IMPLEMENTACIÓN DEL

CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD

PARA EL DEPARTAMENTO DE

HUILA

Mecanismo de participación 3 –

PROPUESTAS DE PROYECTO PARA LA CREACIÓN Y EL FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO,

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN

Documento	ANEXO 5 – Complementario de caracterización de la infraestructura
Proyecto	IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

Tabla de contenido

1. LOCALIZACIÓN Y ENTORNO 2

1.1. Coordenadas del predio 2

1.2. Plano de Localización 3

1.3. Altimetría del predio 4

1.4. Certificado de tradición y libertad (CTL) 5

2. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS 9

2.1. Certificación Servicios Públicos 9

2.2. Soportes de pago de Servicios Públicos 10

3. ELEMENTOS ARQITECTONICOS 18

3.1. Inspección y diagnóstico de micro localización 18

3.2. Registro fotográfico del estado actual de la locación 22

3.3. Planimetría del estado actual del centro de innovación 35

4. ELEMENTOS DE INGENIERÍA 42

4.1. Sistemas eléctricos y aires acondicionados actuales 42

4.2. Memorias de cantidades de obra 49

4.3. APU's 63

4.4. Actividades de adecuaciones y arreglos locativos 100

4.5. Cronograma de actividades de obra 115

5. ELEMENTOS AMBIENTALES 120

5.1. Plan Ambiental 120

Permisos Ambientales 139

Debido a la dificultad en la visualización de los planos se comparte el siguiente vinculo con acceso a las versiones en alta calidad

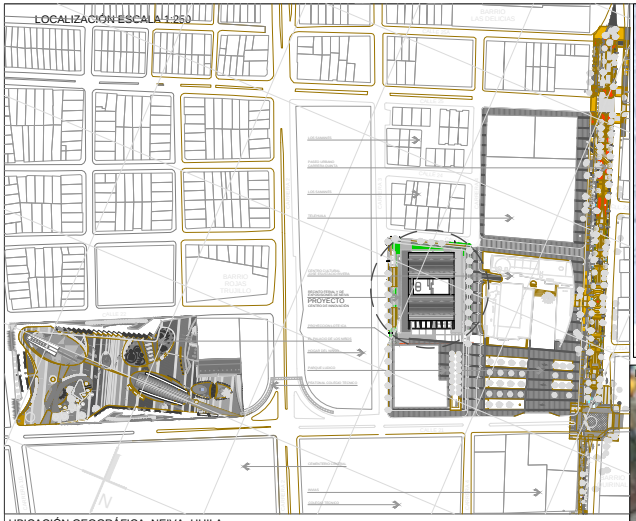
Link:
https://drive.google.com/drive/folders/1YutTnDQLLKg2msiOXTDOnzFQrZLtHtzX?usp=sharing

1. LOCALIZACIÓN Y ENTORNO

1.1. Coordenadas del predio

Dirección: Carrera. 4 #22-11, Neiva, Huila
Coordenadas Google Earth: 2.936883101420114, -75.29410201661769
Nombre del Edificio: Recinto Ferial La Vorágine
Coordenadas Sig Neiva :

1.2. Plano de Localización



UBICACIÓN GEOGRÁFICA NEIVA- HUILA

FOTOGRAFÍA DEL SITIO

GOBERNACION DEL HUILA

CARLOS MAURICIO IRIARTE
GOBERNADOR DEL HUILA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION

PROYECTO :
RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES DE NEIVA - HUILA

