10	7200							7,3	18	73	225,5	
10	11000	-	-	-	-	-	-	6,1	16	61	192	-
10	15000							5,5	14	55	173,7	
12	7300								9,4	37	115,8	286,5
12	13000	-	-	-	-	-	-	-	7,3	29	91,4	219,4
12	20000								6,1	24	76,2	185,9
12	26000									22	70,1	152,4
15	15000	-	-	-	-	-	-	-	5,5	12	39,6	94,5
15	25000									9,4	29,3	73,1
15	38000									7,9	24,7	61
15	50000	-	-	-	-	-	-	-	-	7,3	22,5	54,9

(a) El desarrollo longitudinal debe ser medido desde la conexión de la ventilación al aire libre.
UAD = Unidad de aparato de descargue, en inglés dfu

Fuente: Tabla 10.16.1. Dimensiones y longitudes de desarrollo de bajantes de ventilación y de ventilación vertical. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

4.3 RED INTERNA DE AGUAS LLUVIAS

El cálculo del sistema interno para la evacuación de aguas lluvias se centra principalmente en la aplicación de intensidades de lluvia a superficies expuestas a la misma, con lo cual se obtienen los caudales pluviales generados, y que necesitan ser evacuados de la edificación.

En lo referente al drenaje de aguas lluvias, se ubicará un número de bajantes dependiendo de las características de las cubiertas.

Para el cálculo de caudales de sistemas de aguas lluvias se considerará una intensidad de precipitación obtenida a partir de las curvas de intensidad-frecuencia propias de la zona, las curvas IDF se obtuvieron a partir de información de precipitación máxima en 24 horas obtenida de la estación Universidad Industrial de Santander del IDEAM.

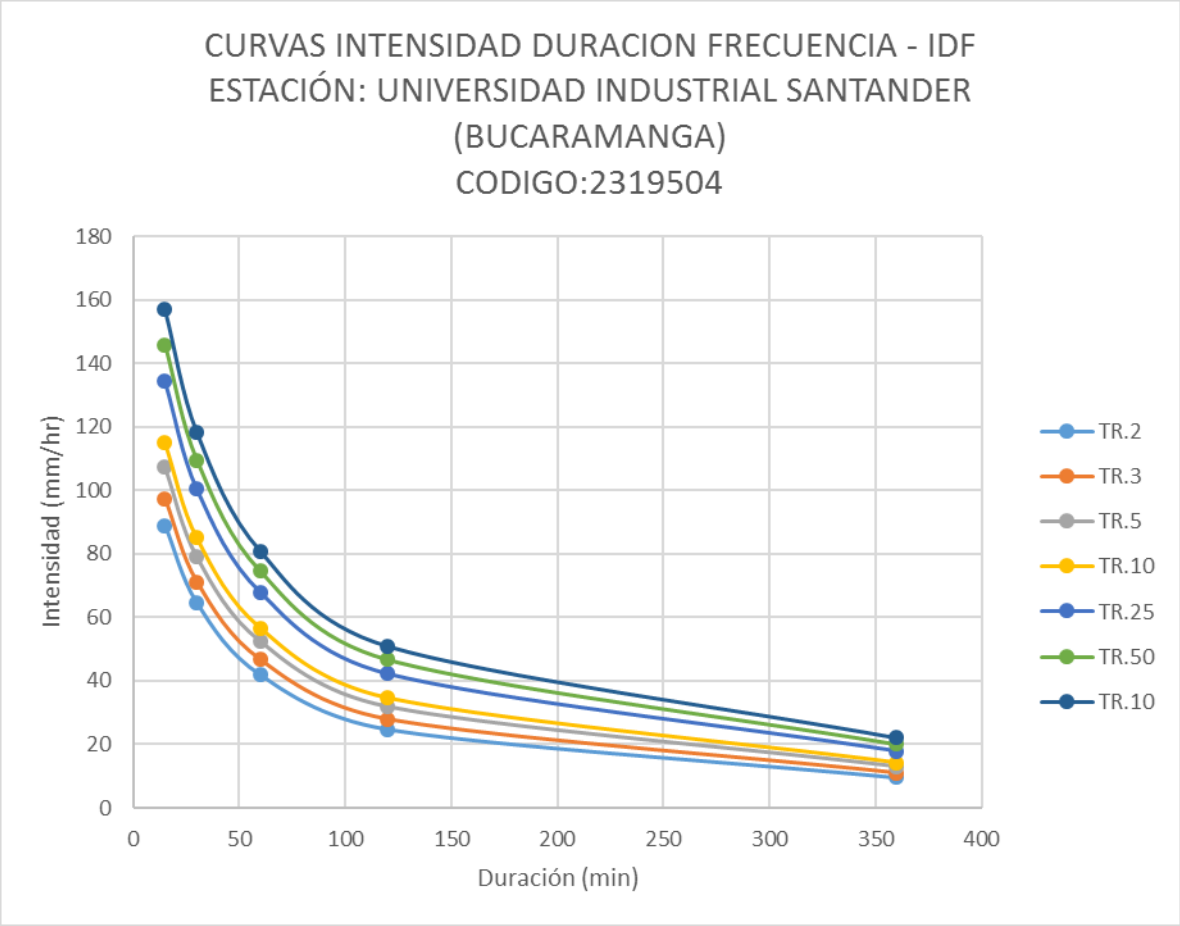
La intensidad de la lluvia se determinó con las curvas de intensidad - duración - frecuencia, o de aguaceros equivalentes en función del período de retorno. Estas curvas se presentan en la figura 2, en donde se expresa la intensidad en lts/seg/has la duración en minutos.

La dimensión de los conductos verticales y bajantes, desagües de la edificación y alcantarillado de aguas de la edificaciones y cualquier ramal horizontal, debe basarse en el caudal de precipitación por hora de un intervalo de 100 años o de la información meteorológica local representativa suministrada por el IDEAM u otra información meteorológica.

- Tiempo de concentración

Para efecto de utilización de curvas de Intensidad, Duración, Frecuencia, la duración de la tormenta de diseño será igual al tiempo de concentración de la cuenca, definido como el tiempo de viaje del agua desde el punto más alejado hasta el punto de desagüe de la cuenca. Para edificaciones el tiempo de concentración será de 60 min.

Figura 2. Curvas IDF, Estación Universidad Industrial de Santander



TR (años)	C1	Xo	C2
2	3079,935	23,384	0,972
3	2971,260	22,941	0,940
5	2947,618	22,695	0,913
10	2998,280	22,597	0,899
25	3133,469	22,655	0,868
50	3264,307	22,768	0,856
100	3410,894	22,910	0,847

$$I = \frac{c1}{(D + x_o)^{c2}}$$

D(min)	I Tr=2	I Tr=3	I Tr=5	I Tr=10	I Tr=25	I Tr=50	I Tr=100
15	88,9	97,4	107,2	115,0	134,3	145,8	156,9
30	64,5	71,2	79,0	85,1	100,4	109,5	118,3
60	41,8	46,7	52,3	56,7	67,9	74,5	80,9
120	24,7	28,0	31,8	34,7	42,3	46,7	51,0
360	9,5	11,1	12,9	14,3	18,0	20,1	22,1

Abreviaturas y unidades
TR : Período de retorno (años)
D: Duración (minutos)
I : Intensidad de precipitación (mm/h)
Fecha de reporte 2017

Fuente: IDEAM. Curvas intensidad, duración y frecuencia- IDF

- Período de retorno

El periodo de retorno según la norma de diseño Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017 será de 100 años para edificaciones.

Para un periodo de 100 años, con una duración de 60 min usando las curvas de la figura 2, determinamos que la intensidad de diseño de la lluvia es de 80.90 mm/hr. Fijándose el uso de una intensidad de 102 mm/hr para el ingreso a las tablas de la norma NTC 1500, 2017, para el presente diseño.

La Norma NTC 1500 centra su atención en definir claramente la máxima área o superficie que puede ser drenada para un diámetro de tubería específico, con una intensidad de lluvia dada, lo anterior se observa en la Tabla 9.

Tabla 9. Dimensionamiento de desagües principales de cubierta, ramales y bajantes de aguas lluvias

Diámetro del tubo de bajada (pulgadas)°	Área de la cubierta proyectada horizontalmente metros cuadrados											
	Caudal de precipitación mm/h											
	25	51	76	102	127	152	178	203	229	254	279	305
2	268	134	89	67	53	45	38	33	30	27	24	22
3	818	409	272	204	164	137	117	102	91	82	74	68
4	1709	855	569	427	342	285	244	214	190	171	156	142
5	3214	1607	1071	804	643	536	459	402	357	321	292	268
6	5017	2508	1672	1254	1003	836	717	627	557	502	456	418
8	10776	5388	3592	2694	2155	1 794	1 539	1347	1197	1078	980	892
°Las dimensiones indicadas son para eldiámetro de tuberia circular. Esta tabla es aplicable para tubería de otras formas siempre que la forma de la sección transversal incluya totalmente un circulo del diámetro indicado en esta tabla. Para tubos de bajada rectangulares, vease la Tabla 12.6.2(2), Se permite la												

Fuente: Tabla 12.6.2 (1). Dimensión de conductos verticales y bajantes circulares de desagüe de aguas lluvia. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017

En cuanto al dimensionamiento de los tramos horizontales de aguas lluvias se basa en la Tabla 10.

Tabla 10. Definición de las dimensiones de tubería horizontal de agua lluvia.

Diámetro de la tubería horizontal (Pulgadas)	Área de la cubierta proyectada horizontalmente m2					
	Caudalde precipitación mm/h					
	25	51	76	102	127	152
1/8 de unidad vertical en 12 unidades horizontael s (pendiente de 1 por ciento)						
3	305	153	102	76	61	51
4	699	349	233	167	140	116
5	1241	621	414	310	248	207
6	1988	994	663	497	398	331
8	4273	2 137	1 424	1 068	855	706
10	7692	3 846	2 564	1 923	1540	1282
12	12374	6 187	4 125	3 094	2476	2062
15	20252	10 126	6 763	5 528	4422	3683
1/4 de unidad verticalen 12 unidades horizontales (pendiente de 2 %)						
3	431	216	144	108	86	72
4	985	492	328	246	197	164
5	1754	877	585	438	345	292
6	2806	1403	935	701	561	468
8	6057	3029	2019	1514	1211	1009
10	10851	5425	3618	2713	2169	1807
12	17465	8733	5816	4366	3493	2912
15	31214	15607	10405	7804	6248	5202
1/2 de unidad verticalen 12 unidades hori zontales (pendiente de 4 %)						
3	611	305	213	153	122	102
4	1397	699	465	349	280	232
5	2482	1241	827	621	494	413
6	3976	1988	1273	994	797	663
8	8547	4273	2847	2137	1709	1423
10	15942	7971	5128	3846	3080	2564
12	24749	12374	8250	6187	4942	4125
15	44220	22110	14753	11055	8853	7362
Factor de conversión: 1 m2 = 10,8 pie2.						

Fuente: Tabla 12.6.3. Dimensión de la tubería horizontal de desagüe de aguas lluvias. Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017.

Con los resultados de la tabla anterior se realiza el chequeo de todos los desvíos horizontales de bajantes, hasta la entrega a las cajas de inspección; cálculos que se presentan en forma detallada en los cuadros de cálculo del Anexo 1.

5. DISEÑO REDES EXTERNAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

El sistema de alcantarillado sanitario y pluvial se diseñó usando como herramienta un programa de cómputo con software en Excel 2007; a continuación se presenta en forma general la metodología de cálculo hidráulico utilizada, y los demás criterios y parámetros normativos que se tuvieron en cuenta en este diseño, los cuales se pueden observar y verificar en detalle en las hojas de cálculo presentadas en el Anexo 1.

5.1 LOCALIZACIÓN DE COLECTORES

Las redes de alcantarillado sea este sanitario, pluvial o combinado deberán diseñarse sobre las vías públicas, en casos particulares en que esto no sea posible, se requerirá tramitar el correspondiente permiso de servidumbre.

Las siguientes son indicaciones respecto de la localización de colectores:

- Las redes de alcantarillado sanitario se localizarán en el costado izquierdo o derecho, en el centro de la media vía
- Las redes de alcantarillado pluvial o combinado se localizarán en el eje de la vía.
- La distancia mínima horizontal entre alcantarillados, estará en función de los anchos permitidos para los diámetros de los colectores garantizando las condiciones de cimentación en zanja
- Las cotas claves de los alcantarillados pluviales deberán estar 50 cm por debajo de las de los colectores sanitarios.
- Los sistemas de alcantarillado serán proyectados por debajo a la mayor distancia posible de las redes de agua potable.
- En el diseño de sistemas de alcantarillado separado se debe prever que la localización de los colectores permita la instalación sencilla de las respectivas conexiones domiciliarias.

5.2 PROFUNDIDADES DE LOS COLECTORES

Los colectores deben estar a profundidades que permitan el drenaje por gravedad de las posibles conexiones que hagan los usuarios que existan sobre el trazado. Respecto de las profundidades mínimas y máximas a las cuales deben ubicarse los sistemas de alcantarillado se tiene:

- Los valores mínimos permisibles de cubrimiento de los colectores medidos a la cota clave del colector se definen en la siguiente tabla y están dados para evitar la ruptura de éste, por acción de las cargas vivas y muertas que pueda experimentar.

Tabla 11. Profundidades mínimas de los Colectores

Servidumbre	Profundidad (m) (a la cota clave)
Vías peatonales o zonas verdes	0,75
Vías vehiculares	1,2

Fuente: Ras, Resolución 0330 del 08 junio del 2017, tabla 18. Profundidades a las cotas claves del colector.

Para profundidades menores a las aquí especificadas se debe justificar el tipo de cimentación y demás obras de protección a utilizar.

De acuerdo la norma la profundidad máxima de los colectores se debe revisar la cimentación y el tipo o clase de la tubería, con el fin de evitar fallas en la misma (rotura) por sobrecargas no contempladas.

5.3 CRITERIOS DE DISEÑO HIDRAULICO

5.3.1 GENERALIDADES

El flujo real dentro de un sistema de alcantarillado es en superficie libre, de tipo no permanente (variable en el tiempo) y no uniforme (variable en espacio), flujo que para su

evaluación requiere el uso de herramientas computacionales de una complejidad importante; y además requiere que la topología de la red esté totalmente definida.

Por lo anterior antes de realizar un análisis hidráulico detallado, se debe dimensionar la red en cuanto a diámetros, pendientes y caídas, para posteriormente poder realizar la evaluación de funcionamiento hidráulico avanzado, y verificar que los flujos pueden ser conducidos sin ningún problema.

Este dimensionamiento se realiza con la metodología tradicional dada en La Norma CDMB, basado en un modelo de flujo permanente y uniforme, y por tanto aplicable la fórmula de Manning; este análisis se realiza en una hoja de cálculo de Excel. A continuación se explica la metodología de dimensionamiento utilizada.

5.3.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCIÓN DEL CONDUCTO

Los colectores deben diseñarse como conducciones a flujo libre por gravedad. Aunque el flujo no es permanente, el procedimiento de cálculo se basará en suponer que el flujo es uniforme en el conducto y como tal su análisis se puede realizar utilizando la fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} * R^{2/3} * S^{1/2}$$

Dónde:

V: Velocidad media en metros por segundo
n: Coeficiente de rugosidad de Manning
R: Radio hidráulico
S: Pendiente del conducto

Algunos criterios de dimensionamiento son:

- Teniendo en cuenta el transporte de solidos presentes en los alcantarillados pluviales o combinados, el diámetro mínimo será de 250 milímetros.

- De acuerdo con la Resolución 0330 de 2017, la relación máxima entre profundidad y diámetro de la tubería en los alcantarillados pluviales y combinados debe ser de 0.93

5.3.3 VELOCIDADES PERMISIBLES EN LOS CONDUCTOS

5.3.3.1 Velocidades Mínimas

Con el propósito de evitar que la acumulación y sedimentación de los sólidos transportados, en este diseño se chequearon los valores de velocidad mínima, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 0330 de 2017, como se enuncia a continuación. La velocidad mínima real permitida es aquella que genera un esfuerzo cortante en la pared de la tubería mínima de 2.0 Pa.

5.3.3.2 Velocidades máximas

Los valores máximos permisibles para la velocidad media en los colectores por gravedad dependen del material, en función de su sensibilidad a la abrasión.
Los criterios respecto de los valores máximos de velocidad media son los siguientes:

La resolución 0330 de 2017: recomienda que la velocidad máxima real no sobrepase los 5 m/seg, determinada para el caudal de diseño.
Para alcantarillados pluviales se presenta la siguiente tabla que contiene valores típicos de velocidad máxima permisible para algunos materiales.

Tabla 12. Velocidades máximas permisibles – CDMB

Material	Velocidad máxima
a. Ladrillo común	3 m/seg
b. Ladrillo vitrificado y gres	5 m/seg
c. Concreto de 2000 psi	3 m/seg
d. Concreto de 3000 psi	6 m/seg
e. Concreto de 4000 psi	10 m/seg
f. Cloruro de polivinilo	10 m/seg
g. Asbesto-cemento	10 m/seg

Fuente: Normas Técnicas para diseño de alcantarillados – CDMB

5.3.4 COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING "N"

El coeficiente de rugosidad "n" de la fórmula de Manning, depende de las características del conducto. Para su adopción se pueden utilizar los valores determinados en las tablas presentadas a continuación de acuerdo con cada norma.

En concordancia con los materiales escogidos para el proyecto se asumió como coeficiente de rugosidad de Manning igual a 0.009 el cual es recomendado por el fabricante de la Tubería de Cloruro de polivinilo. En la tabla a continuación se presentan los valores de coeficiente de rugosidad de Manning "n" de acuerdo con la norma CDMB.

Tabla 13. Valores del coeficiente de rugosidad de Manning "n" - CDMB

MATERIAL	n
Tubería de Cloruro de Polivinilo	0.010
Tubería prefabricada de Asbesto - Cemento	0.010
Tubería prefabricada de Concreto	0.013
Tubería prefabricada de Gres	0.014
Tubería en concreto reforzado, fundida insitu y con juntas elaboradas	0.015
Tubería de ladrillo común y vitrificado	0.016
Tubería en concreto reforzado, fundida insitu y con juntas rugosas	0.017
Canales, canaletas y cunetas de concreto simple o reforzado fundida insitu, con juntas rugosas	0.017

Fuente: Normas Técnicas para diseño de alcantarillados – CDMB

5.3.5 PENDIENTE DEL CONDUCTO "S"

La pendiente de la batea del conducto se debe seleccionar de tal manera que se ajuste a la topografía del terreno. Sin embargo, el valor mínimo debe ser aquel que permita condiciones de auto limpieza, y el valor máximo aquel que no genere velocidades que estén por fuera de las especificadas en los rangos establecidos. En lo posible deben evitarse los cambios bruscos de la pendiente en los tramos de colectores.

Las pendientes de los colectores se definieron teniendo en cuenta la topografía del terreno, y respetando las normas de velocidad en colectores descritas anteriormente; ajustándose a los diferentes sectores particulares del trazado.

5.3.6 PERDIDAS DE ENERGÍA

La intersección de dos o más colectores debe hacerse mediante estructuras hidráulicas apropiadas, el diseño hidráulico de estas se basa en la determinación de las pérdidas de cabeza en la estructura, con el fin de estimar la cota batea del colector de salida. Este análisis es diferente dependiendo del tipo del régimen de flujo, como se presenta a continuación.

5.3.6.1 Régimen de flujo

Se debe evitar las condiciones de flujo crítico en los conductos.

Para esto se calcula el Número de Froude utilizando la siguiente fórmula

$$F = \frac{V}{\sqrt{g * D}}$$

Dónde:

V: Velocidad media en metros por segundo
D: Profundidad hidráulica en metros
g: Aceleración de la gravedad en metros por segundos al cuadrado

Con el Número de Froude obtenido se establece si el régimen es Subcrítico o supercrítico. Para evitar flujo inestable en los conductos, el Número de Froude debe ser menor que 0.90 y mayor que 1.10.

5.3.6.2 Unión de colectores

La unión de dos o más tramos de colectores debe hacerse con estructuras hidráulicas apropiadas denominadas estructuras-pozo las cuales están comunicadas con la superficie

mediante pozos de inspección. Es diseño hidráulico de estas estructuras depende del régimen del flujo de los colectores afluentes y del colector de salida.

5.3.6.3 Régimen Subcrítico

La energía específica en cualquier punto, respecto del fondo del conducto, estará determinada por la suma de la profundidad del agua y la carga de velocidad V2/(2*g), calculada con base en la velocidad real en el conducto.

Cuando dos o más colectores concurran a un mismo pozo, la cota de energía del colector que se origina en el mismo deberá ser menor que la de los colectores que llegan, para evitar remansos. Para materializar este concepto se calculará una caída en el pozo, H, que se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$H = E + 0.20 * (Hv - Hv1)$$

En donde:

E: Valor que resulta de restar a la energía específica del colector de salida, la energía específica del colector que llega más abajo
Hv: Carga de velocidad del colector de salida del pozo
Hv1: Carga de velocidad del colector que llega más bajo al pozo

En caso de que el valor de H sea negativo, lo cual implicaría teóricamente una elevación en el nivel del colector de salida, no se introduce ninguna caída ni elevación en la batea del colector de salida.

5.3.6.4 Régimen Supercrítico

Los conceptos de energía no son aplicables para este régimen. En este caso, los criterios generales son los siguientes:

- **Unión de colectores sin caída en la estructura-pozo**

Para que la intersección de colectores se realice sin estructura de caída, deben cumplirse los siguientes conceptos hidráulicos

a.- La elevación de la superficie del agua en los colectores que llegan debe ser aproximadamente la misma. En casos especiales, las contribuciones laterales inferiores al 10% del Caudal Principal podrán llegar por encima del nivel de agua del colector de salida.

b.- El máximo ángulo de intersección entre colectores principales se hará de acuerdo con la clasificación mostrada en la siguiente Tabla.

Tabla 14. Máximo ángulo de intersección entre colectores principales

Angulo (°) Grados	Diámetro del colector de salida (m)
90	Øs<0,25
75	0,25<Øs<0,36
60	0,36<Øs<0,53
45	0,53<Øs<0,91
15	Øs>0,91

Fuente: Normas Técnicas para diseño de alcantarillados – CDMB

c.- Cuando se unan 2 colectores cuyos diámetros equivalentes sean mayores o iguales a 1.00 m, la estructura de unión se hará por medio de la ecuación de Cantidad de Movimiento.

- **Estructuras pozo de unión con caída**

Este tipo de estructura se limita para caudales efluentes de la estructura menores de 5 m3/seg.

Se tienen 2 tipos de estructuras:

a.- Estructura con cambio de dirección en el alineamiento menor de 15 grados o contribuciones laterales inferiores al 10% del caudal principal, se diseña una cañuela ajustada a las dimensiones de la tubería con el fin de que el flujo dentro de la estructura no sufra expansiones y las pérdidas dentro del pozo sean despreciables.

b.- En casos diferentes, se hace necesario disponer la caída; se asume que la totalidad de la energía cinética del flujo se pierde y se comporta como una masa estacionaria y para salir

del pozo debe pasar por el orificio formado por la tubería de salida, de tal forma que la elevación en el pozo no exceda las elevaciones de las láminas de agua de las tuberías que llegan a él.

Dependiendo del caudal y el diámetro de la tubería de salida, la entrada a ésta puede ser sumergida o no, teniéndose entonces, un procedimiento de cálculo diferente, resumido en las siguientes fórmulas:

i. Entrada no sumergida

$$Hw / D = K * (Hc / D + He / D)$$

En donde,

Hw : Profundidad del agua
D : Diámetro interno de la tubería
c/D : Energía específica Yc + Vc / (2 * g) Yc y Vc son la profundidad y la velocidad para condiciones críticas, respectivamente
He : Incremento en cabeza debido a las pérdidas
K : Coeficiente que depende de la relación entre el diámetro del pozo y el diámetro de la salida

$$K = 1.20 \text{ para } Dp/D > 2$$
$$K = 1.50 \text{ para } Dp/D < 1.3$$

Para la aplicación de esta fórmula, la relación

$$Q / (D^2 * g*D) < 0.62$$

ii. Entrada sumergida

$$Hw / D = K * (0.70 + 1.91 * (Q/ (D^2 * g*D))^2)$$

En este caso, la relación

$$Q / (D^2 * g*D) > 0.62$$

En algunos casos, estas caídas suelen ser de gran magnitud resultando sistemas antieconómicos; esto puede solucionarse aumentando el diámetro de entrada a la tubería aguas abajo del pozo ya que de esta forma se disminuye la elevación de la lámina de agua dentro del pozo, y por ende la caída en el mismo.