PLANOS RECORD ARQUITECTONICOS:
RECINTO FERIAL NEIVA

CONTIENE :
LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

ARCHIVO : A0 PLANTA ARQUITECTONICA LOCALIZACIÓN

ACTUALIZACION DE PLANOS:
ANDERSON VALENCIA GALLO
ARQUITECTO

Vobo. JAMES ANTRADE ZAMBRANO
DIRECTOR JURIDICO
CONTRATO FISICO

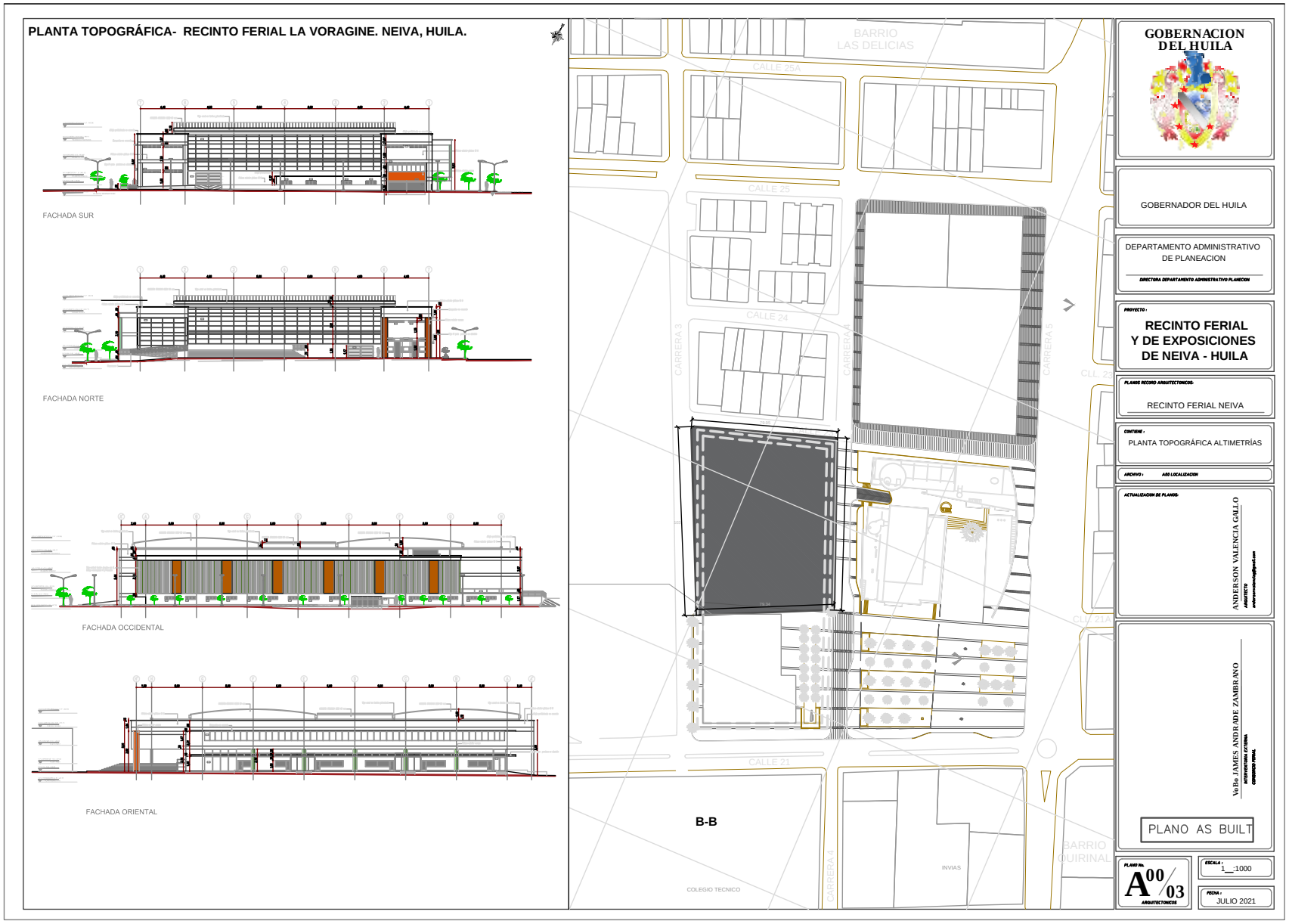
CONVENCIONES ESPACIALES RPH

PLANO No. A 0/01
ARQUITECTONICOS

ESCALA :

FECHA : JULIO 2021

1.3. Altimetría del predio



1.4. Certificado de tradición y libertad (CTL)

La validez de este documento podrá verificarse en la página www.snrbotondepago.gov.co/certificado/

SNR SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO & REGISTRO La guarda de la fe pública

OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE NEIVA
CERTIFICADO DE TRADICION
MATRICULA INMOBILIARIA

Certificado generado con el Pin No: 210714976445158403 **Nro Matrícula: 200-193376**

Pagina 1 TURNO: 2021-200-1-68459

Impreso el 14 de Julio de 2021 a las 11:27:47 AM

"ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DEL INMUEBLE HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION"

No tiene validez sin la firma del registrador en la ultima página

CIRCULO REGISTRAL: 200 - NEIVA DEPTO: HUILA MUNICIPIO: NEIVA VEREDA: NEIVA
FECHA APERTURA: 30-10-2007 RADICACIÓN: 2007-200-6-17086 CON: RESOLUCION DE: 05-02-2007
CODIGO CATASTRAL: **41001010200820003000**COD CATASTRAL ANT: SIN INFORMACION
NUPRE:
ESTADO DEL FOLIO: **ACTIVO**

= =

DESCRIPCION: CABIDA Y LINDEROS
LOTE con extensión de 6.293,17 M2 cuyos linderos y demás especificaciones obran en RESOLUCION 255, 5/2/2007, OTROS... de NEIVA. Artículo 11 Decreto 1711 de 1984

AREA Y COEFICIENTE
AREA - HECTAREAS: METROS : CENTIMETROS :
AREA PRIVADA - METROS : CENTIMETROS : / AREA CONSTRUIDA - METROS : CENTIMETROS:
COEFICIENTE : %

COMPLEMENTACION:
ESCRITURA 1177 DEL 13/2/1973 NOTARIA CUARTA DE BOGOTA REGISTRADA EL 16/4/1973 POR DONACION DE: EMPRESA COLOMBIANA DE PRODUCTOS VETERINARIOS -VECOL- ANTES INSTITUTO ZOOPROFILACTICO COLOMBIANO. , A: INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. , REGISTRADA EN LA MATRÍCULA 200-7848 .-- ESCRITURA 1224 DEL 6/12/1961 NOTARIA SEGUNDA DE NEIVA REGISTRADA EL 30/12/1961 POR DONACION DE: DEPARTAMENTO DEL HUILA , A: INSTITUTO ZOOPROFILACTICO COLOMBIANO. , REGISTRADA EN LA MATRÍCULA 200-7848 .-- ESCRITURA 340 DEL 23/8/1935 NOTARIA PRIMERA DE NEIVA REGISTRADA EL 23/8/1935 POR COMPRAVENTA ESTE Y OTROS. DE: MUNICIPIO DE NEIVA. , A: DEPARTAMENTO DEL HUILA , REGISTRADA EN LA MATRÍCULA 200-7848 .--

DIRECCION DEL INMUEBLE
Tipo Predio: URBANO
1) SIN DIRECCION LOTE

DETERMINACION DEL INMUEBLE:
DESTINACION ECONOMICA:

MATRICULA ABIERTA CON BASE EN LA(s) SIGUIENTE(s) (En caso de integración y otros)
200 - 7848

ANOTACION: Nro 001 Fecha: 16-10-2007 Radicación: 2007-200-6-17086

Doc: RESOLUCION 255 DEL 05-02-2007 OTROS... DE NEIVA VALOR ACTO: $0

ESPECIFICACION: MODO DE ADQUISICION: 0121 CESION A TITULO GRATUITO DE BIENES FISCALES

PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio,I-Titular de dominio incompleto)

DE: INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA

A: DEPARTAMENTO DEL HUILA X

NRO TOTAL DE ANOTACIONES: *1*

SALVEDADES: (Información Anterior o Corregida)

La validez de este documento podrá verificarse en la página www.notariadoregistro.gov.co/certificado/

OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE NEIVA

CERTIFICADO DE TRADICION

MATRICULA INMOBILIARIA

Certificado generado con el Pin No: 210714976445158403 **Nro Matrícula: 200-193376**

Impreso el 14 de Julio de 2021 a las 11:27:47 AM

"ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DEL INMUEBLE HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION"

No tiene validez sin la firma del registrador en la ultima página

Anotación Nro: 0 Nro corrección: 1 Radicación: 2011-200-3-870 Fecha: 18-07-2011

SE ACTUALIZA FICHA CATASTRAL CON LA SUMINISTRADA POR EL I.G.A.C., SEGUN RES. NO. 8589 DE 27-11-2008 PROFERIDA POR LA S.N.R

(CONVENIO IGAC-SNR DE 23-09-2008)

==========

FIN DE ESTE DOCUMENTO

El interesado debe comunicar al registrador cualquier falla o error en el registro de los documentos

USUARIO: Realtech

TURNO: 2021-200-1-68459 FECHA: 14-07-2021

EXPEDIDO EN: BOGOTA

El Registrador: JAIRO CUSTODIO SANCHEZ SOLER

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO & REGISTRO
La guarda de la fe pública

1.5. Uso de suelos

MUNICIPIO DE NEIVA	OFICIO	FOR-GDC-01 Versión: 01 Vigente desde: Marzo 19 del 2021	Primero Neiva

DAP - DOT
Neiva, 5 - 671
10 JUN 2021

Doctor
OSCAR EDUARDO TRUJILLO CUENCA
Jefe Oficina de Productividad y Competitividad
Gobernación del Huila

ASUNTO: Su Oficio de Junio 04 de 2021, CONTROL ID: 478171.

En atención a su solicitud según oficio de la referencia, el Departamento Administrativo de Planeación y la Dirección de Ordenamiento Territorial se permiten conceptuar la Norma Urbana del uso del suelo del sector para los siguientes inmuebles, así:

1. RECINTO FERIAL "LA VORAGINE":

Ubicación del Predio	CARRERA 4 No. 21 – 115 B./ SAMANES
Cédula Catastral No.:	4100101020082000300 0
Razón Social del Establecimiento:	HUILA ORIGEN - OFICINA DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD GOBERNACIÓN DEL HUILA
Actividad del Establecimiento:	EXHIBICION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE LA REGIÓN Y ARTESANIAS.

Que de conformidad con el **Plano FU-19 "Usos del Suelo"** y la Ficha Normativa **PNM 10 – C3** que hacen parte integral del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Neiva, ajustado mediante Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009, establecen que el USO DE SUELO principal del sector donde se encuentra ubicado el inmueble citado por el peticionario, está catalogado como:

USO PRINCIPAL según Plano FU-19 Usos del Suelo:	DOTACIONAL REGIONAL GRUPO 1 - DRG1
USOS COMPATIBLE	CL - COMERCIO LOCAL DL - DOTACIONAL LOCAL
USOS CONDICIONADO	CRG2 – COMERCIO REGIONAL GRUPO 2 **Nota: Las presentes actividades son las establecidas en las Fichas Normativas PNM 10 – C3 del Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009**

Que en la dirección citada por el peticionario, se puede desarrollar la actividad: **CENTRO DE CONVENCIONES,** en razón a que corresponde a las actividades del Anexo N° 47 del POT de Neiva como **DOTACIONAL REGIONAL GRUPO 1 - DRG1,** identificada con el código **CIIU O930301;** la cual es una actividad que hace parte del uso principal contenida en los **SECTORES NORMATIVOS** de la ficha **PNM 10 – C3** del Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009, que reglamentó el POT de Neiva.

Que el área para situar el programa institucional de **EXHIBICION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE LA REGIÓN Y ARTESANIAS - TIENDA "HUILA ORIGEN",** hace parte de los espacios internos complementarios del **RECINTO FERIAL "LA VORAGINE",** la cual es una edificación dotada con áreas internas con el propósito de realizar exhibiciones y eventos culturales regionales y nacionales para el servicio de los visitantes y la comunidad neivana.

2. CENTRO DE LOCALES COMERCIALES "PASAJE CAMACHO":

Ubicación del Predio	CARRERA 4 ENTRE CALLES 7 Y 8 B./ CENTRO
Razón Social del Establecimiento:	HUILA ORIGEN - OFICINA DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD GOBERNACIÓN DEL HUILA
Actividad del Establecimiento:	EXHIBICION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE LA REGIÓN Y ARTESANIAS.