5.3.7 DIÁMETRO MÍNIMO

En las redes de recolección y evacuación de aguas lluvias, y principalmente en los primeros tramos, la sección circular es la más usual para los colectores. El diámetro nominal mínimo permitido en redes de sistemas de recolección y evacuación de aguas lluvias es 250 mm.

5.4 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

5.4.1 CAUDAL DE DISEÑO DE AGUAS RESIDUALES

5.4.1.1 Caudal medio diario (Qmd)

El caudal medio diario es la suma de los aportes domésticos Qd, industriales Qi, comerciales Qc e institucionales Qins. Donde Qd, Qi y Qc son iguales a 0 para el presente proyecto.

$$Q_{md} = Q_d + Q_i + Q_c + Q_{ins}$$

- **Contribuciones domésticas**

El aporte de las contribuciones domésticas se calcula teniendo en cuenta las unidades de descarga y fue determinado según el numeral 8.9.3 (Valores para flujos continuos y semicontinuo) de la Norma Técnica Colombiana NTC 1500 del ICONTEC, 2017. Donde los valores unitarios de desagüe de aparatos para flujos continuo y discontinuo a un sistema de desagüe debe ser calculado con base en que 3.8 L/min (1 gpm) de flujo es equivalente a dos unidades de aparato.

Siendo *ud*, las unidades de descarga calculadas según el tipo y numero de paratos sanitarios.

5.4.1.2 Caudal de diseño de los tramos

Este caudal es el correspondiente a las contribuciones acumuladas que llegan a cada tramo de la red hasta el pozo de inspección del edificio.

5.5 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

5.5.1 CAUDAL DE DISEÑO

Para la estimación del caudal de diseño se utilizó el método racional, el cual calcula el caudal pico de aguas lluvias con base en la intensidad media del evento de precipitación con una duración igual al tiempo de concentración del área de drenaje y un coeficiente de escorrentía. La ecuación del método racional es

$$Q = C \times i \times A$$

Dónde:

Q: Descarga estimada en un sitio determinado en litros por segundo (lps).

C: Coeficiente de escorrentía.

I: Intensidad de la lluvia en litros por segundo por hectárea (lps/ha), para una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, y para una frecuencia o período de retorno determinado
A: Área de drenaje en hectáreas (ha)

De acuerdo con el método racional, el caudal pico ocurre cuando toda el área de drenaje está contribuyendo, y éste es una fracción de la precipitación media bajo las siguientes suposiciones:

- El caudal pico en cualquier punto es una función directa de la intensidad i de la lluvia, durante el tiempo de concentración para ese punto.

- La frecuencia del caudal pico es la misma que la frecuencia media de la precipitación.
- El tiempo de concentración está implícito en la determinación de la intensidad media de la lluvia por la relación anotada en el punto anterior.

El método racional es adecuado para áreas de drenaje pequeñas hasta de 700 ha como el caso que nos ocupa.

La intensidad de la lluvia se determinó con las curvas de intensidad - duración - frecuencia, o de aguaceros equivalentes en función del período de retorno. Estas curvas se presentan en la figura 2, en donde se expresa la intensidad en lts/seg/has la duración en minutos.

- Tiempo de concentración

Para efecto de utilización de curvas de Intensidad, Duración, Frecuencia, la duración de la tormenta de diseño será igual al tiempo de concentración de la cuenca, definido como el tiempo de viaje del agua desde el punto más alejado hasta el punto de desagüe de la cuenca.

El tiempo de concentración mínimo, para tramos iniciales de alcantarillado sin sistemas afluentes, será igual a 8 minutos.

- Período de retorno

El periodo de retorno de diseño se determinó de acuerdo con la importancia de las áreas y con los daños, perjuicios o molestias que las inundaciones periódicas puedan ocasionar a los habitantes, tráfico vehicular, comercio, industria, etc. La selección del periodo de retorno estuvo asociada entonces con las características de protección e importancia del área de estudio. En la Tabla 15. Se establecen valores de periodos de retorno o grado de protección.

Para efectos de diseño, el período o frecuencia de retorno del aguacero de diseño se seleccionará de acuerdo con los criterios indicados a continuación.

Tabla 15. Períodos de retorno

Características del área de drenaje	Recomendado (años)

Tramos iniciales en zonas residenciales con áreas tributarias menores de 2 ha	3
Tramos iniciales en zonas comerciales o industriales, con áreas tributarias menores de 2 ha	5
Tramos de alcantarillado con áreas tributarias entre 2 y 10 ha	5
Tramos de alcantarillado con áreas tributarias Mayores de 10 ha	10
Canales abiertos que drenan áreas menores de 1000 ha	50
Canales abiertos en zonas planas y que drenan áreas mayores de 1000 ha	100
Canales abiertos en zonas montañosas (alta velocidad) o a media ladera, que drenan áreas mayores a 1000 ha	100

Fuente: Ras, Resolución 0330 de 2017 (Tabla 16).

La Norma para Diseño de Alcantarillados en áreas menores a 2 hectáreas, permite el uso de la curva IDF para periodos de retorno de 3 años. Para una duración de 8 min usando las curvas de la figura 2, determinamos que la intensidad es 97.6 mm/hr. Determinándose el uso de una intensidad de 102 mm/hr para el presente diseño.

5.5.1.1 Áreas de drenaje

La extensión y el tipo de áreas tributarias se determinaron para cada tramo por diseñar. El área aferente incluyó el área tributaria propia del tramo en consideración expresado en hectáreas (ha). Las áreas de drenaje se determinaron por medición directa en planos, y su delimitación fue consistente con el diseño arquitectónico, el área de drenaje de agua lluvia es proveniente de las cubiertas y terrazas del proyecto.

5.5.1.2 Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía es función del tipo de suelo, la impermeabilización de la zona, la pendiente del terreno, y otros factores que determinan la fracción de lluvia que se convierte en escorrentía. Para el área metropolitana de Bucaramanga se adoptarán los siguientes valores:

Tabla 16. Coeficientes de Escorrentía

Tipo de cobertura	Coeficiente de escorrentía ©
1. Comercial.	0,9
2. Desarrollo residencial con casas continuas y predominio de zonas duras.	0,8
3. Desarrollo de residencial multifamiliares con bloques continuos y con zonas duras entre ellos.	0,7
4. Desarrollos residenciales unifamiliares con casas continuas y predominio de jardines.	0,6
5. Residencial con casas rodeadas de jardines.	0,5
6. Desarrollos residenciales con multifamiliares apreciablemente separados.	0,5
7. Áreas recreacionales con predominio de zonas verdes y cementerio tipo jardines.	0,3

Fuente: Normas Técnicas para diseño de alcantarillados – CDMB

En este proyecto se tomó un coeficiente de 0.5.

5.5.1.3 Curvas de Intensidad – Frecuencia – Duración

La intensidad de la lluvia se determinó con las curvas de intensidad - duración - frecuencia, o de aguaceros equivalentes en función del período de retorno. Estas curvas se presentan en la figura 2, en donde se expresa la intensidad en litros por segundo por hectárea (L/s/ha) y la duración en minutos. De igual manera la determinación de los valores del tiempo de concentración y periodo de retorno, se encuentran sustentados den el numeral 4.3 del presente documento.

ANEXO 1. MEMORIAS DE CÁLCULO

RED SANITARIA

RED DE AGUAS NEGRAS

TRAMOS COLECTORES

TRAMO		U.D.		Pmin.	Diámetro	Qtramo	Qo	Q/Qo	Longitud	Cota Batea (m)		Cota Rasante
DE	A	diseño	max	%	plg	lps	lps		m	Entrada	Salida	Entrada (m)
CN#1	CN#2	12	180	1	4	0,38	7,01	0,05	7,30	-0,50	-0,57	-0,10
CN#2	CN#3	16	180	1	4	0,51	7,01	0,07	19,00	-0,59	-0,78	-0,10
CN#3	CN#4	16	180	1	4	0,51	7,01	0,07	1,07	-0,80	-0,81	-0,10

RED LLUVIAS

RED AGUAS LLUVIAS

DIMENSIONAMIENTO DE BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

I = 102 mm/hora

DESCRIPCIÓN	PLANTA CUBIERTA PLACA (N+5,00)	PLANTA CUBIERTA LIVIANA (N+5,00)	TOTAL BAJANTE (m2)	AREA MÁXIMA (m2)	AREA MÁXIMA (PLG)	DESCRIPCIÓN
BALL#1	34,32		34,32	204	3	**BALL#1**
BALL#2	31,04		31,04	204	3	**BALL#2**
BALL#3		97	97,00	204	3	**BALL#3**
BALL#4		79,3	79,30	204	3	**BALL#4**

RED DE AGUAS LLUVIAS

TRAMOS COLECTORES

TRAMO DE	A	Área diseño (m2)	max	Pmin. %	Intensidad mm/hora	Diámetro (mín) plg	Diámetro (usado) plg
BALL#1	CLL#1	34,32	76	1	102	3	3
BALL#2	CLL#1	31,04	76	1	102	3	3
BALL#3	CANAL 1	97,00	167	1	102	4	4
BALL#4	CANAL 3	79,30	167	1	102	4	4

Para los canales del patio interior se propone un canal tipo ACO Monoblock (Sistema de drenaje Lineal Monolítico, fabricado en Concreto Polímero Exclusivo.

ACO monoblock RD 150 0.0

Longitud del canal (m)	PENDIENTE					
	0%		0,50%		1%	
	Q(l/s)	q(l/s/m)	Q(l/s)	q(l/s/m)	Q(l/s)	q(l/s/m)
10	9,13	0,91	12,63	1,26	15	1,5
25	8,47	0,34	14,35	0,57	17,9	0,72
50	7,5	0,15	15,5	0,31	19,88	0,4
75	6,83	0,09	16,13	0,22	21	0,28
100	6,25	0,06	16,38	0,16	21,38	0,21

Caudal lluvias $Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = \frac{CIA}{360}$

C	0,9	
I	102,000	mm/hr
A	0,010435	Ha

Q =	0,0026609	m3/s
Q =	2,660925	L/s

Caudal lluvias $Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = \frac{CIA}{360}$

C	0,9	
I	102,000	mm/hr
A	0,009995	Ha

Q =	0,0025487	m3/s
Q =	2,548725	L/s

CANALES TRAMOS	C	I (mm/hr)	A (Ha)	Q (m²/s)	Q (l/s)
CANAL 1	0,9	102	0,01044	0,00266	2,661
CANAL 2	0,9	102	0,00140	0,00036	0,357
CANAL 3	0,9	102	0,00860	0,00219	2,192

			CANALES MONOBLOCK TIPO RD	
			RD150V 0,0 - con pendiente 0,0%	
TRAMO	Q (l/s)	LONGITUD (m)	L<10 m	Q <9,13 (l/s)
CANAL 1	2,661	3,8	ok	OK

			CANALES MONOBLOCK TIPO RD	
			PD150V 0,0 - con pendiente 0,0%	
TRAMO	Q (l/s)	LONGITUD (m)	L<10 m	Q <9,13 (l/s)
CANAL 2	0,357	7,3	ok	OK

			CANALES MONOBLOCK TIPO RD	
			PD150V 0,0 - con pendiente 0,0%	
TRAMO	Q (l/s)	LONGITUD (m)	L<10 m	Q <9,13 (l/s)
CANAL 3	2,192	3,5	ok	OK

RED DE AGUAS LLUVIAS
CALCULO CAUDAL TRAMOS COLECTORES

I = 102 mm/hr

TRAMO DE	TRAMO A	Área diseño (m2)	max	Pmin. %	Intensidad mm/hora	Diámetro plg	Qtramo lps	Qo lps	Q/Qo	Longitud m	Cota Batea (m) Entrada	Cota Batea (m) Salida	Cota Rasante Entrada (m)
CANAL 1	CLL#2	104,35	246	2	102	4	2,661	9,91	0,27	0,5	**-0,26**	-0,27	0,00
CANAL 2 y 3	CLL#3	99,95	246	2	102	4	2,549	9,91	0,26	0,5	**-0,26**	-0,27	0,00

RED DE AGUAS LLUVIAS
TRAMOS COLECTORES

I = 102 mm/hr

TRAMO DE	TRAMO A	Área diseño (m2)	max	Pmin. %	Intensidad mm/hora	Diámetro plg	Qtramo lps	Qo lps	Q/Qo	Longitud m	Cota Batea (m) Entrada	Cota Batea (m) Salida	Cota Rasante Entrada (m)
CLL#1	CLL#2	65,36	167	1	102	4	1,667	7,01	0,24	9,1	**-0,60**	-0,69	-0,10
CLL#2	CLL#3	169,71	497	1	102	6	4,328	20,65	0,21	7,1	**-0,71**	-0,78	-0,10
CLL#3	CLL#4	269,66	497	1	102	6	6,876	20,65	0,33	8	**-0,80**	-0,88	-0,10
CLL#4	CN#4	269,66	497	1	102	6	6,876	20,65	0,33	1,69	**-0,90**	-0,92	-0,10

RED VENTILACIÓN

RED DE VENTILACION

DIMENSIONAMIENTO DE LOS TUBOS DE VENTILACION PRINCIPALES

(Unidades de Descarga Ventiladas U.D.V.)

DESCRIPCION	PLANTA PISO 1 (N+0,00)	TOTAL U.D.V. (U.D)	TOTAL LONGITUD (M)	U.D.V. MAXIMA (U.D.V)	DIAMETRO BAJANTE (PLG)	DIAMETRO VENTILACION (PLG)	LONGITUD MAXIMA (M)	DESCRIPCION
VENT#1	6	6	9,00	43	4	2	33,5	VENT#1

ANEXO 2. CERTIFICADO DEL COPNIA, CEDULA Y TARJETA PROFESIONAL DEL DISEÑADOR


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 91.243.117
RODRIGUEZ ORTIZ
JUAN FERNANDO
REPUBLICA DE COLOMBIA


FECHA DE NACIMIENTO 27-DIC-1965
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.80
ESTATURA
O-
G.S. RH
M
SEXO
12-MAR-1984 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
INDICE DERECHO


REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura
MATRICULA No. 68202377415TD
Ingeniero Civil
APELLIDOS
Rodriguez Ortiz
NOMBRES
Juan Fernando
C.C. 91.243.117
UNIVERSIDAD
Industrial de Santander
Presidente del Consejo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

CERTIFICADO DE VIGENCIA Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS
Nº E2019VEN00149726

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que RODRIGUEZ ORTIZ JUAN FERNANDO identificado (a) con Cédula de Ciudadanía Nº 91243117, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, como INGENIERO CIVIL con Matrícula Profesional Nº 68202-37741 STD desde el (los) veintidos (22) día(s) del mes de noviembre del año mil novecientos noventa (1990).

2. Que la (el) Matrícula Profesional es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que la (el) referida (o) Matrícula Profesional se encuentra vigente, por lo cual el profesional certificado actualmente NO está impedido para ejercer la profesión.

4. Que el profesional NO tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación tiene una validez de seis (6) meses y se expide en Bogotá, D.C., a los catorce (14) días del mes (junio) del año dos mil diecinueve (2019).

RUBÉN DARÍO OCHOA ARBELÁEZ

Firma del titular (*)

(*) Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado.
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web http://gdocumental.copnia.gov.co/invesiteCSV indicado el código que se encuentra en el costado izquierdo de este documento
Calle 78 Nº 9 – 57 Piso 13 – Bogotá D.C. Pbx: 3220102 – Correo-e: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

Documento firmado por: CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA - COPNIA, Nº de serie: 129108584675837808982322119188060538850.
Emisor del certificado: AC TESTINTE CERTICAMARA S.A.. Fecha de emisión de la firma: 14/06/2019 14:54:16.
Código Seguro de Verificación [http://gdocumental.copnia.gov.co/invesiteCSV]: qffUHiV0APo7zqoWakzk http://www.copnia.gov.co
Página 1 de un total de 1 página(s).

ANEXO 3. PLANOS DEL PROYECTO.

ANEXO 4. PLANOS EN MEDIO DIGITAL.

MEMORIAS DE CÁLCULO Y DISEÑO

RED INTERNA HIDRAÚLICA

PROYECTO

CASA GALÁN
CALLE 36 CON CARRERA 25 ESQUINA
MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

CALCULISTA

Ing. Juan Fernando Rodríguez Ortiz
Mat. 68202-37741 STD

Bucaramanga, julio 2019

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 7

2. OBJETIVOS 7

2.1 OBJETIVO GENERAL 7

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 7

3. GENERALIDADES 8

3.1 ESTUDIOS Y ACTIVIDADES PREVIAS 8

3.2 LOCALIZACIÓN 8

3.3 DISPONIBILIDAD 9

3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL 9

3.5 POBLACIÓN BENEFICIADA 9

4. DISEÑO HIDRÁULICO 11

4.1 CRITERIOS DE DISEÑO 11

4.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA Y REDES DE DISTRIBUCIÓN 17

4.3 DOTACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS 17

4.4 VOLUMEN TANQUE DE ALMACENAMIENTO 18

4.5 DIMENSIONES TANQUE DE ALMACENAMIENTO 19

4.6 ACOMETIDA GENERAL Y MEDIDOR DE CONTROL 19

4.7 RED DE DISTRIBUCIÓN 21

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Total de habitantes 10

Tabla 2. Consumos para fines públicos 11

Tabla 3. Dimensiones del múltiple 12

Tabla 4. Longitudes equivalentes de aparatos 13

Tabla 5. Caudal mínimo y presión mínima de flujo provista a los aparatos y artefactos 14

Tabla 6. Diámetros mínimos para tuberías de suministro de agua 15

Tabla 7. Valores de carga asignados a los aparatos 16

Tabla 8. Conteo aparatos agua potable 18

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Localización del proyecto..... **¡Error! Marcador no definido.**

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. CERTIFICADO DEL COPNIA, CEDULA Y TARJETA PROFESIONAL DEL DISEÑADOR 22

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene todos los estudios y diseños para la realización de las instalaciones hidráulicas internas para dotar de este servicio al Proyecto CASA GALÁN, ubicado en la calle 36 con carrera 25 esquina del Municipio de Bucaramanga.

En este informe se describen detalladamente los parámetros de diseño adoptados, el cálculo de los caudales y las normas de diseño hidráulico que aplican para este caso, de acuerdo con la RAS 2000, la resolución 0330 de 2017 y la NTC 1500 (tercera actualización).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar los diseños de las redes hidráulicas internas para el proyecto CASA GALÁN, ubicado en el Municipio de Bucaramanga.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar los consumos y parámetros para cada una de las secciones del proyecto y hacer el trazado de las redes internas para dotar de servicio hidráulico a los aparatos sanitarios para el personal de trabajo y visitantes.
- Investigar las redes existentes para evaluación hidráulica del punto de conexión.

3. GENERALIDADES

A continuación se presentan los aspectos generales del proyecto como su localización dentro de la ciudad, tipo de construcción y urbanismo, descripción general, nivel de complejidad, horizonte del proyecto, entre otros, así como los estudios consultados y demás actividades ejecutadas previamente al diseño del mismo.

3.1 ESTUDIOS Y ACTIVIDADES PREVIAS

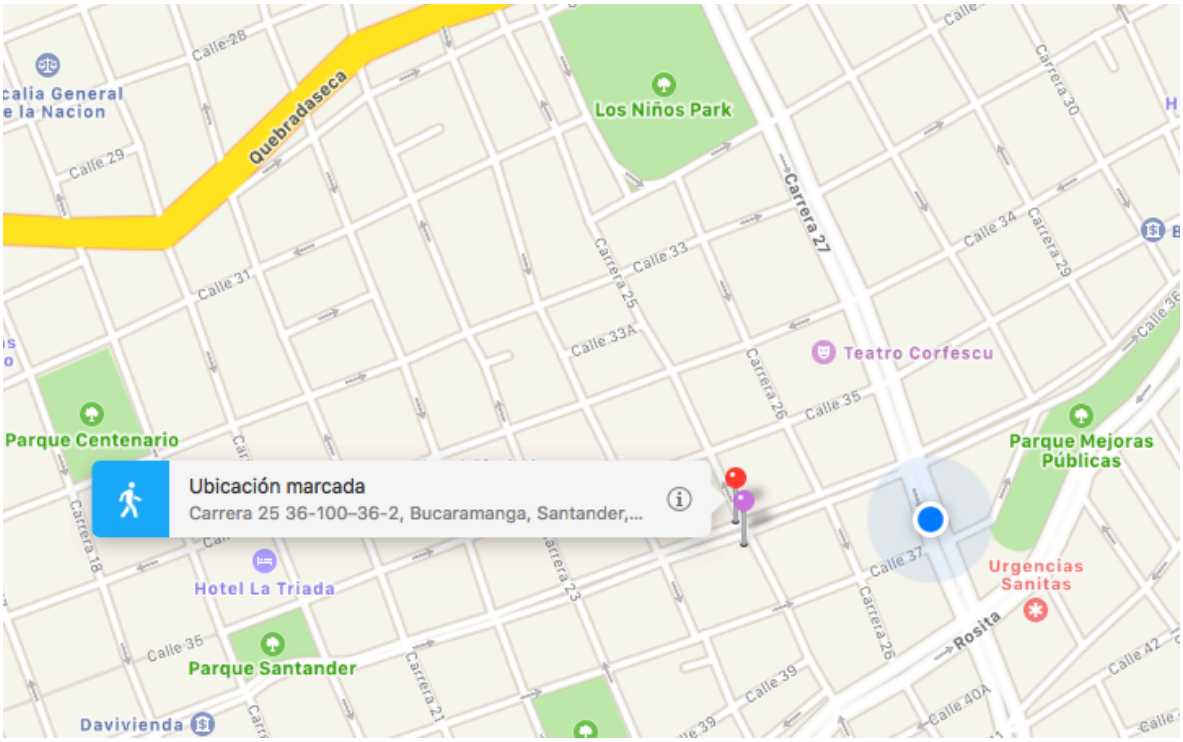
Para el presente estudio se realizó la consulta de las redes existentes cercanas a la zona del centro de salud.

3.2 LOCALIZACIÓN

Como se muestra de manera general en la Ilustración 1. Localización del proyecto, El proyecto Casa Galán se encuentra ubicado en la calle 36 con carrera 25 en el barrio Centro, Bucaramanga, Santander.

En detalle, el Proyecto se localiza en las coordenadas geográficas Norte entre la 1’106.945 a 1’106.883 y Este entre 1’277.463 a 1’277.343.

Figura 1. Localización del proyecto



Fuente: Autor

3.3 DISPONIBILIDAD

El predio posee disponibilidad de servicio por parte del acueducto metropolitano de Bucaramanga. Se cuenta con un medidor de control de ½" y matricula de acueducto por la calle 36.

3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL

El alcance del proyecto será una edificación de un piso y mezanine, primer piso, recepción, salas de exposición, cafetería y batería baños. Mezanine, centro de documentación.

En los planos del proyecto se presentan los respectivos detalles.

3.5 POBLACIÓN BENEFICIADA

Se calcula una población beneficiada de aproximadamente 83 habitantes, según los criterios expuestos en la tabla 1.

Tabla 1. Total de habitantes

ESPACIO	PERSONAS
SALA EXPOSICIÓN 1	45
SALA EXPOSICIÓN 2	45
TOTAL	90

Fuente: Autor.

4. DISEÑO HIDRÁULICO

4.1 CRITERIOS DE DISEÑO

- Se dispondrá de una acometida principal de control para todo el proyecto y esta alimentara sola y directamente dos (2) tanques elevados, los cuales se llenaran en un tiempo de 10 horas según requerimiento de optimización para medidores, adicionalmente el diámetro de la acometida será menor o igual al diámetro del medidor.

- El volumen total de almacenamiento corresponde al consumo medio en un día y este volumen de almacenamiento de agua lo tomará en un 100 %.

- Para el diseño del tanque de almacenamiento se toma como parámetro el consumo de un día, teniendo en cuenta ocupación total así: entretenimiento (teatros públicos).

Tabla 2. Consumos para fines públicos

Tipo de instalación	Consumo de agua
Entretenimiento (teatros públicos)	6 L/asiento/día
Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 L/asistente/día
Recreación social (deportivos municipales)	25 L/asistente/día

Fuente: Tabla B.2.7 Consumos para fines públicos RAS Titulo B 2012.

- Todos los servicios de consumo humano se abastecerán directamente del tanque elevado por un sistema de gravedad que garantiza una presión mínima, para agua potable.

- El lavado de dichos tanques se hará a través de una válvula de purga.

- Las pérdidas por accesorio se contabilizan por la longitud equivalente de cada accesorio

- Para determinar los gastos instantáneos se usa el sistema de unidades de Hunter

- Para el diseño de tuberías de 1/2" < D < 2" se utiliza la Ecuación de Flamant, para tuberías de D>=2" se emplea la fórmula de Hanzen-Willian el cual utiliza para PVC un coeficiente de C=150 y para tubería de hierro galvanizado (HG) de C=100 y para tubería de acero negro (AN) de C=120.