MUNICIPIO DE NEIVA	OFICIO	FOR-GDC-01	Primero Neiva
		Versión: 01	
		Vigente desde: Marzo 19 del 2021	

De conformidad con el **Plano FU-19 "Usos del Suelo"**, **FUR_05** Polígonos Normativos Centro Tradicional y la Ficha Normativa **A/01 – C4** que hacen parte integral del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Neiva, ajustado mediante Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009 y del Decreto 647 de 2012 *"Por el cual se adopta el Plan Parcial de Renovación Urbana del Centro Tradicional de Neiva"*, y la Resolución 075 de 2012, establecen que el **USO DE SUELO** principal del sector donde se encuentra el predio solicitado, está catalogado como: **COMERCIO OFICINA GRUPO 1, DOTACION REGIONAL GRUPO1, DOTACION ZONAL, RP RECREACIONAL PASIVO.**

Que en la dirección citada por el peticionario, se puede desarrollar la actividad de: **COMERCIO AL POR MENOR DE COFRES, ESTUCHES, ADORNOS DE MADERA Y ARTÍCULOS DE CESTERÍA Y MEMBRERIA Y ARTESANÍAS EN GENERAL EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS (SIN BODEGAJE)**, en razón a que corresponde a las actividades del Anexo N° 47 del POT de Neiva como **COMERCIO ZONAL GRUPO 1 - CRG1**, identificada con el código **CIIU G523706**; la cual es una actividad compatible al uso principal de los **SECTORES NORMATIVOS** de la ficha normativa del Centro Tradicional **A/01 – C4** del Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009, Decreto 647 y Resolución 075 de 2012, que reglamentó el POT de Neiva.

Que en la dirección citada por el peticionario, se puede desarrollar la actividad de: **COMERCIO AL POR MENOR DE VENTAS DE PANADERÍAS, BIZCOCHERÍAS Y SIMILARES, EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS**, en razón a que corresponde a las actividades del Anexo N° 47 del POT de Neiva como **COMERCIO LOCAL - CL**, identificada con el código **CIIU G522901**; la cual es una actividad Complementaria al uso principal de los **SECTORES NORMATIVOS** de la ficha normativa del Centro Tradicional **A/01 – C4** del Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009, Decreto 647 y Resolución 075 de 2012, que reglamentó el POT de Neiva.

Que en la dirección citada por el peticionario, se puede desarrollar la actividad de: **EXPENDIO A LA MESA DE COMIDAS PREPARADAS, EN CAFETERÍAS**, en razón a que corresponde a las actividades del Anexo N° 47 del POT de Neiva como **COMERCIO LOCAL - CL**, identificada con el código **CIIU H552200**; la cual es una actividad Complementaria al uso principal de los **SECTORES NORMATIVOS** de la ficha normativa del Centro Tradicional **A/01 – C4** del Acuerdo 026 del 4 de Septiembre de 2009, Decreto 647 y Resolución 075 de 2012, que reglamentó el POT de Neiva.

Que el local para situar el programa institucional de **EXHIBICION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE LA REGIÓN Y ARTESANIAS - TIENDA "HUILA ORIGEN"**, hace parte de los locales internos complementarios del **CENTRO DE LOCALES COMERCIALES "PASAJE CAMACHO**, la cual es una edificación dotada con áreas internas con el propósito de realizar exhibiciones y eventos culturales regionales y nacionales para el servicio de los visitantes y la comunidad neivana.

Atentamente,

ELIO ANDRES CORDERO POLANÍA
Director de Ordenamiento Territorial

Revisado: Mitman González García
Profesional Universitario – DAP

2. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS

2.1. Certificación Servicios Públicos

Al contestar, por favor cite estos datos

Radicado:
2021CS033324-1
Fecha:2021-07-16

2021SAL00038536

GOBERNACION DEL HUILA
Secretaría General

GOBERNACIÓN DEL HUILA
Luis Enrique Dussán López

Neiva, Julio 16 de 2021

Doctor:
Oscar Eduardo Trujillo Cuenca
Jefe Oficina de Productividad y Competitividad
Oficina de Competitividad
Neiva / Huila

Asunto: CERTIFICACION ESTADO RECINTO FERIAL

Atreves del presente documento, me permito certificar que EL RECINTO FERIAL "LA VORAGINE" ubicado en la carrera 4 # 22 – 11. identificado con cedula catastral No 01-02- 0082-0001-000, se encuentra a la fecha con los servicios públicos de energía, acueducto y alcantarillado en buen estado y cuenta con la disponibilidad y el espacio para el proyecto denominado IMPLEMENTACION DEL CENTRO DE INNOVACION Y PRODUCTIVIDAD PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

Atentamente

CRISTIAN ANDRÉS CASTAÑEDA RIVERA
Técnico Operativo

Proyectó: Cristian Andrés Castañeda Rivera

2.2. Soportes de pago de Servicios Públicos

Empresa: (1) 800,103,913-4 - GOBERNACION DEL HUILA

Vigencia: 2,021

Nro. Orden Pago:	4,386	Compromiso:	3,039	Estado: Procesada
Beneficiario:	**891,180,010-8 - EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA**			
Descripción:	Pago de Servicio de Acueducto del Consultorio Dptal, Cuenta 170676800, Factura 1049129884 $103.840, Mes de Mayo, Edificio Pigoanza, Cuenta 140576500 y Factura 1049129786 $88.560 Mes de Mayo y Recinto Ferial de Neiva, Cuenta 60110800, Factura 1049115040, $ 1.497.740, del 28 de Abril al 27 de Mayo			
Fecha Ingreso:	2021/06/15	Ingreso a Tesoreria: 2021/06/16	09:02	
Valor:	$1,690,140.00	Neto a Pagar:	$1,690,140.00	
Neto en Letras:	Un Millón Seiscientos Noventa Mil Ciento Cuarenta Pesos con Cero Centavos			
	Registro de Orden de Pago creado por MARTHA MATILDE ARIZA PEREZ (MMATILDE)			

Detalle Presupuestal

	Valor	Saldo
Dependencia: 210 - SECRETARÍA GENERAL		
Estructura: 2-1-2-02-02-006-05 - Acueducto, alcantarillado y aseo		
Recurso: 10 - Departamento		
Fuente: 1-10601 - Componente especifico del impuesto al consumo de cigarrillos y tabaco - Extranjeros - libr		
	$1,690,140.00	$0.00
Totales:	**$1,690,140.00**	**$0.00**

Detalle Contable

Cuentas Contables	Débitos	Créditos
5-1-11-17-005 - Acueducto, Aseo y Alcantarillado (para 2-1-2-02-02-006-05)	$1,690,140.00	
2-4-90-51-001 - Servicios Publicos (para 2-1-2-02-02-006-05)		$1,690,140.00
Totales:	**$1,690,140.00**	**$1,690,140.00**

Información de Giro

Numero Giro:	6,346	Identificación: 406		Fecha Giro: 2021/06/16	
Tipo Movim.:	10 - Giro Orden de Pago			Valor Presupuestal:	$1,690,140.00
Descripción:	Pago de Servicio de Acueducto del Consultorio Dptal, Cuenta 170676800, Factura 1049129884 $103.840, Mes de Mayo, Edificio Pigoanza, Cuenta 140576500 y Factura 1049129786 $88.560 Mes de Mayo y Recinto Ferial de Neiva, Cuenta 60110800, Factura 1049115040, $ 1.497.740, del 28 de Abril al 27 de Mayo				
Descuentos:	$0.00	Descuentos Especiales:	$0.00	Valor Giro:	$1,690,140.00

Documento	Cuenta Financiera	Nro. Documento	Valor
Cheque	380897694 - Occidente Cta.aho.380897694 impt.cons.cigarr. Ley 1819/16 Comp.espec.ent.terr	408	$1,690,140.00

J. 4306

3

FACTURA POR: 1 MES(ES)

LAS CEIBAS EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA E.S.P.
NIT 891.180.010-8
Superservicios

Primero Neiva

Datos del usuario

DEPARTAMENTO DEL HUILA - Conservadores Detal
CL 6 11 18 Alico
C.C o NIT: 800103913-4

ESTRATO:	0	CLASES DE USO:	COMERCIAL
ATRASOS:		UND. NO HABITACIONAL:	

CICLO: 9 **RUTA:** 90160000082000

Datos del medidor

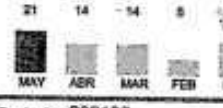
MARCA: NÚMERO: 11 030882 TIPO: DIÁMETRO:

CUENTA CONTRATO Número para cualquier consulta	170676800
Factura de Servicios Públicos No. Número para pagos	1049129884
TOTAL A PAGAR Agua + Alcantarillado + Cobros a Terceros	$ 103.840
Fecha de expedición	10-Jun-2021
Fecha de pago oportuno sin recargo	21-Jun-2021
Suspensión a partir de:	23-Jun-2021
Valor último pago	$111.480
Fecha de último pago	20-May-2021

Datos del consumo

Última Lectura:	6748	Consumo en Estudio:	
Lectura Anterior:	6730	Consumo Pendiente Facturado:	
Diferencia entre Lecturas:	18	Consumo (m³)	19
Consumo Secundarios:			
Facturado con:	SIN NOVEDAD	Descargue Fuentes Alternas:	

Últimos consumos m³



PAGADO
Fiduciaria popular

Periodo Facturado 202106 **Días Facturados** 31
01-May-2021 al 31-May-2021

Resumen de su cuenta

Descripción						
~~Cargo Fijo~~	1	6666.9	6.666.9	6666.9	13327.8	
Consumo Básico	16	1293.7	20698.7	12419.2	33117.9	
Consumo Complementario	3	1293.7	3881	2328.6	6209.6	
Consumo Suntuario	0	1293.7	0	0	0	
Tasa Uso	19	3,9	73,9	44,3	118,2	
					$ 52.783,53	
Subtotal Acueducto (1)						
~~Cargo Fijo~~	1	8972	8972	8972	17944	
Consumo Básico	16	993,2	15891,7	9535	25426,7	
Consumo Complementario	3	993,2	2979,7	1787,8	4767,5	
Consumo Suntuario	0	993,2	0	0	0	
Tasa Retributiva	19	96,0	1.823,2	1.093,8	2.917,1	
					$ 51.056,39	
Subtotal Alcantarillado (2)						
TOTAL AGUA, ALCANTARILLADO Y OTROS COBROS (1)+(2)+(3)					$ 103.840	

AJUSTE DE FACTURA	$ 1,17		
Subtotal Otros Cobros (3)			
Total otros conceptos que adeuda			$ 3349.6
Total otros conceptos que adeuda		$ 103.838,83	

TARIFAS DE RECONEXION
Resolución CRA 484 de 2007 Resolución 0221 de 2019
Las Ceibas Suspensión y Reinstalación $21.520
Corte y Reconexión $55.092

PUNTO DE PAGO AUTORIZADOS
BANCOS LOCALES: Davivienda Bancolombia Colpatria
EN TODO EL PAIS: Bogotá Occidente
CORRESPONSALES: Efectivo y Cheque
OTROS: Transferencia Débito Efectivo y Cheque
MEDIOS ELECTRONICOS: Botón PSE Pasarela
Multired Internet Transferencia Colpatria
PAGO AUTORIZADO: Punto de Atención Centro de Servicios Multired Las Ceibas E.S.P.