- La velocidad máxima de diseño será de:

  - V max=2.44 m/s y V min=0.6 m/s para D<=3 pul en redes internas. NTC 1500 (Tercera actualización) Tabla 7.4.10.1
  - V max=2.44 m/s para D<=4 pul en redes externas.
  - V max=4.00 m/s para acometidas a tanques de almacenamiento.
  - V max=0.90 m/s para tuberías a succión, en bombeo sin carga de agua.

- El dimensionamiento del múltiple se realiza teniendo en cuenta los parámetros expuestos en la tabla a continuación:

Tabla 3. Dimensiones del múltiple

Dimensión Nominal diámetro interno (pulgadas	Máxima demanda l/s	
	Velocidad a 1,22 m/s	Velocidad a 2,44 m/s
(1/2)	0,13	0,32
(3/4)	0,38	0,7
(1)	0,63	1,27
(1 1/4)	0,95	1,95
(1 1/2)	1,38	2,77

Fuente: Tabla 7.4.10.1. Norma técnica colombiana NTC 1500 (tercera actualización).

- Si el diámetro de la tubería de succión es mayor que el diámetro de la carcasa de la bomba, allí llevara una reducción excéntrica si se instala en posición horizontal y en posición vertical reducción céntrica o excéntrica.

- Los diámetros no serán menores de ½”

- Las pérdidas por medidor se obtuvieron de gráficas proporcionadas por la compañía del acueducto y proveedores de medidores.

- El calentador de gas deberá tener una presión minina de 4 mts.

- Para aquellos tópicos no contemplados específicamente en las normas, se eligen a criterio del proyectista y/o por políticas de seguridad del propietario de la obra.

- El consumo de agua caliente equivale a 100% del consumo de agua fría, donde existan agua fría - caliente simultáneamente en cada aparato será de 75% para agua fría y 75% para agua caliente. Si solo existe agua fría en el aparato será del 100% de agua fría.

- En los puntos de la red donde se ramifica para un aparato el agua fría y la caliente el consumo será del 100% de agua fría y en las ramificaciones del 75% para cada una.

- Longitudes equivalentes de accesorios

Tabla 4. Longitudes equivalentes de aparatos.

	tee 1	tee 2	codo	reduc	cheque hidro	cheque cortina	valvula de pie	valvula registro	union universal	Medidor Caudal nominal	Caudal 10 horas	velocidad succión m/sg
1/2	0,30	1,00	0,50	0,20	1,1	1,6	3,6	0,1	0,1	3	0,9	
3/4	0,40	1,40	0,70	0,20	1,6	2,4	5,6	0,1	0,1	5	1,5	
1	0,50	1,70	0,80	0,30	2,1	3,2	7,3	0,2	0,2	7	2,1	
1 1/4	0,70	2,30	1,10	0,40	2,7	4	10	0,2	0,2			
1 1/2	0,90	2,80	1,30	0,50	3,2	4,8	11,6	0,3	0,3	20	6	
2	1,10	3,50	1,70	0,70	4,2	6,4	14	0,4	0,4	30	15	0,75
2 1/2	1,30	4,30	2,00	0,90	5,2	8,1	17	0,4	0,4	50	25	
3	1,60	5,20	2,50	1,10	6,3	9,7	20	0,5	0,5	75	38	1
4	2,10	6,70	3,40	1,60	8,4	12,9	23	0,7	0,7	120	60	1,3
6	3,40	10,00	4,90	2,50	12,5	19,3	39	1,1	1,1	270	135	1,45
8	4,70	13,30	6,40	3,40	16,6	25,7	55	1,5	1,5			1,6
10	6,00	16,60	7,90	4,30	20,7	32,1	71	1,9	1,9			1,6

Fuente: autor.

- Demás parámetros expuestos en las tablas a continuación

Tabla 5. Caudal mínimo y presión mínima de flujo provista a los aparatos y artefactos

Tipos de apartaos hidrosanitario	caudal l/s	presioón de flujo
	(l/s)	(psi)
Bañera, válvula mezcladora balance de presión,	0,25	20
Bidé, válvula de mezclado termostática.	0,13	20
Accesorio de combinación.	0,25	8
Lavavajillas doméstico	0,17	8
Bebedero	0,05	8
Lavadero	0,25	8
Lavamanos	0,13	8
Ducha	0,18	8
Ducha, con válvula de mezclado de presión balanceada,	0,18	20
Grifería de manguera	0,32	8
Poceta residencial	0,15	8
Poceta de servicio	0,18	8
Orinal de válvula	0,75	25
Inodoro de desbloque o arrastre con válvula fluxómetro	1,58	45
Inodoro, tanque fluxómetro	0,1	20
Inodoro, sifónico, valvula de fluxómetro	1,58	35
Inodoro, tanque cierre acoplado	18	20
Inodoro, tanque una pieza	0,38	20
Para requisitos adicionales de caudales y presión, vease el numeral 7.4.4. NTC 1500 (Tercera actualización)		

Fuente: Tabla 7.4. 3. Norma técnica colombiana NTC 1500 (tercera actualización).

Tabla 6. Diámetros mínimos para tuberías de suministro de agua

Aparato	Diámetro minímo de la (pulgada)
Bañeras 1524 mm x 813 mm (60 pulgadas x 32 pulgadas) y	(1/2)
Bañeras más grandes de 1524 mm x 813 mm (60 pulgadas	(1/2)
Accesorio de combinación.	(1/2)
Bidé	(1/2)
Combinación de pòceta y bandeja	(1/2)
Lavavajillas, doméstico	(1/2)
Bebedero	(1/2)
Grifería para manguera	(1/2)
Lavaplatos	(1/2)
Lavadero de 1,2 o 3 compartimentos	(1/2)
Lavamanos	(1/2)
Ducha, regadera sencilla	(1/2)
Poceta, con rebose	(1/2)
Poceta, servicio	(1/2)
Orinal, tanque de descarga	(1/2)
Orinal, fluxómetro	(3/4)
Hidrante de pared	(1/2)
Inodoro, tanque de descarga	(1/2)
Inodoro, válvula de descarga	(1)
Inodoro, tanque presurizado	(1/2)
Inodoro, una pieza	(1/2)

Fuente: Tabla 7.4.5. Norma técnica colombiana NTC 1500 (tercera actualización).

Tabla 7. Valores de carga asignados a los aparatos

Aparato	Uso	Tipo de control de suministro	Valores de carga, en unidades de aparato de suministro de agua (w.s.f.u.)		
			Fría	Caliente	total
Grupo de Baño	Privado	Sanitario de tanque	2,7	1,5	3,6
Grupo de Baño	Privado	Válvula flüxometro	6	3	8
Bañera	Privada	Grifo	1	1	1,4
Bañera	Público	Grifo	3	3	1,5
Bidé	Privado	Grifo	1,5	1,5	2
Accesorio de combinación	Privado	Grifo	2,25	2,25	3
Lavavajillas	Privado	Automático	0	1,4	1,4
Bebederos	Oficinas, etc.	Válvula 3/8 pulgada	0,25		0,25
Lavaplatos	Privado	Grifo	1	1	1,4
Lavaplatos	Hotel, restaurante	Grifo	3	3	4
Bandeja para el lavado de ropa (1 a 3)	Privado	Grifo	1	1	1,4
Lavamanos	Privado	Grifo	0,5	0,5	0,7
Lavamanos	Público	Grifo	1,5	1,5	2
Poceta de servic	Oficinas, etc.	Grifo	2,25	2,25	3
Regadera	Público	Válvula mezcladora	3	3	4
Regadera	Privado	Válvula mezcladora	1	1	1,4
Orinal	Público	Válvula de flúxometro 1 pulgada	10	0	10
Orinal	Público	Válvula de flúxometro 3/4 pulgada	5	0	5
Orinal	Público	Tanque de descarga	3	0	3
Lavadoras automáticas para ropa (8 lb)	Privado	Automático	1	1	1,4
Lavadoras automáticas para ropa (8 lb)	Público	Automático	2,25	2,25	3
Lavadoras automáticas para ropa (15 lb)	Público	Automático	3	3	4
Inodoro	Privado	Válvula flúxometro	6	0	6
Inodoro	Privado	Válvula flúxometro	2,2	0	2,2
Inodoro	Público	Válvula flúxometro	10	0	10
Inodoro	Público	Válvula flúxometro	10	0	5
Inodoro	Público o privado	Tanque flúxometro	2	0	2

Para aparatos no incluidos en la lista, se debe asumir la carga comparando el aparato con uno de la lista cuyo gasto de agua tenga similares características. Las cargas asignadas para aparatos de agua caliente y fría se dan por separado, para el agua fría, caliente y el total. La carga separada para agua caliente y fría es de tres cuartos de la carga total para el aparato en cada caso.

Fuente: Tabla B.1.3.2 (2) Norma técnica colombiana NTC 1500 (tercera actualización).

4.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA Y REDES DE DISTRIBUCIÓN

- La edificación tendrá un sistema de suministro por gravedad, de agua potable para consumo humano y consumo de aparatos sanitarios (lavamanos y Sanitarios).

- Las redes de distribución saldrán desde el tanque elevado localizado en la cubierta llegando a cada uno de los puntos manteniéndose permanentemente presurizada. El tamaño de las redes está dado según los cálculos hidráulicos.

- En cada piso se cuenta con válvulas que controlan el suministro de agua.

4.3 DOTACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Este es un tema de suma importancia para los proyectos arquitectónicos, con el fin de garantizar su funcionalidad desde el punto de vista sanitario. La dotación de artefactos sanitarios se refiere al número de artefactos que debe ser instalado en las diferentes dependencias del edificio, de acuerdo con su destinación y proporcionalmente al número de personas servidas.

De acuerdo con la distribución arquitectónica en los planos se hace el inventario de aparatos sanitarios y se determina el uso y las unidades de consumo de cada uno, tomando como base la NTC 1500, para obtener el caudal de diseño del sistema de bombeo. (Tabla 8).

Tabla 8. Conteo aparatos agua potable

CONTEO APARATOS AGUA FRIA Y CALIENTE
CASA GALAN
(unidades de gasto)

RED AGUA POTABLE

Piso	Zona	Aparato	Unidades 100% AF	Son	Unidades 100% AF	Unidades 75% AF	Unidades 75% AC	Subtotal RED		
PISO 1 N+0,00										23
		lavamanos público	4	2	8			8		
		sanitario tanque público	5	2	10			10		
		lavaplatos público	4	1	4			4		
		llave terminal	1	1	1			1		
					23	0	0	23	x1 =	23,0
								Total UG de A.F.=		23,0
								Equivalen a un total en lps =		**0,69 lps**

Fuente: Autor.

4.4 VOLUMEN TANQUE DE ALMACENAMIENTO

De acuerdo con la estimación del consumo o gasto de la edificación, se determinará la capacidad de los tanques a partir de la dotación diaria del edificio y el volumen contra incendio requerido. Se proyectan dos tanques de almacenamiento; para el consumo de agua potable y aparatos sanitarios (lavamanos y sanitarios).

CALCULO VOLUMEN CONSUMO
CASA GALAN

Se diseñaran un tanque de almacenamiento de aguas lluvias para la vivienda

- OFICINAS (cualquier tipo) Local persona

Lugares de reunion Uso concentrado (sin asientos) 0,5 m2/persona
Exposición = 90,00 m2 son 180 persona 1 x 180 180 persona

Total Habitantes 180 persona

Consumo persona dia = = 6 lt/persona/día
total = 1080 lt/dia

Volumen Diario Tanque = (0 + 1080) / 1000 = 1,08 m3
volumen propuesto = 2,00 m3

4.5 DIMENSIONES TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Una vez determinado el volumen de los dos tanques de almacenamiento se dimensiona la estructura, dos (2) tanques prefabricados de 1000 lts c/u.

CALCULO DIMENSIONES TANQUE DE ALMACENAMIENTO
CASA GALAN

- Diseño geometrico tanque de aguas lluvias para la VIVIENDA

V s+i =	2,00	+	0,00	=	2,00	m3	
area util =	2,00	x	1,00	=	2,00	m2	
altura util =	1,00	ml					
altura libre =	1,30	ml					
borde libre =	0,30	ml					

delta incendio = 0,00 / (2,00 x 1,00) = 0,00 ml

	delta incendio	cota tanque	cota bomba		
Altura estatica de succion suministro =	+0,00	0,00	0,00	=	0,00 mt
Altura estatica de succion incendio =		0,00	0,00	=	0,00 mt

4.6 ACOMETIDA GENERAL Y MEDIDOR DE CONTROL

La medición del agua en un sistema de acueducto es muy importante, ya que suministra información importante para su operación y mantenimiento. El volumen de agua facturado a los usuarios, permite calcular la cantidad no contabilizada y suministra datos para el cálculo de la demanda futura.

El medidor es un aparto destinado a medir e indicar el volumen de agua que lo atraviesa, por lo tanto, es doble su función pues no solo mide, sino que registra lo medido.

CALCULO ACOMETIDA GENERAL TANQUE DE ALMACENAMIENTO
CASA GALAN

El caudal de consumo de la red principal se suministrara en = 10 horas

Q= V / T = (2,00 m3 x 1000 lt/sg) / (10 hr x 3600 sg/hr) = 0,06 l.p.s = 0,20 m^3/hr

En la acometida para un Q = 0,20 m^3/hr , se utilizrá un medidor de ø = 1/2 " con perdidas de = 0,04 mt

-.Calculo de conduccion desde empalme hasta el tanque subterraneo

Q = 0,06 lt/sg D = 1/2 pul
C = 150 V = 0,44 m/s hf= 0,022 m/m

tipo de accesorio	diam pul	L.E	cant	L.E parcial
Longitud tubería recta	1/2	1	36,87	36,87
Válvula de registro	1/2	0,10	1,00	0,10
Codo radio corto x90	1/2	0,50	9,00	4,50
Cheque cortina	1/2	1,60	1,00	1,60
Unión universal	1/2	0,10	2,00	0,20
				43,27 mt

Hf = 43,27 x 0,022 = 0,97 mt
Perdidas por medidor = 0,04 mt
Total perdidas = 1,01 mt

Presión de Empalme = 20 psi = 14,00 mt
Cota Punto Empalme = -1,0 mt
Cota llegada tanque = 6,3 mt

Presión llegada tanque = -1,00 - 6,30 + 14,00 - 1,01 = 5,69 mt

Tabla 9. Caudal de diseño (Qd) en (l/s) de los medidores de velocidad en función del % de su capacidad nominal (Qn) y la pérdida en m.c.a.

Caudal de diseño (Qd) en (l/s) de los medidores de velocidad en función del % de su capàcidad nominal (Qn) y la peédida en m.c.a.

D	Qn		%	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
(plg)	(m3/h)	(l/s)	j(m)	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2	2,5	3	3,5	4,3	4,9	5,6	6,4	7,1	8,2	9,1	10
1/2	3	0,84		0,17	0,21	0,25	0,29	0,34	0,38	0,42	0,46	0,50	0,55	0,59	0,63	0,67	0,71	0,76	0,80	0,84
3/4	5	1,40		0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70	0,77	0,84	0,91	0,98	1,05	1,12	1,19	1,26	1,33	1,40
1	7	1,96		0,39	0,49	0,59	0,69	0,78	0,88	0,98	1,08	1,18	1,27	1,37	1,47	1,57	1,67	1,76	1,86	1,96
1 1/2	20	5,60		1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,52	2,80	3,08	3,36	3,64	3,92	4,20	4,48	4,76	5,04	5,32	5,60
2	30	8,40		1,68	2,10	2,52	2,94	3,36	3,78	4,20	4,62	5,04	5,46	5,88	6,30	6,72	7,14	7,56	7,98	8,40
2 1/2	50	14,00		2,80	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30	7,00	7,70	8,40	9,10	9,80	10,50	11,20	11,90	12,60	13,30	14,00
3	75	21,00		4,20	5,25	6,30	7,35	8,40	9,45	10,50	11,55	12,60	13,65	14,70	15,75	16,80	17,85	18,90	19,95	21,00
4	120	33,60		6,72	8,40	10,08	11,76	13,44	15,12	16,80	18,48	20,16	21,84	23,52	25,20	26,88	28,56	30,24	31,92	33,60
6	270	75,60		15,12	18,90	22,68	26,46	30,24	34,02	37,80	41,58	45,36	49,14	52,92	56,70	60,48	64,26	68,04	71,82	75,60

Fuente: Rafael Pérez Carmona Instalaciones hidrosanitarias y de gas para edificaciones Tabla 3.36

4.7 RED DE DISTRIBUCIÓN

Se proyecta un sistema de distribución por gravedad desde un tanque elevado de agua potable para el consumo y aparatos sanitarios (lavamanos, lavaplatos, sanitarios, llave terminal).

CALCULO DE DIAMETROS Y CHEQUEO PRESIONES EN RED DISTRIBUCION — **Pag 1 de 4**
PISO 1 (N+0,00) RED SUMINISTRO GRAVEDAD CASA GALAN

PUNTO	T/F	UG	Q	DIA	V	J	L	accesorios				L . E total	HF parcial	HF acumulada	NIVEL	h aparato	PRESION minima	PUNTO
			l.p.s	pul	m/s	m/m	m	tee 1	tee 2	codo	red	m	m	m	m	m	m	
sanitario tanque púb														0,00	0,000	0,5	2,24	sanitario tanque púb
	T	3,00	0,17	1/2	1,35	0,1595	2,24		1	2	1	4,44	0,71					
1														0,71	0,000		3,45	1
	T	7,00	0,31	3/4	1,07	0,064	1,40	1	1	3		5,30	0,34					
3														1,05	0,000		3,79	3
sanitario tanque púb														0,00	0,000	0,5	1,63	sanitario tanque púb
	T	5,00	0,24	1/2	1,92	0,2938	2,36	1		3	1	4,36	1,28					
2														1,28	0,000		3,41	2
	T	9,00	0,36	3/4	1,28	0,0865	1,10	1	1	2		4,30	0,37					
3														1,65	0,000		3,79	3
3														0,00	0,000		3,79	3
	T	16,00	0,54	3/4	1,89	0,1721	3,07	1		1	1	4,37	0,75					
5														0,75	0,000		4,54	5
Llave terminal														0,00	0,000	0,5	3,21	Llave terminal
	T	1,00	0,08	1/2	0,64	0,0429	7,96	1		3	1	9,96	0,43					
4														0,43	0,000		4,14	4
Lavaplatos														0,00	0,000	0,8	1,61	Lavaplatos
	T	4,00	0,21	1/2	1,65	0,225	4,98		1	3	1	7,68	1,73					
4														1,73	0,000		4,14	4
4														0,00	0,000		4,14	4
	T	5,00	0,24	3/4	0,85	0,0428	7,76		1		1	9,36	0,40					
5														0,40	0,000		4,54	5
5														0,00	0,000		4,54	5
	T	21,00	0,65	1 1/4	0,82	0,021	13,83			7	1	21,93	0,46					
Tanque elev.														0,46	5,000			Tanque elev.

Se tomo como nivel N+ 0,00 el nivel de acceso a la edificación.

La presion minima de la tabla se refiere a la presion minima que se presenta en la red, para la situacion mas critica del sistema cuando estan todos los aparatos

ANEXO 1. CERTIFICADO DEL COPNIA, CEDULA Y TARJETA PROFESIONAL DEL DISEÑADOR

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

CERTIFICADO DE VIGENCIA Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS
Nº E2019VEN00149726

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que RODRIGUEZ ORTIZ JUAN FERNANDO identificado (a) con Cédula de Ciudadanía Nº 91243117, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, como INGENIERO CIVIL con Matrícula Profesional Nº 68202-37741 STD desde el (los) veintidos (22) día(s) del mes de noviembre del año mil novecientos noventa (1990).

2. Que la (el) Matrícula Profesional es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que la (el) referida (o) Matrícula Profesional se encuentra vigente, por lo cual el profesional certificado actualmente NO está impedido para ejercer la profesión.

4. Que el profesional NO tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación tiene una validez de seis (6) meses y se expide en Bogotá, D.C., a los catorce (14) días del mes (junio) del año dos mil diecinueve (2019).

RUBÉN DARÍO OCHOA ARBELÁEZ

Firma del titular (*)

(*) Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado.

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999.

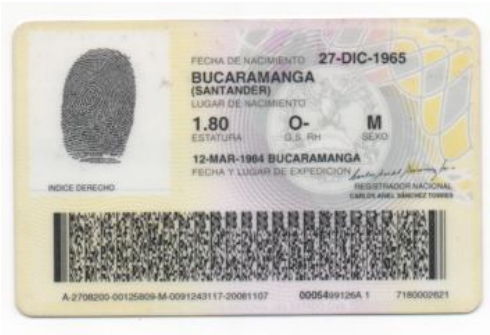
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web http://gdocumental.copnia.gov.co/invesiteCSV indicado el código que se encuentra en el costado izquierdo de este documento

Calle 78 Nº 9 – 57 Piso 13 – Bogotá D.C. Pbx: 3220102 – Correo-e: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

Documento firmado por: CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA - COPNIA, Nº de serie: 129108584675837809982322119180060538850.
Emisor del certificado: AC TESTINTE CERTICAMARA S.A., Fecha de emisión de la firma: 14/06/2019 14:54:16.
Código Seguro de Verificación [http://gdocumental.copnia.gov.co/invesiteCSV]: qffUHiV0APo7zqoWakzk http://www.copnia.gov.co
Página 1 de un total de 1 página(s).


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 91.243.117
RODRIGUEZ ORTIZ
JUAN FERNANDO


FECHA DE NACIMIENTO 27-DIC-1965
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.80
ESTATURA
O-
G.S. RH
M
SEXO
12-MAR-1964 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
INDICE DERECHO


REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura
MATRICULA No. 682023741STD
Ingeniero Civil
APELLIDOS
Rodriguez Ortiz
NOMBRES
Juan Fernando
C.C. 91.243.117
UNIVERSIDAD
Industrial de Santander
Presidente del Consejo

18 OBRAS ELECTRICA

18.1 PRELIMINARES

18.1.1 Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el retiro y transporte a bodega del municipio de Caja de medidor, medidor de energía, tableros de distribución, salidas eléctricas y de comunicaciones internas (aparatos, cables, ductos, cajas, soportes y lámparas), Incluye demolición y disposición final de escombros y elementos recuperables.

MATERIALES:

Este ítem no requiere el suministro de materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) entregado en bodega. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.1.2 Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de redes de baja tensión aérea /subterránea en cualquier calibre.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro de mano de obra y transporte para el retiro, desarme, y entrega en bodega del municipio de conductores de redes eléctricas de baja tensión de cualquier tamaño existente en la institución educativa.

MATERIALES:

Este ítem no requiere el suministro de materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ml) entregado en bodega. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.1.3 Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro de mano de obra y trasporte para el retiro, desarme, y entrega en bodega del municipio de una luminaria de alumbrado público instalada en poste de concreto de 8 metros. Incluye costos de trámites ante el OR (ESSA).

MATERIALES:

Este ítem no requiere el suministro de materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und). El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.1.4 Retiro y transporte a bodega del municipio de poste de concreto de 8 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro de mano de obra y transporte para el retiro, desarme, y entrega en bodega del municipio de poste de concreto de 8 – 14 metros con luminaria y disposición final de escombros resultantes del retiro.

MATERIALES:

Este ítem no requiere el suministro de materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) entregado en bodega. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.2 CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN.

18.2.1 Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2" x 6 m con capacete galvanizado de 2", conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una canalización para la acometida en tubería metálica galvanizada de 2" x 6 ML, sujeta a poste de concreto existente y la construcción de una base en concreto para protección del ducto.

MATERIALES:

- Tubo conduit metálico galvanizado tipo pesado 2"x 3m.
- Capacete conduit metálico galvanizado tipo pesado 2".
- Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2
- Cinta band it 3/4".
- Hebilla para band it 3/4".
- Concreto 3000 PSI mezclado en obra.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und). El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.2.2 Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 1" x 6 m con capacete galvanizado de 1", conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una canalización para la acometida en tubería metálica galvanizada de1" x 6 ML, sujeta a poste de concreto existente y la construcción de una base en concreto para protección del ducto.

MATERIALES:

- Tubo conduit metálico galvanizado tipo pesado 1"x 3m.
- Capacete conduit metálico galvanizado tipo pesado 1".
- Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2 AWG,
- Cinta band it 3/4".
- Hebilla band it 3/4".
- Concreto 3000 PSI mezclado en obra.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und). El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.2.3 Suministro, transporte e instalación banco de ducto 2x2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la construcción de una canalización de un ducto PVC conduit tipo pesado a 0.7 m de profundidad. Incluye el suministro de materiales y la excavación, relleno compactación de terreno y disposición final de escombros. La llegada de ductos a cajas de inspección o tableros se hará mediante terminal tipo campana.