Atención al Cliente
Calle 8 Mz 6-02 Esquina

¡EVITA LAS CONEXIONES ERRADAS!
Una conexión errada se presenta cuando en una vivienda, industria o establecimiento comercial, se conecta por error la tubería de las aguas residuales a la tubería de aguas lluvias, generando contaminación a los cuerpos de aguas superficiales como ríos, quebradas y humedales.

PAGUE SU FACTURA EN:
www.lasceibas.gov.co
a través de:
pse

FIRMA GERENTE
Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva E.S.P
Nit. 891.180.010-8

Esta factura se asemeja en sus efectos a una letra de cambio, Art. 774 de C. de Co. y presta mérito ejecutivo Art. 130 Ley 142/94

$1.690.140

FACTURA POR 1 MESES

CEIBAS EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA E.S.P
NIT 891.180.010-8
Superservicios

Primero Neiva

Datos del usuario

BENEFICENCIA DEL HUILA
KR 4 8 53 PRINCIPAL Edificio Pigoanza
C.C o NIT:

ESTRATO:	CLASES DE USO: COMERCIAL
ATRASOS: 0	UND. NO HABITACIONAL:

CICLO: 9 **RUTA:** 90060000034000

Datos del medidor

MARCA: NÚMERO: 2012090152 TIPO: DIÁMETRO:

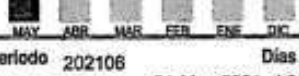
ENTA CONTRATO

nero para cualquier consulta	140576500
tura de Servicios Públicos No. nero para pagos	1049129786
OTAL A PAGAR a + Alcantarillado + Cobros a Terceros	$ 88.560
na de expedición	10-Jun-2021
na de pago oportuno sin recargo	21-Jun-2021
pensión a partir de:	23-Jun-2021
r último pago	$ 77.110
ha de último pago	20-May-2021

Datos del consumo

Última Lectura:	29932	Consumo en Estudio:	
Lectura Anterior:	29505	Consumo Pendiente Facturado:	
Diferencia entre Lecturas:	127	Consumo (m³)	15
Consumo Sepuestos:			
Facturado con:	SIN NOVEDAD	Descargue Tarifas Aquí	

Últimos consumos m³



PAGADO Fiduciaria popular

Periodo 202106 **Días Facturados** 31
Periodo Facturado 01-May-2021 al 31-May-2021

sumen de su cuenta

escripción					
educto	1	6668.8	6.668.9	6668.9	13337.8
rgo Fijo	15	1293.7	19405.1	11643	31048.1
nsumo Básico	0	1293.7	0	0	0
nsumo Complementario	0	1293.7	0	0	0
nsumo Suntuario	15	3,9	58,4	35,0	93,3
sa Uso					
Total Acueducto (1)					$ 44.479,17
ntarillado	1	8972	8972	8972	17944
rgo Fijo	15	993.2	14898.5	8339.1	23237.6
nsumo Básico	0	993.2	0	0	0
nsumo Complementario	0	993.2	0	0	0
nsumo Suntuario	15	96,0	1.439,4	863,6	2.303,0
sa Retributiva					
Total Alcantarillado (2)					$ 44.684,50

AJUSTE DE FACTURA	$ -3,67		
Subtotal Otros Cobros (3)			
Otros conceptos que adeuda			
Total otros conceptos que adeuda			
TOTAL AGUA, ALCANTARILLADO Y OTROS COBROS (1)+(2)+(3)	$ 88.560	$ 88.563,67	$ 2856.

...autoretenedores según Resolución DIAN No. 0047 del 25/11/02. Incluido autorización de numeración ART. 3 Resolución DIAN 000147 DIAN. Somos grandes contribuyentes Autoretenedores ICA - 4 de 2007/08 Secretaría de Hacienda. En caso de haber realizado el pago después de la fecha de vencimiento y recibir la factura con la deuda anterior, comunicarse e imprimir la nueva factura ...página WEB: www.laceibas.gov.co

TARIFAS DE RECONEXIÓN

Resolucion CRA 424 de 2007 Resolución 0021 de 2016
Las Ceibas Suspensión y Reinstalacion $21.536
Corte y Reconexión $38.092

PUNTO DE PAGO AUTORIZADOS

BANCOS LOCALES: Davivienda, Bancolombia, Colpatria
EN TODO EL PAIS: Bogotá, Caja Social
COOPERATIVAS: Multiahorro, Coofuncoma, Coomfa
OTROS: Almacenes Exito (Facturas al dia)
MEDIOS ELECTRÓNICOS: audifonos, RBM Redbanc
Multipunto, Internet de su banco, Corpbanca
PAGO AUTORIZADO: Punto de Recaudo Centro de Atencion al Usuario Las Ceibas E.S.P