MATERIALES:

- Ducto PVC conduit tipo pesado 2".
- Soldadura PVC.
- Arena de peña.
- Banda plástica de señalización.
- Accesorios varios

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro lineal (Ml) de ducto instalado. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.2.4 Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la construcción de una canalización de un ducto PVC conduit tipo pesado a 0.7 m de profundidad. Incluye el suministro de materiales y la excavación, relleno compactación de terreno y disposición final de escombros. La llegada de ductos a cajas de inspección o tableros se hará mediante terminal tipo campana.

MATERIALES:

- Ducto PVC conduit tipo pesado 2".
- Soldadura PVC.
- Arena de peña.
- Banda plástica de señalización.
- Accesorios varios

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro lineal (Ml) de ducto instalado. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.2.5 Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la construcción de una canalización de un ducto PVC conduit tipo pesado a 0.7 m de profundidad. Incluye el suministro de materiales y la excavación, relleno, compactación de terreno y disposición final de escombros. La llegada de ductos a cajas de inspección o tableros se hará mediante terminal tipo campana.

MATERIALES:

- Ducto PVC conduit tipo pesado 3/4".
- Soldadura PVC.
- Arena de peña.
- Banda plástica de señalización.
- Accesorios varios

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro lineal (Ml) de ducto instalado. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.3 REDES DE BAJA TENSIÓN.

18.3.1 Suministro, transporte e instalación de cable Cu 3x2+4 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un cable Cu 3x8+10 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico para la acometida general al colegio.

MATERIALES:

- Cable Cobre No 3x2+4 antifraude XLPE-PVC 90°/600V neutro concéntrico.
- Cable Cobre No 4 THHN 75°/600V.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por Metro lineal instalado (Ml). El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.3.2 Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x14 + 1x14N + 1x14T THW.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de una red canalizada en 2 Cu No 14 THW + 1 Cu No 14T. Su instalación incluye marcación de circuitos con acrílicos y rotulado con código de colores RETIE en cada caja o mecanismo de inspección.

MATERIALES:

- Cable Cobre No 14 THHN 75°/600V.
- Alambre de Cobre No 14 Desnudo.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro (Ml) de red instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.3.3 Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x12 + 1x12N + 1x12T THW.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de una red canalizada en 2 Cu No 12 THW + 1 Cu No 12T. Su instalación incluye marcación de circuitos con acrílicos y rotulado con código de colores RETIE en cada caja o mecanismo de inspección.

MATERIALES:

- Cable Cobre No 12 THHN 75°/600V.
- Alambre de Cobre No 12 Desnudo.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro (Ml) de red instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.4 ESTRUCTURAS DE BAJA TENSIÓN.

18.4.1 Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector trasversal, conductor, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un electrodo de puesta a tierra para foso de puesta a tierra, con todos los elementos para su instalación.

MATERIALES:

- Varilla de cobre ⅝” x 2,4 m.
- Cable de cobre No. 6 AWG THHN 75º/600V.
- Conector transversal de puesta tierra tipo TGC 5/8 No 2-4
- Hidrosolta x 15 Kg.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.4.2 Suministro, transporte e instalación de foso de inspección para electrodo de puesta a tierra.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una caja de concreto para la instalación de una varilla de cobre que funcionará como electrodo de puesta a tierra, con todos los elementos para su instalación.

MATERIALES:

- Caja en concreto para foso de puesta tierra con marco metálico y tapa en concreto.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.4.3 Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x680 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco de 520 x 520 mm y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro de materiales, transporte y construcción de una caja de inspección de 400x400x680 mm (medidas internas) norma ESSA, con todos los elementos para su terminación y marcación.

MATERIALES:

- Juego de marco metálico y contra marco metálico 520x520 mm norma ESSA RS3-001 Accesorios varios.
- Ladrillo común recocido 20 x 10 x 6 cm
- Mortero 1:3
- Concreto 3000 PSI mezclado en obra.
- Varilla de ½" x 6m
- Gravilla
- Accesorios Varios

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) construida con tapa, marcada y terminación en gravilla. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.4.4 Suministro, transporte e instalación de RIEL para proyector museográfico Incluye: cables de suspensión, cableado interno y demás accesorios de instalación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de RIEL para proyector museográfico Incluye: cables de suspensión, cableado interno y demás accesorios de instalación, el color se debe consultar con los encargados de la arquitectura antes de su instalación.

MATERIALES:

- Riel para proyector museográfico con conexión eléctrica interna
- Cables de suspensión
- Cable de alimentación para riel
- Cable de alimentación DALI
- Tapas

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalado. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5 EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN.

18.5.1 Suministro, transporte e instalación de caja de medida.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una caja para medidor de energía trifásico, con todos los elementos para su conexión.

MATERIALES:

- caja para medidor 28x52x17 cm3 construida en lámina cold rolled C20 acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR.
- Medidor electrónico de medida directa WM clase 1 activa, clase 2 reactiva, 3x380, 5(100)
- Totalizador industrial 3 x 80 A 240-440V 25-12,5KA.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.2 Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico TPT-30-3F empotrable de 30 Módulos con espacio para totalizador - demás accesorios de instalación y señalización.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un tablero de distribución trifásico, con todos los elementos para su instalación.

MATERIALES:

- trifásico TPT-30-3F empotrable de 30 Módulos con espacio para totalizador - Demás accesorios de instalación y señalización.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.3 Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x80A c-C 240-440V, 25-12,5 KA, Incluye marcación RETIE.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x80A c-C 240-440V,25-12,5 KA, con módulo de protección diferencial Vigi. Incluye puentes de conexión entre bornera y totalizador. Incluye marcación RETIE.

Este Automático se instalará en la caja del medidor para alimentar el totalizador del tablero T1.

MATERIALES:

- Totalizador industrial 3x80 A 220-440V 25-12,5 kA.
- Cable de cobre No. 6 THHN 75º/600.
- Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.4 Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.

Este automático se instalará en el tablero principal para alimentar la acometida al tablero de Restaurante y cocina.

MATERIALES:

- Interruptor automático de riel 2x20 A 220-440V 20-6 KA.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.5 Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 1x15 A, 120V, 20-6 KA.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 1x15 A, 120V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.

Este elemento está proyectado para la protección de circuitos de baja tensión de instalaciones internas.

MATERIALES:

- Interruptor automático de riel 1x15 A 120V. 20-6 KA.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.6 Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 1x20 A, 120V, 20-6 KA.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.

Este elemento está proyectado para la protección de circuitos de baja tensión de instalaciones internas.

MATERIALES:

- Interruptor automático de riel 1x20 A, 120V, 20-6 KA
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.7 Suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 4x40 A, 220-440V, 30-15 KA.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 4x40 A, 220-440V, 30-15 KA. Incluye marcación RETIE.

Este elemento está proyectado para la protección del DPS.

MATERIALES:

- Interruptor automático de riel 4x40 A, 220-440V, 30-15 KA.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.8 Suministro, transporte e instalación de dispositivo de protección contra sobre tensiones DPS. Incluye cofre metálico 300X200X160mm, 1 protección 3X50A 10KA, DPS tipo II Imax 40KA/ Icc 10KA 220V 3P+N, cableado y demás accesorios de instalación y señalización.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un DPS tipo II Imax 40KA/ Icc 10KA 220V 3P+N, para la protección del sistema contra sobretensiones. Incluye cofre metálico

300X200X160mm, 1 protección 3X50A 10KA, cableado desde el tablero T1 en cable No. 6 AWG THHN y marcación RETIE.

MATERIALES:

- Cofre metálico galvanizado en caliente y terminado en pintura electrostática 30x20x16 cm Cal 20.
- Interruptor automático de riel 3x50 A 220-440V 20-6 KA.
- Riel Omega.
- DPS V 25 B+C 3P 208-120V tipo riel PSM4-20/230T CIPROTEC.
- Cable Cobre No 6 THHN 75°/600V.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.9 Suministro, transporte e instalación de caja de distribución de comunicaciones.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una caja de distribución de comunicaciones, recibe acometida de comunicaciones y distribuye dentro del colegio.

MATERIALES:

- gabinete metálico con tres compartimientos, calibre 18, pintura electrostática, 66x30x22 cm3.
- Adaptador terminal PVC 3/4".
- Adaptador terminal PVC 1"
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.10 Suministro, transporte e instalación de Fuente para cinta led 12V - 50A o similar, incluye conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de fuente para controlador cinta led RGB inteligente 6144 pixel, t500k o similar, incluye, fuente de alimentación, conectores y demás accesorios de conexión e instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico.

El cambio en la referencia deberá ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto.

MATERIALES:

- Fuente para cinta led MEAN WELL LRS-600-12 (Output 12V – 50A)
- Gabinete.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.11 Suministro, transporte e instalación de Controlador cinta led RGB inteligente 6144 pixel, t500k o similar, incluye programación de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de Controlador cinta led RGB inteligente 6144 pixel, t500k o similar, incluye programación de escenarios, fuente de alimentación, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico.

El cambio en la referencia deberá ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto.

MATERIALES:

- Controlador T500K Pixel para cinta led (6144 pixeles)
- Programación de escenarios
- Gabinete.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.5.12 Suministro, transporte e instalación de Controlador KNX DALI o similar, incluye programación de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de Controlador KNX DALI o similar, incluye programación de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalación.

MATERIALES:

- Fuente de alimentación KNX 640mA
- Pantalla IDDERO VERSO
- AC-DC MEAN WELL DIN
- Interface KNX DALI

- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6 SALIDAS DE BAJA TENSIÓN.

18.6.1 Suministro, transporte e instalación de salida TOMA (#12 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demás accesorios de instalación y marcación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una salida libre de Halógenos para toma en pared o techo, canalizada en tubería PVC y cable de cobre LSHF calibre #12.

MATERIALES:

- Tubo conduit PVC tipo pesado 3/4"x 3m.
- Terminal tipo campana PVC ¾".
- Curva PVC 3/4"
- Caja cuadrada PVC 10x10cm
- Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V. (libre de Halógenos)
- Toma doble polo a tierra.
- Accesorios varios

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.2 Suministro, transporte e instalación de salida TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demás accesorios de instalación y marcación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una salida libre de Halógenos para toma en pared o techo, canalizada en tubería PVC y cable de cobre LSHF calibre #12.

MATERIALES:

- Tubo conduit PVC tipo pesado 3/4"x 3m.
- Terminal tipo campana PVC ¾".
- Curva PVC 3/4"
- Caja cuadrada PVC 10x10cm
- Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V. (libre de Halógenos)
- Toma doble GFCI.

- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.3 Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#14 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 14 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demás accesorios de instalación y marcación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una salida libre de Halógenos para toma en pared o techo, canalizada en tubería EMT y cable de cobre LSHF calibre #14.

MATERIALES:

- Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m.
- Unión conduit metálico EMT 3/4".
- Soporte SWL tubo 23 gris- Ref SWL23G - Marca Nylofix. (para EMT 3/4").
- Adaptador terminal EMT 3/4"
- Curva conduit EMT 3/4"
- Caja Rawelt octagonal salidas 3/4"
- Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"
- Cable Cobre No 14 LSHF 75°/600V. (libre de Halógenos)
- Toma doble polo a tierra.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.4 Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA DEDICADA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto EMT 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una salida libre de Halógenos para toma DEDICADA o circuito especial en pared o techo, canalizada en tubería EMT y cable de cobre LSHF calibre #12.

MATERIALES:

- Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m.
- Unión conduit metálico EMT 3/4".
- Soporte SWL tubo 23 gris- Ref SWL23G - Marca Nylofix. (para EMT 3/4").

- Adaptador terminal EMT 3/4"
- Curva conduit EMT 3/4"
- Caja Rawelt octagonal salidas 3/4"
- Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"
- Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V. (libre de Halógenos)
- Toma doble polo a tierra.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.5 Suministro, transporte e instalación de salida TOMA BIFASICA (#10 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 10 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demás accesorios de instalación y marcación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una salida libre de Halógenos para toma en pared o techo, canalizada en tubería PVC y cable de cobre LSHF calibre #12.

MATERIALES:

- Tubo conduit PVC tipo pesado 3/4"x 3m.
- Terminal tipo campana PVC ¾".
- Curva PVC 3/4"
- Caja cuadrada PVC 10x10cm
- Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V. (libre de Halógenos)
- Toma doble 220.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.6 Suministro, transporte e instalación de BALA DE PISO, BW03, 1134lm, 11w, DALI o similar. Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de BALA DE PISO, BW03, 1134lm, 11w, DALI o similar, 23W, 1900 lm. Tipo o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico.

Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos. Esta luminaria será alimentada por un circuito de baja tensión.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- BALA DE PISO, BW03, 1134lm, 11w, DALI
- Concreto 3000 PSI mezclado en obra.
- Accesorios para anti deslumbramiento
- Tapa y caja para instalación en suelo de luminaria BW03
- Kit de conectores Herméticos para luminaria BW03
- Accesorios Varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.7 Suministro, transporte e instalación de cinta led RGB inteligente (pixel) 5050 60led por metro, incluye perfil de aluminio, Difusor, Tapas, Clips, conectores y demás accesorios de conexión e instalación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de cinta led inteligente, en perfil de aluminio con difusor o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos. Esta luminaria será alimentada por un circuito de baja tensión.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- Cinta led inteligente 5050, 60 led por metro. (RGB)
- Perfil de aluminio para cinta, tira o regleta led con difusor.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (ml) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.8 Suministro, transporte e instalación de PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291 D=90 14W 3000K 1700LM DALI, o similar. Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291 D=90 14W 3000K 1700LM DALI o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos. Esta luminaria será alimentada por un circuito de baja tensión.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291 D=90 14W 3000K 1700LM DALI
- Accesorios para montaje en riel
- Accesorios Varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.9 Suministro, transporte de Juego de reflectores intercambiables SPOT - FLOOD - WIDE FLOOD para proyector museográfico N291

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte de Juego de reflectores intercambiables SPOT - FLOOD - WIDE FLOOD para proyector museográfico N291.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- Reflectores intercambiables para LED C.o.B Spot
- Reflectores intercambiables para LED C.o.B Flood
- Reflectores intercambiables para LED C.o.B Wide Flood

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.10 Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER/ ø96x155 /12,9W / 1488lm, o similar. Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER/ ø96x155 /12,9W / 1488lm. Incluye perfil, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos. Esta luminaria será alimentada por un circuito de baja tensión.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER/ ø96x155 /12,9W / 1488lm
- Cable encauchetado 3x12
- Kit de instalación.
- Kit de descolgar decorativo.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.11 Suministro, transporte e instalación de luminaria linear Stil Led ROOND 40W 91cm o similar. Incluye perfil personalizado, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de luminaria Stil Led ROOND 40W 91cm o similar. Incluye perfil, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos. Esta luminaria será alimentada por un circuito de baja tensión.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- luminaria linear Stil Led ROOND 40W 91cm o similar.
- Cable encauchetado 3x12
- Kit de instalación.
- Kit de descolgar decorativo.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.6.12 Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo Linear 62.5cm 13w, dimeizable o similar. Incluye perfil personalizado, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de luminaria tipo linear modular, 13W, 4000 k, 100-240V. o similar. Incluye perfil, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos. Esta luminaria será alimentada por un circuito de baja tensión.

El cambio en la referencia de la luminaria debe ser aprobado por la interventoría y supervisión del proyecto y debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

MATERIALES:

- Perfil Stil led Luminaria tipo stil 045R (modulo con realce) o similar.
- PC board stil led 62cm 10-35w
- Driver universal dimerisable 80w
- Cable encauchetado 3x12
- Kit de instalación.
- Kit de descolgar decorativo.
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada y en funcionamiento. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.7 COMUNICACIONES.

18.7.1 Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto PVC 3/4", incluye caja cuadrada, Face plate, Jack rj45, cable UTP cat 6 y demás accesorios de instalación y marcación.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto PVC 3/4", incluye caja cuadrada, Face plate Jack rj45, cable UTP cat 6 y demás accesorios de instalación y marcación; para las salas de computo, informática, bilingüismo y demás aulas que requieran puntos de datos.

MATERIALES:

- Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.
- Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4".
- Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4".
- Curva PVC conduit tipo pesado 3/4".
- Caja cuadrada PVC
- Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"
- Soldadura PVC
- Jack rj45 cat 6
- Face plate
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.7.2 Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones de pared en PVC.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de una salida para comunicaciones. Se entrega con ducto sondeado, caja y aparato instalado.

MATERIALES:

- Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.
- Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4".
- Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4".
- Curva PVC conduit tipo pesado 3/4".
- Caja cuadrada PVC
- Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"
- Soldadura PVC
- Toma Televisión
- Accesorios varios.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) instalada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.7.3 Certificación de puntos de datos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde certificación de los puntos de datos instaldos.

MATERIALES:

- Este ítem no incluye materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) certificada. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.8 CERTIFICACIÓN, LEGALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

18.8.1 Legalización de la instalación ante el operador de red.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde todos los trámites y costos ante el OR para la aprobación de la conexión por baja tensión ante de la acometida del módulo de información.

MATERIALES:

- Este ítem no incluye materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) verificable con el formato diligenciado por el OR de autorización de la conexión y el medidor sellado por el OR. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.8.2 Certificación plena de conformidad con RETIE expedida por organismo acreditado ONAC.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde todos los trámites y costos requeridos para la certificación de la instalación eléctrica del módulo de información bajo RETIE. Esta certificación deberá ser realizada por un organismo de inspección acreditado por la ONAC.

MATERIALES:

- Este ítem no incluye materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) verificable con el dictamen de inspección RETIE. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.8.3 Elaboración de planos y memorias de obra eléctrica As Build.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde la actualización de los planos y memorias eléctricas del proyecto conforme a lo construido. Estos documentos deberán ser firmados por el ingeniero residente con M.P. vigente. Estos documentos deben entregarse en formato físico y digital.

MATERIALES:

- Este ítem no incluye materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) verificable con la entrega de los planos y memorias aprobadas por la oficina de alumbrado público. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

18.8.4 Certificación plena de conformidad con RETILAP expedida por organismo acreditado ONAC.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde todos los trámites y costos requeridos para la certificación de la instalación eléctrica del módulo de información bajo RETILAP. Esta certificación deberá ser realizada por un organismo de inspección acreditado por la ONAC.

MATERIALES:

- Este ítem no incluye materiales.

UNIDAD Y PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Und) verificable con el dictamen de inspección RETILAP. El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos, transporte y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

ELEC CASA GALAN

DEMANDA MAXIMA

TABLERO TA		CARGA DEMANDADA					CARGA		FACTOR DE DEMANDA		CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA		
DESCRIPCIÓN		ÁREA (m2)	CARGA MÍNIMA LAVADORA Y PLANCHA (VA)	CARGA MÍNIMA PEQUEÑOS APARATOS (VA)	CARGA DEMANDADA (VA)	CARGA NETA (KVA)	S (KVA)	CARGA VA/m2	Fd %	S (KVA)	No USUARIOS	FACTOR DE DIVERSIDAD	Dmáx (KVA)
C1	BALAS DE PISO	100,0					0,143	1,4	100%	**0,143**			0,143
C2	LINEAL FACHADA	100,0					0,408	4,1	100%	**0,408**			0,408
C3	ILUMINACION 2DO PISO	100,0					0,391	3,9	75%	**0,293**			0,293
C4	ILUMINACION PASILLO Y BAÑOS	100,0					0,195	2,0	75%	**0,147**			0,147
C5	ILUMINACION RECEPCION	100,0					0,258	2,6	75%	**0,193**			0,193
C6	ILUMINACION CAFETERIA	100,0					0,334	3,3	75%	**0,250**			0,250
C7	PROYECTORES MUSEOGRAFICO	100,0					0,301	3,0	75%	**0,226**			0,226
C8	PROYECTORES MUSEOGRAFICO	100,0					0,254	2,5	75%	**0,190**			0,190
C9	TOMAS 2DO PISO	100,0					0,528	5,3	100%	**0,528**			0,528
C10	TOMAS GFCI	100,0					0,528	5,3	100%	**0,528**			0,528
C11	TOMAS SALONES	100,0					0,634	6,3	40%	**0,253**			0,253
C12	TOMAS SALONES	100,0					0,739	7,4	40%	**0,296**			0,296
C13	TOMAS SALONES	100,0					0,845	8,4	40%	**0,338**			0,338
C14	TOMAS SALONES	100,0					0,634	6,3	40%	**0,253**			0,253
C15	TOMAS RECEPCION	100,0					0,317	3,2	100%	**0,317**			0,317
C16	PERGOLA MOTOR	100,0					0,517	5,2	100%	**0,517**			0,517
C17-18	A.A OFICNA	100,0					2,124	21,2	100%	**2,124**			2,124
C19-20	A.A RECEPCION	100,0					3,069	30,7	100%	**3,069**			3,069
C21-22	A.A SALA 1	100,0					3,069	30,7	100%	**3,069**			3,069
C23-24	A.A SALA 2	100,0					3,069	30,7	100%	**3,069**			3,069
TA		**2000,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**18,355**	**183,6**		**16,211**	**0**	**0**	**16,211**

DEMANDA MAXIMA TOTAL (KVA)	**16,211**

ELEC CASA GALAN

CUADROS DE CARGA, FACTOR DE POTENCIA Y ARMONICOS (1-A)

TABLERO:	TA	TABLERO GENERAL	CIRCUITOS	12	FASES	3	VL (V)	208

CTO	LBP9	STAND	STANDR	P-N295	TMN	C-led	L-QU16	TCE	S-AA1	S-AA2	TOTAL	R	S	T	THID	F.D.	F.P.*	S	Q	CONF	IF	IN	CONDUCTOR				PROT carga	PROT cable	DUCTO		OBSERVACIONES
	9	26	40	14	100	10	13	490	1.800	2.600	(W)	(W)	(W)	(W)	%			(VA)	(VA.R)		(A)	(A)	CALIBRE			(A)	(A)	(A)	(")		
C1	14										126	126			20%	1,02	0,88	142,77	67,14	1	**1,19**	1,19	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	BALAS DE PISO
C2						36					360		360		20%	1,02	0,88	407,92	191,83	1	**3,40**	3,40	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	LINEAL FACHADA
C3		14									364			364	20%	1,02	0,93	390,75	142,08	1	**3,25**	3,25	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	ILUMINACION 2DO PISO
C4		7									182	182			20%	1,02	0,93	195,37	71,04	1	**1,63**	1,63	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	ILUMINACION PASILLO Y BAÑOS
C5			6								240		240		20%	1,02	0,93	257,63	93,68	1	**2,15**	2,15	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	ILUMINACION RECEPCION
C6			4				11				303			303	20%	1,02	0,91	333,79	138,65	1	**2,78**	2,78	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	ILUMINACION CAFETERIA
C7				19							266	266			20%	1,02	0,88	301,41	141,74	1	**2,51**	2,51	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
C8				16							224		224		20%	1,02	0,88	253,82	119,36	1	**2,11**	2,11	CU	No 14	THW 600 V	15	**1x15**	**1x15**	3/4	PVC	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
C9					5						500			500	8%	1,00	0,95	528,00	169,65	1	**4,40**	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS 2DO PISO
C10					5						500	500			8%	1,00	0,95	528,00	169,65	1	**4,40**	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS GFCI
C11					6						600		600		8%	1,00	0,95	633,60	203,58	1	**5,28**	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C12					7						700			700	8%	1,00	0,95	739,20	237,51	1	**6,16**	6,16	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C13					8						800	800			8%	1,00	0,95	844,80	271,44	1	**7,03**	7,03	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C14					6						600		600		8%	1,00	0,95	633,60	203,58	1	**5,28**	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C15					3						300			300	8%	1,00	0,95	316,80	101,79	1	**2,64**	2,64	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	TOMAS RECEPCION
C16								1			490	490			8%	1,00	0,95	517,44	166,26	1	**4,31**	4,31	CU	No 12	THW 600 V	20	**1x15**	**1x20**	3/4	PVC	PERGOLA MOTOR
C17-18									1		1.800		900	900	8%	1,00	0,85	2.124,41	1.128,33	2	**10,21**	1,63	CU	No 10	THW 600 V	30	**2x15**	**2x30**	3/4	PVC	A.A OFICNA
C19-20										1	2.600	1.300		1.300	8%	1,00	0,85	3.068,60	1.629,81	2	**14,75**	2,36	CU	No 10	THW 600 V	30	**2x20**	**2x30**	3/4	PVC	A.A RECEPCION
C21-22										1	2.600	1.300	1.300		8%	1,00	0,85	3.068,60	1.629,81	2	**14,75**	2,36	CU	No 10	THW 600 V	30	**2x20**	**2x30**	3/4	PVC	A.A SALA 1
C23-24										1	2.600		1.300	1.300	8%	1,00	0,85	3.068,60	1.629,81	2	**14,75**	2,36	CU	No 10	THW 600 V	30	**2x20**	**2x30**	3/4	PVC	A.A SALA 2
TA	**14**	**21**	**10**	**35**	**40**	**36**	**11**	**1**	**1**	**3**	**16.155**	**4.964**	**5.524**	**5.667**	**10%**	**1,01**	**0,88**	**18.355,08**	**8.506,75**	**3**	**50,95**	**15,66**									TABLERO GENERAL

LBP9 :Bala de piso led 9w	L-QU16 : Lineal iGuzzini
STAND :Luminaria Stand Lineal 26W	TCE
STANDR :Luminaria Stand Round 40W	S-AA1
P-N295 : Spot led 18w.	S-AA2
TMN : Tomacorriente monofásica de uso general.	
C-led Cinta led RGB	

ELEC CASA GALAN

CUADRO DE REGULACIÓN (16-O)

TABLERO	TA	TABLERO PRINCIPAL	VL (V)	208	FASES	3	CIRCUITOS	6	REGULACION ACUMULADA	0,91

T	CTO	LONG	KVAT	MOM	F.P.	FASES	I (A)	COND /FASE	I/FASE(A)	CONDUCTOR			IN (A)	KG	FC	PARCIAL	TOTAL	PROT carga	PROT cable	DUCTO		OBSERVACIÓN
TA	C1	55	0,14	7,85	0,88	1	1,19	1	1,19	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,92	1,84	1x15	1x15	3/4	PVC	BALAS DE PISO
TA	C2	40	0,41	16,32	0,88	1	3,40	1	3,40	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,20	2,12	1x15	1x20	3/4	PVC	LINEAL FACHADA
TA	C3	30	0,39	11,72	0,93	1	3,25	1	3,25	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	1,37	2,29	1x15	1x15	3/4	PVC	ILUMINACION 2DO PISO
TA	C4	30	0,20	5,86	0,93	1	1,63	1	1,63	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,68	1,60	1x15	1x15	3/4	PVC	ILUMINACION PASILLO Y BAÑOS
TA	C5	30	0,26	7,73	0,93	1	2,15	1	2,15	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,90	1,82	1x15	1x15	3/4	PVC	ILUMINACION RECEPCION
TA	C6	30	0,33	10,01	0,91	1	2,78	1	2,78	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	1,17	2,09	1x15	1x15	3/4	PVC	ILUMINACION CAFETERIA
TA	C7	30	0,30	9,04	0,88	1	2,51	1	2,51	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	1,06	1,98	1x15	1x15	3/4	PVC	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
TA	C8	30	0,25	7,61	0,88	1	2,11	1	2,11	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,89	1,81	1x15	1x15	3/4	PVC	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
TA	C9	30	0,53	15,84	0,95	1	4,40	1	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,17	2,09	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS 2DO PISO
TA	C10	30	0,53	15,84	0,95	1	4,40	1	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,17	2,09	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS GFCI
TA	C11	30	0,63	19,01	0,95	1	5,28	1	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,40	2,32	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C12	30	0,74	22,18	0,95	1	6,16	1	6,16	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,64	2,56	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C13	30	0,84	25,34	0,95	1	7,03	1	7,03	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,87	2,79	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C14	30	0,63	19,01	0,95	1	5,28	1	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,40	2,32	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C15	30	0,32	9,50	0,95	1	2,64	1	2,64	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	0,70	1,62	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS RECEPCION
TA	C16	30	0,52	15,52	0,95	1	4,31	1	4,31	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,15	2,07	1x15	1x20	3/4	PVC	PERGOLA MOTOR
TA	C17-18	15	2,12	31,87	0,85	2	8,85	1	8,85	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	0,56	1,48	2x15	2x30	3/4	PVC	A.A OFICNA
TA	C19-20	15	3,07	46,03	0,85	2	12,78	1	12,78	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	0,81	1,73	2x20	2x30	3/4	PVC	A.A RECEPCION
TA	C21-22	20	3,07	61,37	0,85	2	12,78	1	12,78	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	1,08	2,00	2x20	2x30	3/4	PVC	A.A SALA 1
TA	C23-24	35	3,07	107,40	0,85	2	12,78	1	12,78	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	1,88	2,80	2x20	2x30	3/4	PVC	A.A SALA 2

ELEC CASA GALAN

CUADRO DE REGULACIÓN

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION	# TABLEROS DE DISTRIBUCION	1	# FASES	3	DEMANDA MÁXIMA (KVA)	16,21	VL (V)	208

DE	A	LONG	F.D.	THID	P (KW)	Q (KVAr)	S (KVA)	Dmax (KVA)	F.P.	MOM	FASES	I (A)	COND /FASE	I/FASE (A)	CONDUCTOR			I (A)	KG	FC	PARCIAL	TOTAL	PROT carga	PROT cable	DUCTO		OBSERVACIÓN
RED DE BT-	MEDIDOR	40	1,01	10%	16,2	8,5	18,4	16,2	0,88	648,45	3	45,00	1	45,00	Cu	No 2	TTU 90 (XLPE-PVC) 600 V	115,00	57,801	1,00	0,87	0,87	3x60	3x115	2	IMC	
MEDIDOR-	TGBT	1	1,01	10%	16,2	8,5	18,4	16,2	0,88	16,21	3	45,00	1	45,00	Cu	No 2	THW 600 V	85,00	57,801	1,00	0,02	0,89	3x60	3x85	2	EMT	
TGBT-	TA	1	1,01	10%	16,2	8,5	18,4	16,2	0,88	16,21	3	45,00	1	45,00	Cu	No 2	THW 600 V	85,00	57,801	1,00	0,02	0,91	3x60	3x85	2	EMT	TABLERO GENERAL

PRESUPUESTO OFICIAL Y CANTIDADES DE OBRA

OBJETO:	CASA GALAN

ITEM		DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
18	**INSTALACIONES ELECTRICAS**					**$ 194.786.316,00**
18,1	**PRELIMINARES**					**$ 1.056.469,00**
	18.1.01	Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.	UND	1,00	$ 400.395,00	$ 400.395,00
	18.1.02	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de acometidas aérea /subterránea en cualquier calibre.	UND	45,00	$ 9.575,00	$ 430.875,00
	18.1.03	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.	UND	1,00	$ 32.027,00	$ 32.027,00
	18.1.04	Retiro y transporte a bodega del municipio de poste de concreto de 8 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.	UND	1,00	$ 193.172,00	$ 193.172,00
18,2	**CANALIZACION**					**$ 2.891.464,00**
	18.2.01	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2” x 6 m con capacete galvanizado de 2”, conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.	UND	1,00	$ 345.574,00	$ 345.574,00
	18.2.02	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 1” x 6 m con capacete galvanizado de 1”, conectores de perforación, amarres en cinta bandit y base en concreto y demás accesorios.	UND	1,00	$ 256.100,00	$ 256.100,00
	18.2.03	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	10,00	$ 27.498,00	$ 274.980,00
	18.2.04	Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	60,00	$ 17.965,00	$ 1.077.900,00
	18.2.05	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	65,00	$ 14.414,00	$ 936.910,00
18,3	**REDES DE BAJA TENSION**					**$ 5.268.192,00**
	18.3.01	Suministro, transporte e instalación de cable Cu 3x2+4 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.	ML	50,00	$ 95.508,00	$ 4.775.400,00
	18.3.02	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x14 + 1x14N + 1x14T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.	ML	55,00	$ 7.092,00	$ 390.060,00
	18.3.03	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x12 + 1x12N + 1x12T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.	ML	12,00	$ 8.561,00	$ 102.732,00
18,4	**ESTRUCTURAS DE BAJA TENSION**					**$ 6.795.816,00**
	18.4.01	Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector trasversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.	UND	1,00	$ 232.070,00	$ 232.070,00
	18.4.02	Suministro, transporte e instalación de foso Y caja de inspección para electrodo de puesta a tierra.	UND	1,00	$ 108.430,00	$ 108.430,00
	18.4.03	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	2,00	$ 375.170,00	$ 750.340,00
	18.4.04	Suministro, transporte e instalación de RIEL para proyector museografico Incluye: cables de suspensión, cableado interno y demas accesorios de instalacion.	UND	16,00	$ 356.561,00	$ 5.704.976,00

18,5	**EQUIPOS DE BAJA TENSION**					**$ 20.614.487,00**
	18.5.01	Suministro, transporte e instalación de caja de medida: Incluye caja para medidor 28x52x17 cm3 construida en lamina cold rolled C20, acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR, 1 medidor electrónico trifásico 5 (100)A 208V activa Cl 1, reactiva CL2, 1 protección termomagnética 3x80A 240/440V 20KA y demás accesorios de instalación y señalización.	UND	1,00	$ 2.425.475,00	$ 2.425.475,00
	18.5.02	Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico TPT-30-3F empotrable de 30 Módulos con espacio para totalizador - demás accesorios de instalación y señalización.	UND	1,00	$ 531.348,00	$ 531.348,00
	18.5.03	Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x80A c-C 240-440V, 25-12,5 KA, Incluye marcación RETIE.	UND	1,00	$ 290.756,00	$ 290.756,00
	18.5.04	Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	4,00	$ 40.100,00	$ 160.400,00
	18.5.05	Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x15 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	7,00	$ 17.110,00	$ 119.770,00
	18.5.06	Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	9,00	$ 17.110,00	$ 153.990,00
	18.5.07	Suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 4x40 A, 220-440V, 30-15 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	1,00	$ 154.318,00	$ 154.318,00
	18.5.08	Suministro, transporte e instalación de DPS SCHNEIDER ELECTRIC IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar .	UND	1,00	$ 1.127.994,00	$ 1.127.994,00
	18.5.09	Suministro, transporte e instalación de caja de distribución de comunicaciones. Incluye, adaptador terminal PVC 3/4" y 1", gabinete metálico en calibre 18. y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	1,00	$ 448.505,00	$ 448.505,00
	18.5.10	Suministro, transporte e instalación de Fuente para cinta led 12V - 50A o similar,incluye conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	4,00	$ 526.135,00	$ 2.104.540,00
	18.5.11	Suministro, transporte e instalación de Controlador cinta led RGB inteligente 6144 pixel, t500k o similar,incluye programacion de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	1,00	$ 2.635.666,00	$ 2.635.666,00
	18.5.12	Suministro, transporte e instalación de Controlador KNX DALI o similar,incluye programacion de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	1,00	$ 10.461.725,00	$ 10.461.725,00
18,6	**SALIDAS DE BAJA TENSION**					**$ 151.744.512,00**
	18.6.01	Suministro, transporte e instalación de salida TOMA (#12 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	35,00	$ 69.691,00	$ 2.439.185,00
	18.6.02	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	5,00	$ 100.166,00	$ 500.830,00
	18.6.03	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#14 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 14 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	58,00	$ 95.648,00	$ 5.547.584,00
	18.6.04	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA DEDICADA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto EMT 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	1,00	$ 181.995,00	$ 181.995,00
	18.6.05	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA BIFASICA (#10 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 10 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	4,00	$ 118.482,00	$ 473.928,00
	18.6.06	Suministro, transporte e instalación de BALA DE PISO, BW03, 1134lm, 11w, DALI o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	16,00	$ 2.554.067,00	$ 40.865.072,00
	18.6.07	Suministro, transporte e instalación de cinta led RGB inteligente (pixel) 5050 60led por metro , incluye perfil de aluminio, Difusor, Tapas , Clips, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	35,00	$ 127.252,00	$ 4.453.820,00

	18.6.08	Suministro, transporte e instalación de PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291 D=90 14W 3000K 1700LM DALI, o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	35,00	$ 1.710.852,00	$ 59.879.820,00
	18.6.09	Suministro, transporte de Juego de reflectores intercambiables SPOT - FLOOD - WIDE FLOOD para proyector museografico N291	UND	6,00	$ 387.829,00	$ 2.326.974,00
	18.6.10	Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER/ ø96x155 /12,9W / 1488lm , o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	11,00	$ 1.698.452,00	$ 18.682.972,00
	18.6.11	Suministro, transporte e instalación de luminaria LED STIL ROUND 91CM, 4000K, 100.000 horas, 80w. o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	10,00	$ 1.219.040,00	$ 12.190.400,00
	18.6.12	Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo Linear 62.5cm 13w, dimeizable o similar. Incluye perfil personalizado, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	21,00	$ 200.092,00	$ 4.201.932,00
18,7	**COMUNICACION**					**$ 1.396.872,00**
	18.7.01	Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto PVC 3/4", incluye caja cuadrada, jack rj45, cable utp cat 6 y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	10,00	$ 112.160,00	$ 1.121.600,00
	18.7.02	Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones de pared en PVC. TV, TEL o D, ducto PVC 3/4", caja PVC cuadrada, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	4,00	$ 41.341,00	$ 165.364,00
	18.7.03	Certificacion de puntos de datos.	UND	6,00	$ 18.318,00	$ 109.908,00
18,8	**CERTIFICACIÓN, LEGALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN.**					**$ 5.018.504,00**
	18.8.01	Legalización de la instalación ante el operador de red. Incluye revisión de baja tensión y disponibilidad de servicio.	UND	1,00	$ 367.475,00	$ 367.475,00
	18.8.02	Certificación plena de conformidad con RETIE expedida por organismo acreditado ONAC.	UND	1,00	$ 1.926.779,00	$ 1.926.779,00
	18.8.03	Elaboración de planos y memorias de obra eléctrica As Build.	UND	1,00	$ 789.101,00	$ 789.101,00
	18.8.04	Certificación plena de conformidad con RETILAP para alumbrado exterior o interior expedida por organismo acreditado ONAC.	UND	1,00	$ 1.935.149,00	$ 1.935.149,00

TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 194.786.316,00**
Total AU	0%	$ -
COSTO TOTAL		**$ 194.786.316,00**

PRESUPUESTO OFICIAL Y CANTIDADES DE OBRA

OBJETO:	CASA GALAN

ITEM		DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
18	**INSTALACIONES ELECTRICAS**					**$ 194.786.316,00**
18,1	**PRELIMINARES**					**$ 1.056.469,00**
	18.1.01	Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.	UND	1,00	$ 400.395,00	$ 400.395,00
	18.1.02	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de acometidas aérea /subterránea en cualquier calibre.	UND	45,00	$ 9.575,00	$ 430.875,00
	18.1.03	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.	UND	1,00	$ 32.027,00	$ 32.027,00
	18.1.04	Retiro y transporte a bodega del municipio de poste de concreto de 8 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.	UND	1,00	$ 193.172,00	$ 193.172,00
18,2	**CANALIZACION**					**$ 2.891.464,00**
	18.2.01	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2” x 6 m con capacete galvanizado de 2”, conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.	UND	1,00	$ 345.574,00	$ 345.574,00
	18.2.02	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 1” x 6 m con capacete galvanizado de 1”, conectores de perforación, amarres en cinta bandit y base en concreto y demás accesorios.	UND	1,00	$ 256.100,00	$ 256.100,00
	18.2.03	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	10,00	$ 27.498,00	$ 274.980,00
	18.2.04	Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	60,00	$ 17.965,00	$ 1.077.900,00
	18.2.05	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	65,00	$ 14.414,00	$ 936.910,00
18,3	**REDES DE BAJA TENSION**					**$ 5.268.192,00**
	18.3.01	Suministro, transporte e instalación de cable Cu 3x2+4 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.	ML	50,00	$ 95.508,00	$ 4.775.400,00
	18.3.02	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x14 + 1x14N + 1x14T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.	ML	55,00	$ 7.092,00	$ 390.060,00
	18.3.03	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x12 + 1x12N + 1x12T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.	ML	12,00	$ 8.561,00	$ 102.732,00
18,4	**ESTRUCTURAS DE BAJA TENSION**					**$ 6.795.816,00**
	18.4.01	Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector trasversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.	UND	1,00	$ 232.070,00	$ 232.070,00
	18.4.02	Suministro, transporte e instalación de foso Y caja de inspección para electrodo de puesta a tierra.	UND	1,00	$ 108.430,00	$ 108.430,00
	18.4.03	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	2,00	$ 375.170,00	$ 750.340,00
	18.4.04	Suministro, transporte e instalación de RIEL para proyector museografico Incluye: cables de suspensión, cableado interno y demas accesorios de instalacion.	UND	16,00	$ 356.561,00	$ 5.704.976,00

18,5	**EQUIPOS DE BAJA TENSION**					**$ 20.614.487,00**
	18.5.01	Suministro, transporte e instalación de caja de medida: Incluye caja para medidor 28x52x17 cm3 construida en lamina cold rolled C20, acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR, 1 medidor electrónico trifásico 5 (100)A 208V activa Cl 1, reactiva CL2, 1 protección termomagnética 3x80A 240/440V 20KA y demás accesorios de instalación y señalización.	UND	1,00	$ 2.425.475,00	$ 2.425.475,00
	18.5.02	Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico TPT-30-3F empotrable de 30 Módulos con espacio para totalizador - demás accesorios de instalación y señalización.	UND	1,00	$ 531.348,00	$ 531.348,00
	18.5.03	Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x80A c-C 240-440V, 25-12,5 KA, Incluye marcación RETIE.	UND	1,00	$ 290.756,00	$ 290.756,00
	18.5.04	Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	4,00	$ 40.100,00	$ 160.400,00
	18.5.05	Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x15 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	7,00	$ 17.110,00	$ 119.770,00
	18.5.06	Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	9,00	$ 17.110,00	$ 153.990,00
	18.5.07	Suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 4x40 A, 220-440V, 30-15 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	1,00	$ 154.318,00	$ 154.318,00
	18.5.08	Suministro, transporte e instalación de DPS SCHNEIDER ELECTRIC IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar .	UND	1,00	$ 1.127.994,00	$ 1.127.994,00
	18.5.09	Suministro, transporte e instalación de caja de distribución de comunicaciones. Incluye, adaptador terminal PVC 3/4" y 1", gabinete metálico en calibre 18. y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	1,00	$ 448.505,00	$ 448.505,00
	18.5.10	Suministro, transporte e instalación de Fuente para cinta led 12V - 50A o similar,incluye conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	4,00	$ 526.135,00	$ 2.104.540,00
	18.5.11	Suministro, transporte e instalación de Controlador cinta led RGB inteligente 6144 pixel, t500k o similar,incluye programacion de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	1,00	$ 2.635.666,00	$ 2.635.666,00
	18.5.12	Suministro, transporte e instalación de Controlador KNX DALI o similar,incluye programacion de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	1,00	$ 10.461.725,00	$ 10.461.725,00
18,6	**SALIDAS DE BAJA TENSION**					**$ 151.744.512,00**
	18.6.01	Suministro, transporte e instalación de salida TOMA (#12 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	35,00	$ 69.691,00	$ 2.439.185,00
	18.6.02	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	5,00	$ 100.166,00	$ 500.830,00
	18.6.03	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#14 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 14 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	58,00	$ 95.648,00	$ 5.547.584,00
	18.6.04	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA DEDICADA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto EMT 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	1,00	$ 181.995,00	$ 181.995,00
	18.6.05	Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA BIFASICA (#10 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 10 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	4,00	$ 118.482,00	$ 473.928,00
	18.6.06	Suministro, transporte e instalación de BALA DE PISO, BW03, 1134lm, 11w, DALI o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	16,00	$ 2.554.067,00	$ 40.865.072,00
	18.6.07	Suministro, transporte e instalación de cinta led RGB inteligente (pixel) 5050 60led por metro , incluye perfil de aluminio, Difusor, Tapas , Clips, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.	UND	35,00	$ 127.252,00	$ 4.453.820,00

	18.6.08	Suministro, transporte e instalación de PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291 D=90 14W 3000K 1700LM DALI, o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	35,00	$ 1.710.852,00	$ 59.879.820,00
	18.6.09	Suministro, transporte de Juego de reflectores intercambiables SPOT - FLOOD - WIDE FLOOD para proyector museografico N291	UND	6,00	$ 387.829,00	$ 2.326.974,00
	18.6.10	Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER/ ø96x155 /12,9W / 1488lm , o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	11,00	$ 1.698.452,00	$ 18.682.972,00
	18.6.11	Suministro, transporte e instalación de luminaria LED STIL ROUND 91CM, 4000K, 100.000 horas, 80w. o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	10,00	$ 1.219.040,00	$ 12.190.400,00
	18.6.12	Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo Linear 62.5cm 13w, dimeizable o similar. Incluye perfil personalizado, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.	UND	21,00	$ 200.092,00	$ 4.201.932,00
18,7	**COMUNICACION**					**$ 1.396.872,00**
	18.7.01	Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto PVC 3/4", incluye caja cuadrada, jack rj45, cable utp cat 6 y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	10,00	$ 112.160,00	$ 1.121.600,00
	18.7.02	Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones de pared en PVC. TV, TEL o D, ducto PVC 3/4", caja PVC cuadrada, y demas accesorios de instalación y marcación.	UND	4,00	$ 41.341,00	$ 165.364,00
	18.7.03	Certificacion de puntos de datos.	UND	6,00	$ 18.318,00	$ 109.908,00
18,8	**CERTIFICACIÓN, LEGALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN.**					**$ 5.018.504,00**
	18.8.01	Legalización de la instalación ante el operador de red. Incluye revisión de baja tensión y disponibilidad de servicio.	UND	1,00	$ 367.475,00	$ 367.475,00
	18.8.02	Certificación plena de conformidad con RETIE expedida por organismo acreditado ONAC.	UND	1,00	$ 1.926.779,00	$ 1.926.779,00
	18.8.03	Elaboración de planos y memorias de obra eléctrica As Build.	UND	1,00	$ 789.101,00	$ 789.101,00
	18.8.04	Certificación plena de conformidad con RETILAP para alumbrado exterior o interior expedida por organismo acreditado ONAC.	UND	1,00	$ 1.935.149,00	$ 1.935.149,00

TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 194.786.316,00**
Total AU	0%	$ -
COSTO TOTAL		**$ 194.786.316,00**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.1.01

DESCRIPCIÓN : Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
				TOTAL MATERIALES (A)	**$ -**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	30,00	*$ 98.000,00*	*$ 3.266,67*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	30,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.766,67*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 5.033,34**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	5,00	*$ 170.000,00*	*$ 34.000,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 34.000,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	15,00	*$ 113.630,57*	*$ 7.575,37*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	2,00	1,00	*$ 90.390,07*	*$ 180.780,14*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	3,00	1,00	*$ 57.668,86*	*$ 173.006,59*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 361.362,10**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 400.395**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.1.02

DESCRIPCIÓN : Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de acometidas aérea /subterránea en cualquier calibre.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
				TOTAL MATERIALES (A)	**$ -**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
				TOTAL EQUIPOS (B)	**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
				TOTAL TRANSPORTE (C)	**$ 170,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	16,00	*$ 90.390,07*	*$ 5.649,38*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	1,00	16,00	*$ 57.668,86*	*$ 3.604,30*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 9.253,68**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 9.575**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.1.03

DESCRIPCIÓN : Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
			TOTAL MATERIALES (A)		$ -

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.960,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 3.020,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Grúa Canasta Hidráulica	*Dia*	*1,00*	50,00	*$ 360.000,00*	*$ 7.200,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 7.200,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	12,00	*$ 113.630,57*	*$ 9.469,21*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	12,00	*$ 90.390,07*	*$ 7.532,51*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	1,00	12,00	*$ 57.668,86*	*$ 4.805,74*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 21.807,46**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 32.027**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.1.04

DESCRIPCIÓN : Retiro y transporte a bodega del municipio de poste de concreto de 8 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
				TOTAL MATERIALES (A)	$ -

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	4,00	*$ 98.000,00*	*$ 24.500,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	4,00	*$ 53.000,00*	*$ 13.250,00*
				TOTAL EQUIPOS (B)	**$ 37.750,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Grúa Canasta Hidráulica	*Dia*	*1,00*	4,00	*$ 360.000,00*	*$ 90.000,00*
				TOTAL TRANSPORTE (C)	**$ 90.000,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	4,00	*$ 113.630,57*	*$ 28.407,64*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	4,00	*$ 90.390,07*	*$ 22.597,52*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	1,00	4,00	*$ 57.668,86*	*$ 14.417,22*
					TOTAL MANO DE OBRA (D)	**$ 65.422,38**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 193.172**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.2.01

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2” x 6 m con capacete galvanizado de 2”, conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo conduit metálico galvanizado tipo pesado 2"x 3m	*Und*	2		*$ 106.285,71*	*$ 212.571,43*
Capacete conduit metálico galvanizado tipo pesado 2".	*Und*	1		*$ 9.905,42*	*$ 9.905,42*
Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2 AWG.	*Und*	3		*$ 9.929,92*	*$ 29.789,76*
Cinta band it 3/4".	*ML*	3		*$ 3.523,45*	*$ 10.570,36*
Hebilla para Band it 3/4".	*Und*	3		*$ 839,61*	*$ 2.518,84*
Concreto 3000 PSI mezclado en obra.	*M3*	0,016		*$ 441.043,20*	*$ 7.056,69*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 287.887,70**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 1.060,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	50,00	*$ 170.000,00*	*$ 3.400,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 3.400,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 113.630,57*	*$ 18.938,43*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 90.390,07*	*$ 15.065,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	6,00	*$ 57.668,86*	*$ 19.222,95*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 53.226,39**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 345.574**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.2.02

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 1" x 6 m con capacete galvanizado de 1", conectores de perforación, amarres en cinta bandit y base en concreto y demás accesorios.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo conduit metálico galvanizado tipo pesado 1"x 3m	*Und*	2,00		*$ 64.351,04*	*$ 128.702,08*
Capacete conduit metálico galvanizado tipo pesado 1".	*Und*	1,00		*$ 2.340,62*	*$ 2.340,62*
Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2 AWG.	*Und*	3,00		*$ 9.929,92*	*$ 29.789,76*
Cinta band it 3/4".	*ML*	3,00		*$ 3.523,45*	*$ 10.570,36*
Hebilla para Band it 3/4".	*Und*	3,00		*$ 839,61*	*$ 2.518,84*
Concreto 3000 PSI mezclado en obra.	*M3*	0,02		*$ 441.043,20*	*$ 7.056,69*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1,00		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
				TOTAL MATERIALES (A)	**$ 196.453,55**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.960,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
				TOTAL EQUIPOS (B)	**$ 3.020,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	50,00	*$ 170.000,00*	*$ 3.400,00*
				TOTAL TRANSPORTE (C)	**$ 3.400,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 113.630,57*	*$ 18.938,43*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 90.390,07*	*$ 15.065,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	6,00	*$ 57.668,86*	*$ 19.222,95*
					TOTAL MANO DE OBRA (D)	**$ 53.226,39**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 256.100**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.2.03

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.