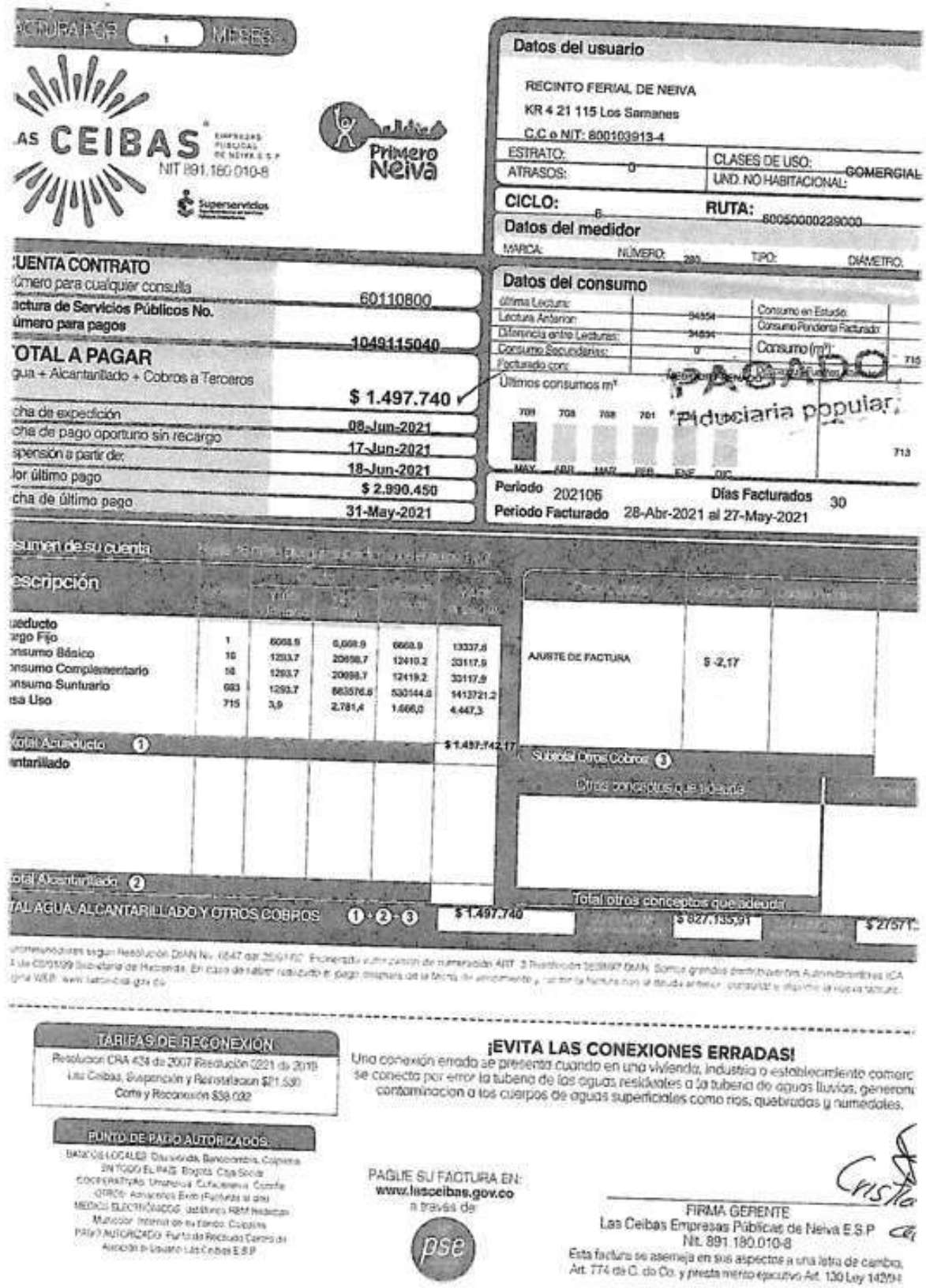
¡EVITA LAS CONEXIONES ERRADAS!

Una conexión errada se presenta cuando en una vivienda, industria o establecimiento comercial se conecta por error la tubería de las aguas residuales a la tubería de aguas lluvias, genera contaminación a los cuerpos de aguas superficiales como ríos, quebradas y humedales.

PAGUE SU FACTURA EN:
www.laceibas.gov.co
a través de:
pse

FIRMA GERENTE
Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva E.S.P
Nit. 891.180.010-8

Esta factura se asemeja en sus aspectos a una letra de cambio Art. 774 de C. de Co. y presta mérito ejecutivo Art. 130 Ley 1429



FACTURA POR 1 MESES

AS CEIBAS EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA E.S.P
NIT 891.180.010-8
Superservicios

Primero Neiva

Datos del usuario

RECINTO FERIAL DE NEIVA
KR 4 21 115 Los Samanes
C.C o NIT: 800103913-4

ESTRATO:	CLASES DE USO: GOMERGIAL
ATRASOS: 0	UND. NO HABITACIONAL:

CICLO: 6 RUTA: 80050000229000

Datos del medidor

MARCA: NÚMERO: 280 TIPO: DIÁMETRO:

CUENTA CONTRATO
Número para cualquier consulta 60110800
Factura de Servicios Públicos No. 1049115040
Número para pagos

TOTAL A PAGAR
Agua + Alcantarillado + Cobros a Terceros $ 1.497.740

Fecha de expedición	08-Jun-2021
Fecha de pago oportuno sin recargo	17-Jun-2021
Suspensión a partir de:	18-Jun-2021
Valor último pago	$ 2.990.450
Fecha de último pago	31-May-2021

Datos del consumo

Última Lectura:	34554	Consumo en Estudio:	
Lectura Anterior:	34554	Consumo Promedio Facturado:	
Diferencia entre Lecturas:	0	Consumo (m³):	715
Consumo Secundarios:	0		
Facturado con:			

Últimos consumos m³

PAGADO
Fiduciaria popular

Periodo 202105 Días Facturados 30
Periodo Facturado 28-Abr-2021 al 27-May-2021

Resumen de su cuenta

Descripción						
Acueducto						
Cargo Fijo	1	6668,9	0,000,9	6668,9	13337,8	
Consumo Básico	10	1293,7	20698,7	12419,2	33117,9	AJUSTE DE FACTURA $ -2,17
Consumo Complementario	10	1293,7	20698,7	12419,2	33117,9	
Consumo Suntuario	693	1293,7	863576,6	530144,6	1413721,2	
Tasa Uso	715	3,9	2.781,4	1.666,0	4.447,3	
Subtotal Acueducto (1)					$ 1.497.742,17	
Alcantarillado						
Subtotal Alcantarillado (2)						
TOTAL AGUA, ALCANTARILLADO Y OTROS COBROS (1)+(2)+(3)					$ 1.497.740	

Subtotal Otros Cobros (3)

Otros conceptos que adeuda

Total otros conceptos que adeuda $ 827.135,91 $ 27571,

Actualizados según Resolución DIAN No. 0047 del 2021/07/07. Prohibida la expedición de numeración ANT. 3 Resolución 320007 DIAN. Somos grandes contribuyentes Autoretenedores ICA Ley 0051/99 Secretaría de Hacienda. En caso de haber realizado el pago después de la fecha de vencimiento y antes de la factura con el saldo anterior, consulte el siguiente recibo. Para más información visite nuestra WEB: www.lasceibas.gov.co

TARIFAS DE RECONEXION
Resolucion CRA 424 de 2007 Resolución 0221 de 2019
Las Ceibas, Suspensión y Reinstalacion $21.530
Corte y Reconexión $59.092

PUNTO DE PAGO AUTORIZADOS
BANCOS LOCALES: Davivienda, Bancolombia, Colpatria
EN TODO EL PAIS: Bogotá, Caja Social
COOPERATIVAS: Umuliova, Cafiexistencia, Comfa
OTROS: Almacenes Exito (Factura si gira)
MEDIOS ELECTRÓNICOS: Daviplata, ABM Redeban
Multicolor, Internet de su Banco, Corpbanca
PAGO AUTORIZADO: Punto de Recaudo Centro de Atención al Usuario Las Ceibas E.S.P

¡EVITA LAS CONEXIONES ERRADAS!
Una conexión errada se presenta cuando en una vivienda, industria o establecimiento comerc se conecta por error la tubería de las aguas residuales a la tubería de aguas lluvias, generan contaminacion a los cuerpos de aguas superficiales como ríos, quebradas y humedales.

PAGUE SU FACTURA EN:
www.lasceibas.gov.co
a través de
pse

FIRMA GERENTE
Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva E.S.P
Nit. 891.180.010-8

Esta factura se asemeja en sus aspectos a una letra de cambio, Art. 774 de C. do Co. y presta mérito ejecutivo Art. 130 Ley 142/94

IMPRESO: 2021/08/12, 3:18 PM

GOBERNACIÓN DEL HUILA - NIT: 800,103,913-4
INFORME DE ÓRDENES DE PAGO

PÁGINA: 1 DE 1

Empresa: (1) 800,103,913-4 - GOBERNACION DEL HUILA

Vigencia: 2,021

Nro. Orden Pago: **7,052** Compromiso: **3,937** Estado: Con Descuentos

Beneficiario: **891,180,001-1 - ELECTRIFICADORA DEL HUILA S. A**

Descripción: Pago Energia Recinto Ferial Cuenta 835368299 $10.237.720 Factura 60910087 y Cuenta 835333667 $9.721.770 Factura 60910086 del 28 de Junio al 29 de Julio y un Periodo Vencido

Fecha Ingreso: 2021/08/12

Valor: $19,959,490.00 Neto a Pagar: $19,959,490.00

Neto en Letras: Diez y Nueve Millones Novecientos Cincuenta y Nueve Mil Cuatrocientos Noventa Pesos con Cero Centavos =*

Registro de Orden de Pago creado por MARTHA MATILDE ARIZA PEREZ (MMATILDE)

Detalle Presupuestal

	Valor	Saldo
Dependencia: 210 - SECRETARÍA GENERAL Estructura: 2-1-2-02-02-006-03 - Energia Recurso: 10 - Departamento Fuente: 1-10401 - Impuesto al consumo de cervezas, sifones, refajos y mezclas - Nacionales		
	$19,959,490.00	$19,959,490.00
Totales:	**$19,959,490.00**	**$19,959,490.00**

Detalle Contable

Cuentas Contables	Débitos	Créditos
5-1-11-17-003 - Energia (para 2-1-2-02-02-006-03)	$19,959,490.00	
2-4-90-51-001 - Servicios Publicos (para 2-1-2-02-02-006-03)		$19,959,490.00
Totales:	**$19,959,490.00**	**$19,959,490.00**

USUARIO PRESUPUESTO — USUARIO CONTABILIDAD — P.E.TESORERO DEPARTAMENTAL

BANCO	NÚMERO CHEQUE	FECHA	NÚMERO CUENTA	Gira Fiducia	Gira Depto.
Davivienda		17 AGO 2021	076160756444	X	

PAGADO
Fiduciaria popular

¿Cómo prevenir accidentes de origen eléctrico?

Algunas recomendaciones

- Evite presionar los cables, la actividad con muebles, puertas u otros elementos.
- Coloque protectores en los tomacorrientes, los niños pueden introducir objetos y recibir descargas.
- No realice conexiones o empleemos por su cuenta, debe hacerlo un profesional competente.

Campaña de responsabilidad social corporativa - RETIE

Costo Unitario de Prestación del Servicio

Costo Unitario de Prestación del Servicio

CUv n,m = Gm+Tm+D n,m+Cv m+PR n,m+Rm ($/KWh