UNIDAD: ML

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 1-1/2"x 3mts.	*Und*	0,667		*$ 11.410,08*	*$ 7.606,72*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,004		*$ 20.785,32*	*$ 83,14*
Cinta amarilla de señalización (peligro).	*Ml*	2		*$ 150,63*	*$ 301,27*
Arena.	*M3*	0,06		*$ 75.751,10*	*$ 4.545,07*
Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 2"	*Und*	0,3		*$ 1.913,77*	*$ 574,13*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,05		*$ 15.475,20*	*$ 773,76*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 13.884,09**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
Volqueta	*Viaje*	*1,00*	1.000,00	*$ 200.000,00*	*$ 200,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 370,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	30,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.787,69*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	30,00	*$ 90.390,07*	*$ 3.013,00*
Obrero	*$ 32.688,56*	*54,00%*	2,00	16,00	*$ 50.340,38*	*$ 6.292,55*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 13.093,24**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 27.498**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.2.04

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.

UNIDAD: ML

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 2"x 3mts.	*Und*	0,333		*$ 14.064,38*	*$ 4.688,13*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,001		*$ 20.785,32*	*$ 20,79*
Cinta amarilla de señalización (peligro).	*Ml*	1		*$ 150,63*	*$ 150,63*
Arena.	*M3*	0,03		*$ 75.751,10*	*$ 2.272,53*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,01		*$ 15.475,20*	*$ 154,75*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 7.286,83**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
Volqueta	*Viaje*	*1,00*	1.000,00	*$ 200.000,00*	*$ 200,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 370,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	30,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.787,69*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	30,00	*$ 90.390,07*	*$ 3.013,00*
Obrero	*$ 32.688,56*	*54,00%*	2,00	30,00	*$ 50.340,38*	*$ 3.356,03*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 10.156,72**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 17.965**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.2.05

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.

UNIDAD: ML

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.	*Und*	0,33		*$ 3.413,65*	*$ 1.137,88*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,001		*$ 20.785,32*	*$ 20,79*
Cinta amarilla de señalización (peligro).	*Ml*	1		*$ 150,63*	*$ 150,63*
Arena.	*M3*	0,03		*$ 75.751,10*	*$ 2.272,53*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,01		*$ 15.475,20*	*$ 154,75*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 3.736,58**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
Volqueta	*Viaje*	*1,00*	1.000,00	*$ 200.000,00*	*$ 200,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 370,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	30,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.787,69*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	30,00	*$ 90.390,07*	*$ 3.013,00*
Obrero	*$ 32.688,56*	*54,00%*	2,00	30,00	*$ 50.340,38*	*$ 3.356,03*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 10.156,72**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 14.414**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.3.01

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de cable Cu 3x2+4 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.

UNIDAD: ML

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Cable antifraude Cu 3 x 2 + 4 PVC-PE	*Ml*	1,0000		*$ 58.264,13*	*$ 58.264,13*
Cable Cobre No 4 THHN 75°/600V.	*Ml*	1		*$ 8.538,64*	*$ 8.538,64*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 82.277,97**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 98.000,00*	*$ 196,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 53.000,00*	*$ 106,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 302,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
Volqueta	*Viaje*	*1,00*	500,00	*$ 200.000,00*	*$ 400,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 740,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	25,00	*$ 113.630,57*	*$ 4.545,22*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	25,00	*$ 90.390,07*	*$ 3.615,60*
Obrero	*$ 32.688,56*	*54,00%*	2,00	25,00	*$ 50.340,38*	*$ 4.027,23*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 12.188,05**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 95.508**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.3.02

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x14 + 1x14N + 1x14T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.

UNIDAD: ML

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Cable Cobre No 14 THHN 75°/600V.	*Ml*	3		*$ 1.140,80*	*$ 3.422,40*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,01		*$ 15.475,20*	*$ 154,75*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 3.577,15**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 170,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	100,00	*$ 113.630,57*	*$ 1.136,31*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	100,00	*$ 90.390,07*	*$ 903,90*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	100,00	*$ 57.668,86*	*$ 1.153,38*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 3.193,59**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 7.092**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.3.03

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x12 + 1x12N + 1x12T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.

UNIDAD: ML

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Cable Cobre No 12 THHN 75°/600V.	*Ml*	3		*$ 1.630,60*	*$ 4.891,80*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,01		*$ 15.475,20*	*$ 154,75*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 5.046,55**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 170,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	100,00	*$ 113.630,57*	*$ 1.136,31*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	100,00	*$ 90.390,07*	*$ 903,90*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	100,00	*$ 57.668,86*	*$ 1.153,38*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 3.193,59**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 8.561**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.4.01

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector trasversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Varilla de cobre ⅝" x 2,4 m.	*Und*	1		*$ 122.024,34*	*$ 122.024,34*
Conector transversal de puesta tierra tipo TGC 5/8 No 2-4	*Und*	1		*$ 18.510,21*	*$ 18.510,21*
Hidrosolta x 15 Kg.	*Bolsa*	0,5		*$ 79.218,29*	*$ 39.609,14*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 195.618,89**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.040,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	100,00	*$ 170.000,00*	*$ 1.700,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 1.700,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	8,00	*$ 113.630,57*	*$ 14.203,82*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	8,00	*$ 90.390,07*	*$ 11.298,76*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	1,00	8,00	*$ 57.668,86*	*$ 7.208,61*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 32.711,19**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 232.070**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.4.02

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de foso Y caja de inspección para electrodo de puesta a tierra.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Caja en concreto para foso de puesta tierra con marco metálico y tapa en concreto.	*Und*	1		*$ 73.816,70*	*$ 73.816,70*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 89.291,90**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.960,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 3.020,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	50,00	*$ 170.000,00*	*$ 3.400,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 3.400,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 113.630,57*	*$ 5.681,53*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 90.390,07*	*$ 4.519,50*
Obrero	*$ 32.688,56*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 50.340,38*	*$ 2.517,02*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 12.718,05**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 108.430**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.4.03

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Juego de marco metálico y contra marco metálico 520 x 520 mm norma ESSA RS3-001.	*Und*	1		*$ 161.200,00*	*$ 161.200,00*
Ladrillo común recocido 20 x 10 x 6 cm.	*Und*	80		*$ 671,88*	*$ 53.750,53*
Mortero 1:3.	*M3*	0,0688		*$ 305.564,76*	*$ 21.022,86*
Concreto 3000 PSI mezclado en obra.	*M3*	0,05072		*$ 441.043,20*	*$ 22.369,71*
Varilla 1/2" x 6m.	*Und*	1		*$ 6.556,37*	*$ 6.556,37*
Gravilla.	*M3*	0,036		*$ 140.772,74*	*$ 5.067,82*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,2		*$ 15.475,20*	*$ 3.095,04*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 273.062,33**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 53.000,00*	*$ 530,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 1.510,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	20,00	*$ 170.000,00*	*$ 8.500,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 8.500,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	4,00	*$ 113.630,57*	*$ 28.407,64*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	3,00	*$ 90.390,07*	*$ 30.130,02*
Obrero	*$ 32.688,56*	*54,00%*	2,00	3,00	*$ 50.340,38*	*$ 33.560,25*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 92.097,91**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 375.170**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.4.04

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de RIEL para proyector museografico Incluye: cables de suspensión, cableado interno y demas accesorios de instalacion.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
RIEL PARA PROYECTOR MUSEOGRAFICO Con conexión electrica interna 3m con cable de suspensión y alimentacion	*ML*	1,00		*$ 303.800,00*	*$ 303.800,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1,00		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 319.275,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.633,33*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 53.000,00*	*$ 883,33*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.516,66**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	60,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.833,33*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.833,33**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 113.630,57*	*$ 11.363,06*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 90.390,07*	*$ 9.039,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	10,00	*$ 57.668,86*	*$ 11.533,77*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 31.935,84**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 356.561**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.01

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de caja de medida: Incluye caja para medidor 28x52x17 cm3 construida en lamina cold rolled C20, acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR, 1 medidor electrónico trifásico 5 (100)A 208V activa Cl 1, reactiva CL2, 1 protección termomagnética 3x80A 240/440V 20KA y demás accesorios de instalación y señalización.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
caja para medidor 28x52x17 cm3 construida en lamina cold rolled C20 acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR.	*Und*	1		*$ 180.544,00*	*$ 180.544,00*
Medidor eléctrónico trifásico de medida directa WM-053F Cl 1.0 Activa-Cl 2.0 Reactiva 3 x 380 V 5(100) A con con puerto de Comunicación RS-	*Und*	1		*$ 1.882.320,00*	*$ 1.882.320,00*
Totalizador industrial 3 x 80 A 240-440V 25-12,5KA.	*Und*	1		*$ 182.736,32*	*$ 182.736,32*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 2.261.075,52**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.960,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 3.020,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	100,00	*$ 170.000,00*	*$ 1.700,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 1.700,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 113.630,57*	*$ 56.815,28*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 90.390,07*	*$ 45.195,03*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	2,00	*$ 57.668,86*	*$ 57.668,86*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 159.679,17**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 2.425.475**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.02

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico TPT-30-3F empotrable de 30 Módulos con espacio para totalizador - demás accesorios de instalación y señalización.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tablero Trifasico con Puerta y Espacio para Totalizador de 30 Circuitos (TPT-30-3F)	*Und*	1		*$ 403.000,00*	*$ 403.000,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 418.475,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.960,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 3.020,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	50,00	*$ 170.000,00*	*$ 3.400,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 3.400,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	3,00	*$ 113.630,57*	*$ 37.876,86*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	3,00	*$ 90.390,07*	*$ 30.130,02*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	3,00	*$ 57.668,86*	*$ 38.445,91*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 106.452,79**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 531.348**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.03

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x80A c-C 240-440V, 25-12,5 KA, Incluye marcación RETIE.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Totalizador industrial 3 x 80 A 240-440V 25-12,5KA.	*Und*	1		*$ 182.736,32*	*$ 182.736,32*
Cable Cobre No 1/0 THHN 75°/600V.	*Ml*	1		*$ 21.310,64*	*$ 21.310,64*
Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2 AWG.	*Und*	6		*$ 9.929,92*	*$ 59.579,52*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 265.174,00**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	200,00	*$ 98.000,00*	*$ 490,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 53.000,00*	*$ 132,50*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 622,50**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	400,00	*$ 170.000,00*	*$ 425,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 425,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	12,00	*$ 113.630,57*	*$ 9.469,21*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 90.390,07*	*$ 15.065,01*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 24.534,22**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 290.756**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.04

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Interruptor automático enchufable 2x20 A 220-127V 20-6 KA.	*Und*	1		*$ 32.081,28*	*$ 32.081,28*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 33.628,80**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 98.000,00*	*$ 196,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 53.000,00*	*$ 106,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 302,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.246,59*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 90.390,07*	*$ 2.582,57*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 5.829,16**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 40.100**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.05

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable **1x15** A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Interruptor automático enchufable 1x15/20 A 120/240V 6 KA.	*Und*	1		*$ 9.091,68*	*$ 9.091,68*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 10.639,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 98.000,00*	*$ 196,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 53.000,00*	*$ 106,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 302,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.246,59*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 90.390,07*	*$ 2.582,57*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 5.829,16**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 17.110**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.06

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Interruptor automático enchufable 1x15/20 A 120/240V 6 KA.	*Und*	1		*$ 9.091,68*	*$ 9.091,68*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 10.639,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 98.000,00*	*$ 196,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 53.000,00*	*$ 106,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 302,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.246,59*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 90.390,07*	*$ 2.582,57*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 5.829,16**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 17.110**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.07

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de interruptor automático de riel 4x40 A, 220-440V, 30-15 KA. Incluye señalización RETIE.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Interruptor automático de riel 4x40 A 220-440V 30-15 KA.	*Und*	1		*$ 146.299,16*	*$ 146.299,16*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 147.846,68**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 98.000,00*	*$ 196,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	500,00	*$ 53.000,00*	*$ 106,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 302,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 113.630,57*	*$ 3.246,59*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	35,00	*$ 90.390,07*	*$ 2.582,57*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 5.829,16**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 154.318**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.08

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de DPS SCHNEIDER ELECTRIC IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar .

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
DPS (3F+N) Imax 65 KA- Up 1,5 KV- Uc 340 V	*Und*	1		*$ 1.104.439,45*	*$ 1.104.439,45*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.105.986,97**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	200,00	*$ 98.000,00*	*$ 490,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	200,00	*$ 53.000,00*	*$ 265,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 755,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	200,00	*$ 170.000,00*	*$ 850,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 850,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 113.630,57*	*$ 11.363,06*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 90.390,07*	*$ 9.039,01*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 20.402,07**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 1.127.994**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.09

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de caja de distribución de comunicaciones. Incluye, adaptador terminal PVC 3/4" y 1", gabinete metálico en calibre 18. y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
gabinete metalico con tres compartimientos, calibre 18, pintura electrostatica, 66x30x22 cm3.	*Und*	1		*$ 332.716,80*	*$ 332.716,80*
Adaptador terminal PVC 3/4"	*Und*	5		*$ 451,36*	*$ 2.256,80*
Adaptador terminal PVC 1"	*Und*	4		*$ 580,32*	*$ 2.321,28*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 338.842,40**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 53.000,00*	*$ 530,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 1.510,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	100,00	*$ 170.000,00*	*$ 1.700,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 1.700,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	3,00	*$ 113.630,57*	*$ 37.876,86*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	3,00	*$ 90.390,07*	*$ 30.130,02*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	3,00	*$ 57.668,86*	*$ 38.445,91*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 106.452,79**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 448.505**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.10

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Fuente para cinta led 12V - 50A o similar,incluye conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Fuente para cinta led MEAN WELL LRS-600-12 (Output 12V – 50A)	*und*	1		*$ 434.595,20*	*$ 434.595,20*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Cofre metálico galvanizado en caliente y terminado en pintura electrostática 30x20x16 cm Cal 20	*Und*	1		*$ 68.787,26*	*$ 68.787,26*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 504.929,98**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 98.000,00*	*$ 245,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 53.000,00*	*$ 132,50*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 377,50**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	400,00	*$ 170.000,00*	*$ 425,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 425,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 113.630,57*	*$ 11.363,06*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 90.390,07*	*$ 9.039,01*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 20.402,07**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 526.135**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.11

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Controlador cinta led RGB inteligente 6144 pixel, t500k o similar,incluye programacion de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Controlador T500K Pixel para cinta led (6144 pixeles)	*und*	1		*$ 1.231.568,00*	*$ 1.231.568,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Programacion Escenario	*und*	6		*$ 200.000,00*	*$ 1.200.000,00*
Cofre 250(ancho) x 300(alto) x 200(profundo) nema 2-3-4-12 ip 55	*Und*	1,00		*$ 181.345,94*	*$ 181.345,94*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 2.614.461,46**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 98.000,00*	*$ 245,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 53.000,00*	*$ 132,50*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 377,50**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	400,00	*$ 170.000,00*	*$ 425,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 425,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 113.630,57*	*$ 11.363,06*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 90.390,07*	*$ 9.039,01*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 20.402,07**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 2.635.666**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.5.12

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de Controlador KNX DALI o similar,incluye programacion de escenarios, cofre, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Interfax KNX DALI	*Und*	1		*$ 2.095.600,00*	*$ 2.095.600,00*
Pantalla IDDERO VERSO	*Und*	2		*$ 1.562.400,00*	*$ 3.124.800,00*
MEAN WELL DIN para pantalla	*Und*	2		*$ 94.240,00*	*$ 188.480,00*
Fuente de alimentacion KNX 640mA con salida auxiliar 29VDC	*Und*	1		*$ 797.320,00*	*$ 797.320,00*
cable KNX 2x2x0,8 HF 300V	*Und*	150		*$ 5.828,00*	*$ 874.200,00*
Programacion de equipos		7		*$ 450.000,00*	*$ 3.150.000,00*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 10.230.400,00**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	20,00	*$ 98.000,00*	*$ 4.900,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	20,00	*$ 53.000,00*	*$ 2.650,00*
				TOTAL EQUIPOS (B)	**$ 7.550,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	50,00	*$ 170.000,00*	*$ 3.400,00*
				TOTAL TRANSPORTE (C)	**$ 3.400,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Ingeniero electricista	*$ 153.721,01*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 236.730,35*	*$ 118.365,18*
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 113.630,57*	*$ 56.815,28*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 90.390,07*	*$ 45.195,03*
					TOTAL MANO DE OBRA (D)	**$ 220.375,49**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 10.461.725**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.01

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida TOMA (#12 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.	*Und*	1		*$ 3.413,65*	*$ 3.413,65*
Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"	*Und*	2		*$ 386,88*	*$ 773,76*
Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	2		*$ 322,40*	*$ 644,80*
Curva PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	1		*$ 644,80*	*$ 644,80*
Caja rectangular PVC	*Und*	0,2		*$ 1.343,78*	*$ 268,76*
Caja cuadrada PVC	*Und*	1		*$ 1.740,96*	*$ 1.740,96*
Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"	*Und*	1		*$ 386,88*	*$ 386,88*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,02		*$ 20.785,32*	*$ 415,71*
Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V.	*Ml*	15		*$ 1.771,96*	*$ 26.579,40*
Toma corriente doble monofásico 15 A 120V	*Und*	1		*$ 8.769,28*	*$ 8.769,28*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Interruptor sencillo.	*Und*	0,2		*$ 4.172,24*	*$ 834,45*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 46.019,97**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.040,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	15,00	*$ 113.630,57*	*$ 7.575,37*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	15,00	*$ 90.390,07*	*$ 6.026,00*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	15,00	*$ 57.668,86*	*$ 7.689,18*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 21.290,55**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 69.691**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.02

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.	*Und*	1		*$ 3.413,65*	*$ 3.413,65*
Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"	*Und*	2		*$ 386,88*	*$ 773,76*
Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	2		*$ 322,40*	*$ 644,80*
Curva PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	1		*$ 644,80*	*$ 644,80*
Caja rectangular PVC	*Und*	0,2		*$ 1.343,78*	*$ 268,76*
Caja cuadrada PVC	*Und*	1		*$ 1.740,96*	*$ 1.740,96*
Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"	*Und*	1		*$ 386,88*	*$ 386,88*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,02		*$ 20.785,32*	*$ 415,71*
Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V.	*Ml*	18		*$ 1.771,96*	*$ 31.895,28*
Toma GFCI doble	*Und*	1		*$ 32.407,65*	*$ 32.407,65*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Interruptor sencillo.	*Und*	0,2		*$ 4.172,24*	*$ 834,45*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 74.974,22**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.040,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	14,00	*$ 113.630,57*	*$ 8.116,47*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	14,00	*$ 90.390,07*	*$ 6.456,43*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	14,00	*$ 57.668,86*	*$ 8.238,41*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 22.811,31**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 100.166**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.03

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#14 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 14 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m.	*Und*	1		*$ 16.307,56*	*$ 16.307,56*
Union conduit metálico EMT 3/4".	*Und*	1,2		*$ 1.289,60*	*$ 1.547,52*
Soporte SWL tubo 23 gris- Ref SWL23G - (para EMT 3/4").	*Und*	2		*$ 1.676,48*	*$ 3.352,96*
Adaptador terminal EMT 3/4"	*Und*	2,2		*$ 1.289,60*	*$ 2.837,12*
Curva conduit EMT 3/4"	*Und*	0,3		*$ 3.868,80*	*$ 1.160,64*
Caja Rawelt cuadrada salidas 3/4"	*Und*	0,2		*$ 5.803,20*	*$ 1.160,64*
Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"	*Und*	1		*$ 5.158,40*	*$ 5.158,40*
Toma corriente doble monofásico 15 A 120V	*Und*	1		*$ 8.769,28*	*$ 8.769,28*
Cable Cobre No 14 LSHF 75°/600V.	*Ml*	15		*$ 1.243,72*	*$ 18.655,80*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Interruptor sencillo.	*Und*	0,2		*$ 4.172,24*	*$ 834,45*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 61.331,89**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.040,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 113.630,57*	*$ 11.363,06*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 90.390,07*	*$ 9.039,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	10,00	*$ 57.668,86*	*$ 11.533,77*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 31.935,84**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 95.648**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.04

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA DEDICADA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto EMT 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m.	*Und*	3		*$ 16.307,56*	*$ 48.922,69*
Union conduit metálico EMT 3/4".	*Und*	3		*$ 1.289,60*	*$ 3.868,80*
Soporte SWL tubo 23 gris- Ref SWL23G - (para EMT 3/4").	*Und*	6		*$ 1.676,48*	*$ 10.058,88*
Adaptador terminal EMT 3/4"	*Und*	2,2		*$ 1.289,60*	*$ 2.837,12*
Curva conduit EMT 3/4"	*Und*	1		*$ 3.868,80*	*$ 3.868,80*
Caja Rawelt cuadrada salidas 3/4"	*Und*	0,2		*$ 5.803,20*	*$ 1.160,64*
Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"	*Und*	1		*$ 5.158,40*	*$ 5.158,40*
Toma corriente doble monofásico 15 A 120V	*Und*	1		*$ 8.769,28*	*$ 8.769,28*
Cable Cobre No 12 LSHF 75°/600V.	*Ml*	30		*$ 1.771,96*	*$ 53.158,80*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Interruptor sencillo.	*Und*	0,20		*$ 4.172,24*	*$ 834,45*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 140.185,38**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	200,00	*$ 98.000,00*	*$ 490,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 1.550,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	8,00	*$ 113.630,57*	*$ 14.203,82*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	8,00	*$ 90.390,07*	*$ 11.298,76*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	8,00	*$ 57.668,86*	*$ 14.417,22*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 39.919,80**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 181.995**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.05

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#10 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 10 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m.	*Und*	1		*$ 16.307,56*	*$ 16.307,56*
Union conduit metálico EMT 3/4".	*Und*	1,2		*$ 1.289,60*	*$ 1.547,52*
Soporte SWL tubo 23 gris- Ref SWL23G - (para EMT 3/4").	*Und*	2		*$ 1.676,48*	*$ 3.352,96*
Adaptador terminal EMT 3/4"	*Und*	2,2		*$ 1.289,60*	*$ 2.837,12*
Curva conduit EMT 3/4"	*Und*	0,3		*$ 3.868,80*	*$ 1.160,64*
Caja Rawelt cuadrada salidas 3/4"	*Und*	0,2		*$ 5.803,20*	*$ 1.160,64*
Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"	*Und*	1		*$ 5.158,40*	*$ 5.158,40*
Tomacorriente Bifasico 20A	*Und*	1		*$ 12.573,60*	*$ 12.573,60*
Cable Cobre No 10 LSHF 75°/600V.	*Ml*	15		*$ 2.568,04*	*$ 38.520,60*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 84.166,56**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	50,00	*$ 53.000,00*	*$ 1.060,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.040,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	500,00	*$ 170.000,00*	*$ 340,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 340,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 113.630,57*	*$ 11.363,06*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	10,00	*$ 90.390,07*	*$ 9.039,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	10,00	*$ 57.668,86*	*$ 11.533,77*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 31.935,84**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 118.482**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.06

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de BALA DE PISO, BW03, 1134lm, 11w, DALI o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
iGuzzini Piso BW03, 1134lm DALI, 3000K	*Und*	1		*$2.517.200,00*	*$ 2.517.200,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,5		*$ 15.475,20*	*$ 7.737,60*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 2.524.937,60**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.633,33*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 53.000,00*	*$ 883,33*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.516,66**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	-	60,00	*$ 170.000,00*	*$ -*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ -**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	12,00	*$ 113.630,57*	*$ 9.469,21*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	12,00	*$ 90.390,07*	*$ 7.532,51*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	12,00	*$ 57.668,86*	*$ 9.611,48*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 26.613,20**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 2.554.067**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.07

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de cinta led RGB inteligente (pixel) 5050 60led por metro , incluye perfil de aluminio, Difusor, Tapas , Clips, conectores y demás accesorios de conexión e instalacion.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Cinta led RGB inteligente (pixel) 5050 SS 60LED 5V (o similar)	*Ml*	1		*$ 89.652,00*	*$ 89.652,00*
Perfil Aluminio RA1612 Perfil de Aluminio para tiras, cintas y regletas LED: incluye Difusor, Tapas y Clips	*ml*	1		*$ 16.506,88*	*$ 16.506,88*
conector para cinta led RGB (macho - hembra)	*und*	1,00		*$ 902,72*	*$ 902,72*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,07		*$ 15.475,20*	*$ 1.083,26*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 108.144,86**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 98.000,00*	*$ 98,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	1.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 53,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 151,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	1.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 170,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 170,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	17,00	*$ 113.630,57*	*$ 6.684,15*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	17,00	*$ 90.390,07*	*$ 5.317,06*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	17,00	*$ 57.668,86*	*$ 6.784,57*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 18.785,78**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 127.252**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.08

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de **PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291** D=90 14W 3000K 1700LM DALI, o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
PROYECTOR MUSEOGRAFICO N291 D=90 14W 3000K 1700LM DALI	*Und*	1,00		*$ 1.636.800,00*	*$ 1.636.800,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1,00		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.652.275,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.633,33*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 53.000,00*	*$ 883,33*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.516,66**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	60,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.833,33*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.833,33**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 113.630,57*	*$ 18.938,43*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 90.390,07*	*$ 15.065,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	6,00	*$ 57.668,86*	*$ 19.222,95*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 53.226,39**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 1.710.852**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.09

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte de Juego de reflectores intercambiables SPOT - FLOOD - WIDE FLOOD para proyector museografico N291

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Juego de reflectores intercambiables SPOT - FLOOD - WIDE FLOOD para proyector museografico N291	*Und*	1,00		*$ 369.520,00*	*$ 369.520,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1,00		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 384.995,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	-	60,00	*$ 98.000,00*	*$ -*
Equipo de seguridad	*Gl*	-	60,00	*$ 53.000,00*	*$ -*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ -**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	60,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.833,33*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.833,33**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	-	6,00	*$ 113.630,57*	*$ -*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	-	6,00	*$ 90.390,07*	*$ -*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	-	6,00	*$ 57.668,86*	*$ -*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ -**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 387.829**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.10

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER/ ø96x155 /12,9W / 1488lm , o similar . Incluye, marcación, sistema antirrobo y demás accesorios de instalación. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
LUMINARIA DE SUSPENDER Y SOBREPONER (QU16) ø96x15513W 1488 LM	*Und*	1,00		*$ 1.624.400,00*	*$ 1.624.400,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1,00		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.639.875,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.633,33*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 53.000,00*	*$ 883,33*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.516,66**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	60,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.833,33*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.833,33**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 113.630,57*	*$ 18.938,43*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	6,00	*$ 90.390,07*	*$ 15.065,01*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	6,00	*$ 57.668,86*	*$ 19.222,95*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 53.226,39**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 1.698.452**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.11

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de luminaria **LED STIL ROUND 91CM**, 4000K, 100.000 horas, 80w. o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Luminaria STIL led Round 91cm, 80w, 4000k, 100.000 horas o similar	*Und*	1,00		*$ 1.185.440,00*	*$ 1.185.440,00*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	1,00		*$ 15.475,20*	*$ 15.475,20*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.200.915,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.633,33*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 53.000,00*	*$ 883,33*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.516,66**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	60,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.833,33*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.833,33**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	25,00	*$ 113.630,57*	*$ 4.545,22*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	25,00	*$ 90.390,07*	*$ 3.615,60*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	25,00	*$ 57.668,86*	*$ 4.613,51*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 12.774,33**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 1.219.040**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.6.12

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo Linear 62.5cm 13w, dimeizable o similar. Incluye perfil personalizado, difusor, pc board, driver, cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Luminaria linear Stil Led STPL 045-R (62.5cm) 13W, (1 driver dimerizable para cada 3 tramos) color personalizado incluye tapas ganchos y conectores.	*und*	1		*$ 160.555,20*	*$ 160.555,20*
Cable Cobre No 3x12 encauchetado PVC 75°/600V.	*Ml*	2		*$ 5.674,24*	*$ 11.348,48*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 173.451,20**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 98.000,00*	*$ 1.633,33*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	60,00	*$ 53.000,00*	*$ 883,33*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 2.516,66**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	60,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.833,33*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.833,33**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	15,00	*$ 113.630,57*	*$ 7.575,37*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	15,00	*$ 90.390,07*	*$ 6.026,00*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	15,00	*$ 57.668,86*	*$ 7.689,18*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 21.290,55**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 200.092**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.7.01

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto PVC 3/4", incluye caja cuadrada, jack rj45, cable utp cat 6 y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.	*Und*	1,50		*$ 3.413,65*	*$ 5.120,47*
Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"	*Und*	2,00		*$ 386,88*	*$ 773,76*
Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	2,00		*$ 322,40*	*$ 644,80*
Curva PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	1,00		*$ 644,80*	*$ 644,80*
Caja cuadrada PVC	*Und*	1,00		*$ 1.740,96*	*$ 1.740,96*
Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"	*Und*	1,00		*$ 386,88*	*$ 386,88*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,01		*$ 20.785,32*	*$ 103,93*
JACK RJ45 CAT 6	*Und*	2,00		*$ 28.113,28*	*$ 56.226,56*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,10		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
Cable UTP CAT 6	*Ml*	20,00		*$ 1.289,60*	*$ 25.792,00*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 92.981,68**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 53.000,00*	*$ 530,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 1.510,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	100,00	*$ 170.000,00*	*$ 1.700,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 1.700,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 113.630,57*	*$ 5.681,53*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 90.390,07*	*$ 4.519,50*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	20,00	*$ 57.668,86*	*$ 5.766,89*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 15.967,92**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 112.160**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: CASA GALAN

ÍTEM : 18.7.02

DESCRIPCIÓN : Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones de pared en PVC. TV, TEL o D, ducto PVC 3/4", caja PVC cuadrada, y demas accesorios de instalación y marcación.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.	*Und*	1,5		*$ 3.413,65*	*$ 5.120,47*
Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"	*Und*	2		*$ 386,88*	*$ 773,76*
Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	2		*$ 322,40*	*$ 644,80*
Curva PVC conduit tipo pesado 3/4".	*Und*	1		*$ 644,80*	*$ 644,80*
Caja cuadrada PVC	*Und*	1		*$ 1.740,96*	*$ 1.740,96*
Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"	*Und*	1		*$ 386,88*	*$ 386,88*
Soldadura PVC	*1/4Gln*	0,005		*$ 20.785,32*	*$ 103,93*
Toma Televisión	*Und*	1		*$ 8.382,40*	*$ 8.382,40*
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 19.345,52**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 98.000,00*	*$ 980,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	100,00	*$ 53.000,00*	*$ 530,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 1.510,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	100,00	*$ 170.000,00*	*$ 1.700,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 1.700,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	17,00	*$ 113.630,57*	*$ 6.684,15*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	17,00	*$ 90.390,07*	*$ 5.317,06*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	17,00	*$ 57.668,86*	*$ 6.784,57*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 18.785,78**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 41.341**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.7.03

DESCRIPCIÓN : Certificacion de puntos de datos.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Accesorios Varios 1.	*Glb*	0,1		*$ 15.475,20*	*$ 1.547,52*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.547,52**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Herramientas menores	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 98.000,00*	*$ 245,00*
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	400,00	*$ 53.000,00*	*$ 132,50*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 377,50**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	400,00	*$ 170.000,00*	*$ 425,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 425,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Supervisor electricista	*$ 73.786,08*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 113.630,57*	*$ 5.681,53*
Oficial eléctrico	*$ 58.694,85*	*54,00%*	1,00	20,00	*$ 90.390,07*	*$ 4.519,50*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	20,00	*$ 57.668,86*	*$ 5.766,89*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 15.967,92**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	$ 18.318

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.8.01

DESCRIPCIÓN : Legalización de la instalación ante el operador de red. Incluye revisión de baja tensión y disponibilidad de servicio.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Revisión baja tensión.	*Glb*	1		*$ 137.609,99*	*$ 137.609,99*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 137.609,99**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	2,00	*$ 53.000,00*	*$ 26.500,00*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 26.500,00**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	2,00	*$ 170.000,00*	*$ 85.000,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 85.000,00**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Ingeniero electricista	*$ 153.721,01*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 236.730,35*	*$ 118.365,18*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 118.365,18**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 367.475**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016 Versión: 2.24 Fecha aprobación: Junio 2020 Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.8.02

DESCRIPCIÓN : Certificación plena de conformidad con RETIE expedida por organismo acreditado ONAC.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Certificación RETIE por organismo acreditado ONAC	*Kva*	4		*$ 451.360,00*	*$ 1.805.440,00*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.805.440,00**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	75,00	*$ 53.000,00*	*$ 706,67*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 706,67**

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	75,00	*$ 170.000,00*	*$ 2.266,67*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 2.266,67**

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Ingeniero electricista	*$ 153.721,01*	*54,00%*	1,00	2,00	*$ 236.730,35*	*$ 118.365,18*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 118.365,18**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 1.926.779**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.8.03

DESCRIPCIÓN : Elaboración de planos y memorias de obra eléctrica As Build.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
			TOTAL MATERIALES (A)		$ -

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
			TOTAL EQUIPOS (B)		$ -

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
			TOTAL TRANSPORTE (C)		$ -

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Ingeniero electricista	*$ 153.721,01*	*54,00%*	1,00	0,30	*$ 236.730,35*	*$ 789.101,17*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 789.101,17**

TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 789.101**

	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Código: F-GDI-5000-238,37-016
		Versión: 2.24
		Fecha aprobación: Junio 2020
		Página: 1 de 1

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA / SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:	CASA GALAN

ÍTEM : 18.8.04

DESCRIPCIÓN : Certificación plena de conformidad con RETILAP para alumbrado exterior o interior expedida por organismo acreditado ONAC.

UNIDAD: UND

MATERIALES

DESCRIPCION	UND	CANT. (a)	DESPER. (b)	VR. UNIT (d)	VR. PARCIAL a x (b+1) x d
Certificación RETILAP por organismo acreditado ONAC	*M2*	1000		*$ 1.934,40*	*$ 1.934.400,00*
			TOTAL MATERIALES (A)		**$ 1.934.400,00**

EQUIPOS

DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Equipo de seguridad	*Gl*	*1,00*	5.000,00	*$ 53.000,00*	*$ 10,60*
			TOTAL EQUIPOS (B)		**$ 10,60**

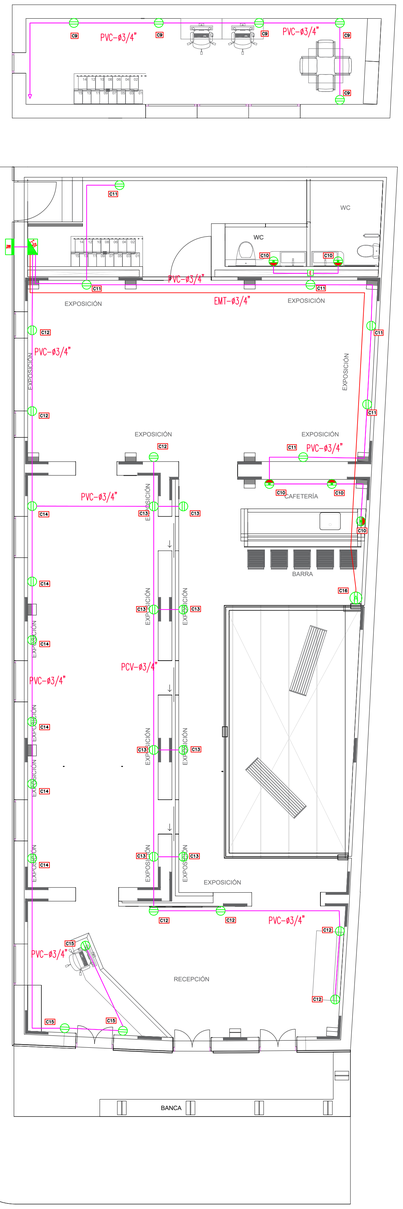
TRANSPORTE

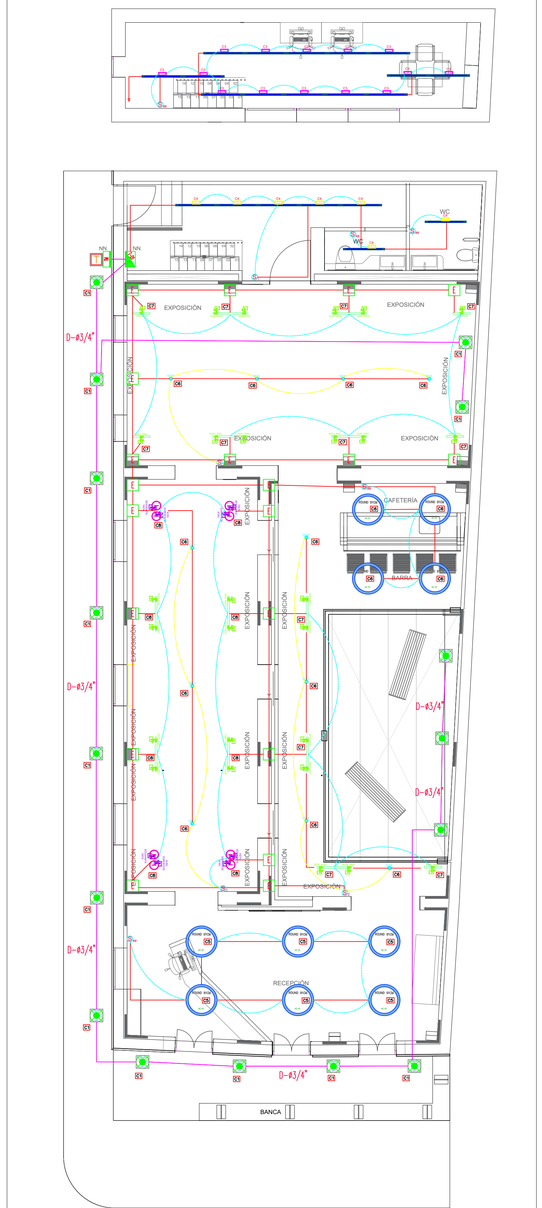
DESCRIPCION	UND.	CANT. (a)	REND. (c)	TARIFA / DIA (d)	VR. PARCIAL (a x d)/c
Camioneta pick-up equipada	*Dia*	*1,00*	5.000,00	*$ 170.000,00*	*$ 34,00*
			TOTAL TRANSPORTE (C)		**$ 34,00**

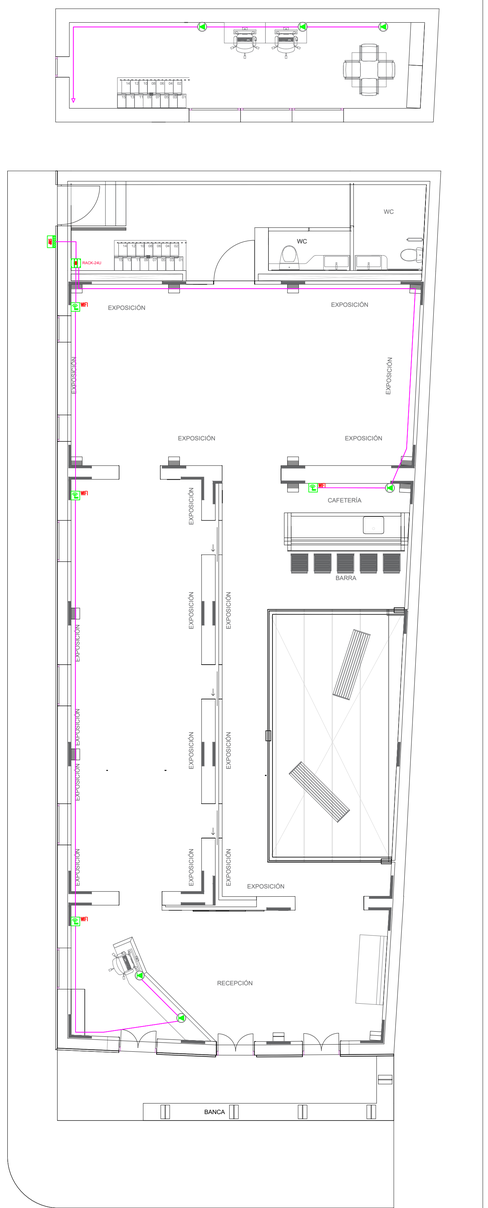
MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	P.S.	CANT. (a)	REND. (c)	JORNAL + P.S. (d)	V. PARCIAL (a x d)/c
Ingeniero electricista	*$ 153.721,01*	*54,00%*	1,00	500,00	*$ 236.730,35*	*$ 473,46*
Ayudante eléctrico	*$ 37.447,31*	*54,00%*	2,00	500,00	*$ 57.668,86*	*$ 230,68*
				TOTAL MANO DE OBRA (D)		**$ 704,14**

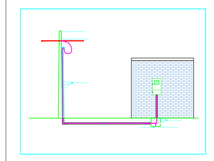
TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C+D)	**$ 1.935.149**

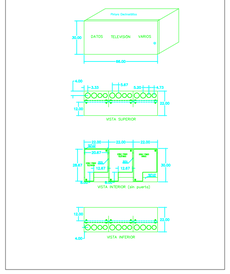




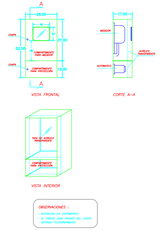


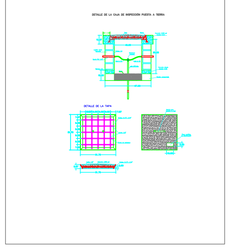
DETALLE ACOMETIDA B.T.





DETALLE DE LA CAJA DE MEDIDOR





DETALLE A

0.1	Caja de paso galvanizada ref 2400
0.2	Clavija eléctrica macho
0.3	Conexión cable #12 AWG F N T

DETALLE LUMINARIA LED DESCOLGAR EN CIELO RASO

0.1	Ducto conduit EMT 3/4"
0.2	Luminaria hermética tipo led
0.3	Kit de descolgar en Guaya de acero 3/16"

DETALLE TOMACORRIENTE GENERAL

MEDIDAS EN METROS

DETALLE INTERRUPTOR GENERAL

MEDIDAS EN METROS

CONVENCIONES INST. EXTERNAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Poste metálico Hm: 4.5 mts
	Poste metálico Hm: 6 mts
	Poste metálico Hm: 8 mts
	Poste metálico 8 mts con canastilla para 4 reflectores
	Poste metálico 10 mts con canastilla para 4 reflectores
	Poste metálico 12 mts con canastilla para 4 reflectores
	Poste metálico 14 mts con canastilla para 4 reflectores
	POSTE METÁLICO 10 METROS DOBLE PROPOSITO
	Poste concreto 10M
	Poste concreto 12M
	Poste concreto 14M
	Poste concreto ESPECIAL
	Poste concreto ESPECIAL
60 / 30	CAJA DE INSPECCIÓN 60X60X60
	CAJA DE INSPECCIÓN 30X30X30
	PUESTA A TIERRA (GND)

CONVENCIONES INST. EXTERNAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POT (W)	F.P.	ALT (m)
	REFLECTOR 80W - 1PC	80	0.95	15
	REFLECTOR 160W - 2PC	160	0.95	15
	REFLECTOR 240W - 3PC	240	0.95	15
	REFLECTOR 320W - 4PC	320	0.95	15
	REFLECTOR 400W - 5PC	400	0.95	15
	LUMINARIA LED YOA MIDI 55W	55	0.95	6
	LUMINARIA LED YOA MIDI 38W	38	0.95	4.5
	LUMINARIA ALUMBRADO PUBLICO - VIA	60	0.95	12
	LUMINARIA ALUMBRADO PUBLICO - PEATON	40	0.95	10
	Reflector LED - RGB 100W	100	0.95	3.5
	Reflector 100w - 7500 lumenes (tipo Jeta)	100	0.95	3.5
	Bala de piso 3W- 210 Lumenes (100mm)	3	0.95	PISO
	Bala de piso 9W- 630 Lumenes (180mm)	9	0.95	PISO
	Wallpack LED 36W- 3200 Lumenes	38	0.95	3

CONVENCIONES INSTALACIONES INTERNAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POT (W)	F.P.	ALT (m)
	Luz no incandescente de techo			
	Luz no incandescente de aplique	42	0.95	PLACA
	Panel LED 60X60	40	0.95	2.20
	Panel LED 120x30 Slim	40	0.95	2.60
	Luminaria Lineal LED SQUARE 1.2m 50W	20	0.95	2.60
	Luminaria Lineal LED SQUARE 1.2m 50W	40	0.95	2.60
	Luminaria Lineal LED PERLATO 0.6m 18W	14	0.95	2.60
	Luminaria Hermética LED 60w Tipo Tube	24	0.95	2.60
	Luminaria Hermética LED 120x Tipo Tube	40	0.95	2.60
	Luminaria Hermética LED Hight Bay 120X TX-Proof	50	0.95	3.50
	BALA LED 22W + CILINDRO	22	0.95	PLACA
	Bala LED 8Wn 16W	16	0.95	PLACA
	BALA LED 16W + CILINDRO	16	0.95	PLACA
	BALA LED 13W + CILINDRO	13	0.95	PLACA
	Luminaria Jupiter SLIM led D40	24	0.95	2.6
	Luminaria Jupiter SLIM led D74	40	0.95	2.6
	Luminaria Jupiter SLIM led D90	60	0.95	2.6
	Bateria Ups 3h	15	0.90	2.3
	Luminaria Luz de emergencia con bateria	15	0.90	PLACA
	Aviso luminoso Salida de emergencia con bateria	15	0.90	PLACA
	Toma trifásica para Aparato	12.000	1.00	0.30
	Toma bifásica para mantenimiento	2.000	0.9000	0.30
	Tomacorriente normal	100	0.95	0.3000
	Tomacorriente Trifásico	100	0.90	2.10
	Tomacorriente GFCI	100	0.95	1.10
	Tomacorriente derivada de GFCI	100	0.95	1.10
	Salida para motor	746	0.80	TECHO
	Salida para motor bomba de pozo	373	0.80	0.30

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ALT (m)
	Interruptor (doble, triple ó conmutados)	
	Sensor de proximidad de techo 360 grados	2.10
	Pulsador timbre	1.05
	Campana timbre	1.05
	Caja de empalme de energía o de comunicaciones	1.60 & 2.30
	Caja de empalme de energía o de comunicaciones especial	2.40
	Caja de inspección de puesta a tierra	2.40
	Rack de comunicaciones	PISO
	Bandeja portacables tipo malla eléctrica	PISO
	Bandeja portacables tipo malla comunicaciones	TECHO
	Salida para timbre para cambio de clase	TECHO
	Salida para sonido	2.30
	Sensor de Humo	TECHO
	Salida señal de televisión.	TECHO
	Salida para linea telefónica.	0.30 & 1.30
	Cámara de circuito cerrado de televisión	0.30
	Salida para distribuidor de internet	VARIAS
	BANDEJA PORTACABLE 30CM	
	Salida señal de DATOS	
	Salida señal de VOZ Y DATOS	
	Caja de medidor	1.40
	Tablero de Distribución.	1.50
	Tablero de Control.	1.50

OBSERVACIONES GENERALES

1. Se debe cumplir el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, Resolución 181294, sus normas nacionales e internacionales asociadas, en especial los artículos aplicables del Código Eléctrico Colombiano, - NTC 2050.
2. Se debe cumplir la normatividad de ESSA.
3. Se debe cumplir las exigencias específicas emitidas dentro del documento de términos técnicos y de referencia, y dentro del formato Excel del presupuesto.
4. Los conductores en baja tensión deben ser en Cu aislamiento LSHF o superior en calidad; los calibres están referenciados en AWG.
5. Los tubos conduit, tuberías, canalizaciones y bandejas portacables utilizadas deben estar acordes a los usos permitidos en el Capítulo 3 de la NTC 2050.
6. El acople entre las tuberías a las cajas, conduletas o bandejas portacables se deben realizar mediante accesorios adecuados.
7. El medio de desconexión de cada uno de los circuitos eléctricos alimentadores de los ascensores debe ser un interruptor automático accionable desde el exterior de un encerramiento y que se pueda bloquear en posición de abierto.
8. Este plano se complementa con las memorias descriptivas, especificaciones técnicas y los correspondientes planos afines.
9. Debe tenerse en cuenta que lo que se mencione en las especificaciones técnicas y no se muestre en los planos o se muestre en los planos y no se mencione en las especificaciones técnicas, se tomará como si apareciera en ambos. En caso de discrepancias entre los planos y las especificaciones, primará o tendrá mayor validez la norma escrita, o en su defecto la justificación de la desviación técnica.
10. El Contratista junto con la Interventoría evaluará y definirá cualquier desviación técnica justificada.
11. El Contratista deberá verificar medidas en obra, velando por la ruta exacta de las canalizaciones; e igualmente facilitar planos AS BUILT.

MODIFICACIONES

No.	FECHA	REVISION–MODIFICACIONES	RESPONSABLE
1	02/10/20	PLANO INICIAL	Ing. WILLIAM MORENO

VERSION 1

REVISÓ: Ing. WILLIAM MORENO

FECHA: SEPTIEMBRE 2020

PRESENTA:

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TALLER DE ARQUITECTURA

PROPIETARIO: ALCALDÍA DE BUCARAMANGA Municipio de Bucaramanga

GOBERNAR ES HACER

PROYECTO: CASA GALAN

DIRECCION:

CONTIENE: INSTALACIONES INTERNAS – DIAGRAMA UNIFILAR

DISEÑO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL

FECHA DE IMPRESIÓN: OCTUBRE 2020

REVISO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL

PLANO: De: 1:100

DIGITALIZO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL

ESCALA:

APROBO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL

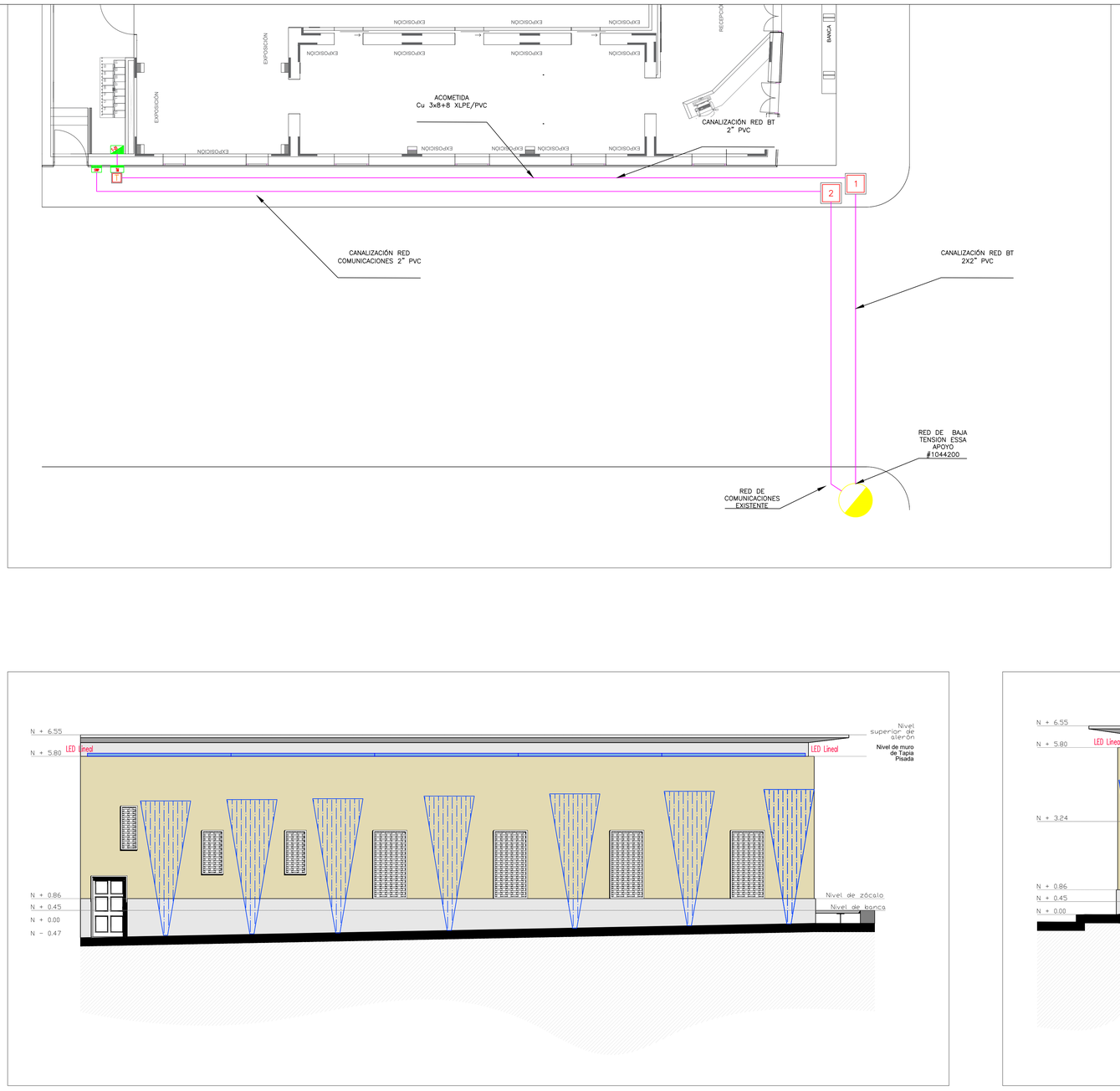
ARCHIVO:

NUMERO:

REGISTRO:

REVISION ESSA:

APROBACION ESSA:



CUADROS DE CARGA, FACTOR DE POTENCIA Y ARMONICOS (1-A)

TABLERO:	TA	TABLERO GENERAL														CIRCUITOS	12	FASES	3	VL (V)	208

CTO	LBPS	STAND	STANDR	P-N295	TMN	C-tec	L-QUT6	TCE	S-AA1	S-AA2	TOTAL	R	S	T	THID	F.D.	F.P.*	S	Q	CONF	IF	IN	CONDUCTOR			PROT carga	PROT cable	DUCTO	OBSERVACIONES
	9	26	40	14	100	10	13	490	1.600	2.600	(W)	(W)	(W)	(W)	%			(VA)	(VAR)		(A)	(A)	CALIBRE		(A)	(A)	(A)	(")	
C1	14										126	126			20%	1,02	0,88	142,77	67,14	1	1,19	1,19	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	PVC	BALAS DE PISO
C2							36				360		360		20%	1,02	0,88	407,92	191,83	1	3,40	3,40	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	LINEAL FACHADA
C3		14									364			364	20%	1,02	0,93	390,75	142,38	1	3,25	3,25	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION ZOO PISO
C4		7									182	182			20%	1,02	0,93	195,37	71,04	1	1,63	1,63	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION PASILLO Y BAÑOS
C5			6								240		240		20%	1,02	0,93	257,63	93,68	1	2,15	2,15	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION RECEPCION
C6			4				11				303			303	20%	1,02	0,91	333,79	138,65	1	2,79	2,79	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION CAFETERIA
C7				19							266	266			20%	1,02	0,88	301,41	141,74	1	2,51	2,51	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	EMT	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
C8				16							224		224		20%	1,02	0,88	253,82	119,36	1	2,11	2,11	CU	No 14	THW 600 V	15	1x15	1x15	3/4	EMT	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
C9					5						500			500	8%	1,00	0,95	528,00	169,55	1	4,40	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS ZOO PISO
C10					5						500	500			8%	1,00	0,95	528,00	169,55	1	4,40	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS GFCI
C11					6						600		600		8%	1,00	0,95	633,60	203,58	1	5,28	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C12					7						700			700	8%	1,00	0,95	739,20	237,51	1	6,16	6,16	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C13					8						800	800			8%	1,00	0,95	844,80	271,44	1	7,03	7,03	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C14					6						600		600		8%	1,00	0,95	633,60	203,58	1	5,28	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
C15					3						300			300	8%	1,00	0,95	316,80	101,79	1	2,64	2,64	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS RECEPCION
C16								1			490	490			8%	1,00	0,95	517,44	166,26	1	4,31	4,31	CU	No 12	THW 600 V	20	1x15	1x20	3/4	EMT	PERGOLA MOTOR
C17-18									1		1.800			900	900	8%	1,00	0,85	2.124,41	1.128,33	2	10,21	1,63	CU	No 10	THW 600 V	30	2x15	2x30	3/4	EMT	A.A OFICINA
C19-20										1	2.600	1.300		1.300	8%	1,00	0,85	3.068,60	1.629,81	2	14,75	2,36	CU	No 10	THW 600 V	30	2x20	2x30	3/4	EMT	A.A RECEPCION
C21-22										1	2.600	1.300	1.300		8%	1,00	0,85	3.068,60	1.629,81	2	14,75	2,36	CU	No 10	THW 600 V	30	2x20	2x30	3/4	EMT	A.A SALA 1
C23-24										1	2.600		1.300	1.300	8%	1,00	0,85	3.068,60	1.629,81	2	14,75	2,36	CU	No 10	THW 600 V	30	2x20	2x30	3/4	EMT	A.A SALA 2
TA	14	21	10	35	40	36	11	1	1	3	16.155	4.964	5.524	5.667	10%	1,01	0,88	18.355,08	8.506,75	3	50,95	15,66								TABLERO GENERAL

ELEC CASA GALAN

CUADRO DE REGULACIÓN (16-O)

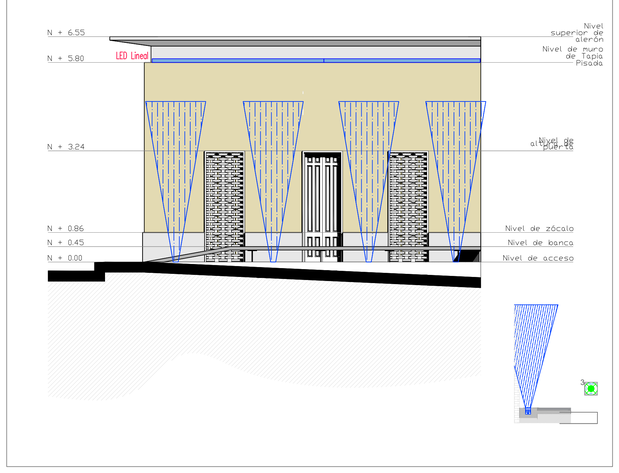
TABLERO	TA	TABLERO PRINCIPAL				VL (V)	208	FASES		3	CIRCUITOS	6	REGULACION ACUMULADA		0,91

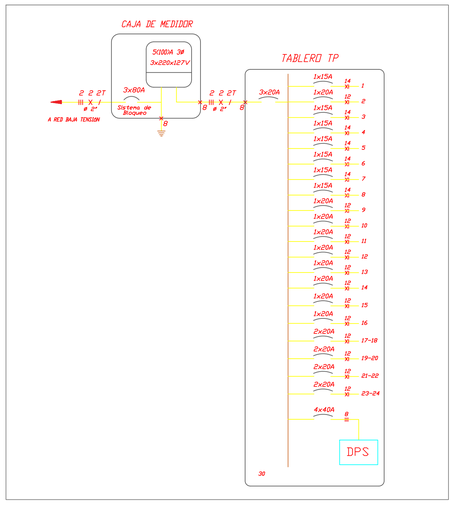
T	CTO	LONG	KVAT	MOM	F.P.	FASES	I (A)	COND /FASE	I/FASE(A)	CONDUCTOR			IN (A)	KG	FC	PARCIAL	TOTAL	PROT carga	PROT cable	DUCTO	OBSERVACIÓN
TA	C1	55	0,14	7,85	0,88	1	1,19	1	1,19	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,92	1,84	1x15	1x15	3/4	PVC	BALAS DE PISO
TA	C2	40	0,41	16,32	0,88	1	3,40	1	3,40	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,20	2,12	1x15	1x20	3/4	PVC	LINEAL FACHADA
TA	C3	30	0,39	11,72	0,93	1	3,25	1	3,25	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	1,37	2,29	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION ZOO PISO
TA	C4	30	0,20	5,86	0,93	1	1,63	1	1,63	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,68	1,60	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION PASILLO Y BAÑOS
TA	C5	30	0,26	7,73	0,93	1	2,15	1	2,15	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,90	1,82	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION RECEPCION
TA	C6	30	0,33	10,01	0,91	1	2,78	1	2,78	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	1,17	2,09	1x15	1x15	3/4	EMT	ILUMINACION CAFETERIA
TA	C7	30	0,30	9,04	0,88	1	2,51	1	2,51	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	1,06	1,98	1x15	1x15	3/4	EMT	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
TA	C8	30	0,25	7,61	0,88	1	2,11	1	2,11	CU	No 14	THW 600 V	15,00	842,141	6,00	0,89	1,81	1x15	1x15	3/4	EMT	PROYECTORES MUSEOGRAFICO
TA	C9	30	0,53	15,84	0,95	1	4,40	1	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,17	2,09	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS ZOO PISO
TA	C10	30	0,53	15,84	0,95	1	4,40	1	4,40	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,17	2,09	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS GFCI
TA	C11	30	0,63	19,01	0,95	1	5,28	1	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,40	2,32	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C12	30	0,74	22,18	0,95	1	6,16	1	6,16	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,64	2,56	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C13	30	0,84	25,34	0,95	1	7,03	1	7,03	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,87	2,79	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C14	30	0,63	19,01	0,95	1	5,28	1	5,28	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,40	2,32	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS SALONES
TA	C15	30	0,32	9,50	0,95	1	2,64	1	2,64	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	0,70	1,62	1x15	1x20	3/4	PVC	TOMAS RECEPCION
TA	C16	30	0,52	15,52	0,95	1	4,31	1	4,31	CU	No 12	THW 600 V	20,00	532,180	6,00	1,15	2,07	1x15	1x20	3/4	EMT	PERGOLA MOTOR
TA	C17-18	15	2,12	31,87	0,85	2	8,85	1	8,85	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	0,56	1,48	2x15	2x30	3/4	EMT	A.A OFICINA
TA	C19-20	15	3,07	46,03	0,85	2	12,78	1	12,78	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	0,81	1,73	2x20	2x30	3/4	EMT	A.A RECEPCION
TA	C21-22	20	3,07	61,37	0,85	2	12,78	1	12,78	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	1,08	2,00	2x20	2x30	3/4	EMT	A.A SALA 1
TA	C23-24	35	3,07	107,40	0,85	2	12,78	1	12,78	CU	No 10	THW 600 V	30,00	337,154	2,25	1,88	2,80	2x20	2x30	3/4	EMT	A.A SALA 2

CUADRO DE REGULACIÓN

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION		# TABLEROS DE DISTRIBUCION	1	# FASES	3	DEMANDA MÁXIMA (KVA)	16,21	VL (V)	208

DE	A	LONG	F.D.	THID	P (KW)	Q (KVAr)	S (KVA)	Dmax (KVA)	F.P.	MOM	FASES	I (A)	COND /FASE	I/FASE (A)	CONDUCTOR			I (A)	KG	FC	PARCIAL	TOTAL	PROT carga	PROT cable	DUCTO	OBSERVACIÓN
RED DE BT.-	MEDIDOR	40	1,01	10%	16,2	8,5	18,4	16,2	0,88	648,45	3	45,00	1	45,00	Cu	No 2	TTU 90 (XLPE-PVC), 600 V	115,00	57,801	1,00	0,87	0,87	3x60	3x115	2	IMC
MEDIDOR-	TGBT	1	1,01	10%	16,2	8,5	18,4	16,2	0,88	16,21	3	45,00	1	45,00	Cu	No 2	THW 600 V	85,00	57,801	1,00	0,02	0,89	3x60	3x85	2	EMT
TGBT-	TA	1	1,01	10%	16,2	8,5	18,4	16,2	0,88	16,21	3	45,00	1	45,00	Cu	No 2	THW 600 V	85,00	57,801	1,00	0,02	0,91	3x60	3x85	2	EMT	TABLERO GENERAL





CONVENCIONES INST. EXTERNAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Poste metálico Htm: 4.5 mts
	Poste metálico Htm: 6 mts
	Poste metálico Htm: 8 mts
	Poste metálico 8 mts con canastilla para 4 reflectores
	Poste metálico 10 mts con canastilla para 4 reflectores
	Poste metálico 12 mts con canastilla para 4 reflectores
	Poste metálico 14 mts con canastilla para 4 reflectores
	POSTE METÁLICO 10 METROS DOBLE PROPOSITO
	Poste concreto 10M
	Poste concreto 12M
	Poste concreto 14M
	Poste concreto ESPECIAL
	Poste concreto ESPECIAL
60 / 30	CAJA DE INSPECCIÓN 60X60X60
	CAJA DE INSPECCIÓN 30X30X30
	PUESTA A TIERRA (GND)

CONVENCIONES INST. EXTERNAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POT (W)	F.P.	ALT (m)
	REFLECTOR 80W - 1PC	80	0.95	15
	REFLECTOR 160W - 2PC	160	0.95	15
	REFLECTOR 240W - 3PC	240	0.95	15
	REFLECTOR 320W - 4PC	320	0.95	15
	REFLECTOR 400W - 5PC	400	0.95	15
	LUMINARIA LED YOA MIDI 55W	55	0.95	6
	LUMINARIA LED YOA MIDI 38W	38	0.95	4.5
	LUMINARIA ALUMBRADO PUBLICO - VIA	60	0.95	12
	LUMINARIA ALUMBRADO PUBLICO - PEATON	40	0.95	10
	Reflector LED - RGB 100W	100	0.95	3.5
	Reflector 100w - 7500 lumenes (tipo Jela)	100	0.95	3.5
	Bala de piso 3W- 210 Lumenes (100mm)	3	0.95	PISO
	Bala de piso 9W- 630 Lumenes (160mm)	9	0.95	PISO
	Wallpack LED 38W- 3200 Lumenes	38	0.95	3

CONVENCIONES INSTALACIONES INTERNAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	POT (W)	F.P.	ALT (m)
	Luz no incandescente de techo			
	Luz no incandescente de aplique	42	0.95	PLACA
	Panel LED 60X60	40	0.95	2.20
	Panel LED 120x30 Slim	45	0.95	2.60
	Luminaria Lineal LED SQUARE 1.2m 50W	20	0.95	2.60
	Luminaria Lineal LED SQUARE 1.2m 50W	40	0.95	2.60
	Luminaria Lineal LED PERLATO 0.6m 14W	14	0.95	2.60
	Luminaria Hermetica LED R5k Tipo Tube	24	0.95	2.60
	Luminaria Hermetica LED 120x Tipo Tube	40	0.95	2.60
	Luminaria Hermetica LED High Bay 120A Tri-Proof	50	0.95	3.50
	BALA LED 22W + CILINDRO	22	0.95	PLACA
	Bala LED 5Im 16W	16	0.95	PLACA
	BALA LED 16W + CILINDRO	16	0.95	PLACA
	BALA LED 13W + CILINDRO	13	0.95	PLACA
	Luminaria Jupiter SLIM red D60	24	0.95	2.5
	Luminaria Jupiter SLIM red D74	40	0.95	2.5
	Luminaria Jupiter SLIM red D90	60	0.95	2.5
	Bala LED 5Im 7W	7	0.95	2.5
	Lámpara Luz de emergencias con batería	15	0.90	2.3
	Aviso luminiado Salida de emergencia con batería	15	0.90	PLACA
	Toma trifásica para Aparato	12.000	1.00	0.30
	Toma bifásica para mantenimiento	2.000	0.9000	0.30
	Tomacorriente normal	100	0.95	0.3000
	Tomacorriente Trifásico	100	0.90	2.10
	Tomacorriente GFCI	100	0.95	1.10
	Tomacorriente derivada de GFCI	100	0.95	1.10
	Salida para motor	746	0.80	TECHO
	Salida para motor bomba de agua	373	0.80	0.00

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALT (m)
	Interruptor (doble, triple ó conmutable)	
	Sensor de proximidad de techo 360 grados	2.10
	Pulsador timbre	1.05
	Campana timbre	1.05
	Caja de empalme de energia o de comunicaciones	1.60 & 2.30
	Caja de empalme de energia o de comunicaciones especial	2.40
	Caja de inspeccion de puerta a tierra	2.40
	Rack de comunicaciones	PISO
	Bandeja portacables tipo malla electrica	PISO
	Bandeja portacables tipo malla comunicaciones	TECHO
	Salida para timbre para cambio de clase	TECHO
	Salida para sonido	2.30
	Sensor de Humo	TECHO
	Salida señal de television.	TECHO
	Salida para linea telefónica.	0.30 & 1.30
	Cámara de circuito cerrado de televisión	0.30
	Salida para distribuidor de internet	VARIAS
	BANDEJA PORTACABLE 30CM	
	Salida señal de DATOS	
	Salida señal de VOZ Y DATOS	
	Caja de medidor	1.40
	Tablero de Distribución.	1.50
	Tablero de Control.	1.50

OBSERVACIONES GENERALES

1. Se debe cumplir el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, Resolución 181294, sus normas nacionales e internacionales asociadas, en especial los artículos aplicables del Codigo Eléctrico Colombiano, - NTC 2050.
2. Se debe cumplir la normatividad de ESSA.
3. Se debe cumplir las exigencias especificas emitidas dentro del documento de términos técnicos y de referencia, y dentro del formato Excel del presupuesto.
4. Los conductores en baja tensión deben ser en Cu aislamiento LSHF o superior en calidad; los calibres están referenciados en AWG.
5. Los tubos conduit, tuberías, canalizaciones y bandejas portacables utilizadas deben estar acordes a los usos permitidos en el Capitulo 3 de la NTC 2050.
6. El acople entre las tuberías a las cajas, conduletas o bandejas portacables se deben realizar mediante accesorios adecuados.
7. El medio de desconexión de cada uno de los circuits eléctricos alimentadores de los ascensores debe ser un interruptor automático accionable desde el exterior de un encerramiento y que se pueda bloquear en posición de abierto.
8. Este plano se complementa con las memorias descriptivas, especificaciones técnicas y los correspondientes planos afines.
9. Debe tenerse en cuenta que lo que se mencione en las especificaciones técnicas y no se muestre en los planos o se muestre en los planos y no se mencione en las especificaciones técnicas, se tomara como si apareciera en ambos. En caso de discrepancias entre los planos y las especificaciones, primará o tendrá mayor validez la norma escrita, o en su defecto la justificación de la desviación técnica.
10. El Contratista junto con la Interventoría evaluará y definirá cualquier desviación técnica justificada.
11. El Contratista deberá verificar medidas en obra, velando por la ruta exacta de las canalizaciones; e igualmente facilitar planos AS BUILT.

MODIFICACIONES

No.	FECHA	REVISION-MODIFICACIONES	RESPONSABLE
1	02/10/20	PLANO INICIAL	Ing. WILLIAM MORENO

VERSION 1

REVISO: Ing. WILLIAM MORENO

FECHA: SEPTIEMBRE 2020

PRESENTA:
ALCALDÍA DE BUCARAMANGA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
TALLER DE ARQUITECTURA

PROPIETARIO: ALCALDÍA DE BUCARAMANGA Municipio de Bucaramanga — GOBERNAR ES HACER

PROYECTO: CASA GALAN

DIRECCION:

CONTIENE: INSTALACIONES INTERNAS – DIAGRAMA UNIFILAR

DISEÑO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL — FECHA DE IMPRESIÓN: OCTUBRE 2020

REVISO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL — PLANO: De:

DIGITALIZO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL — ESCALA: 1:100

APROBO: Ing. WILLIAM MORENO ABRIL — ARCHIVO:

NUMERO:

REGISTRO:

REVISION ESSA:

APROBACION ESSA: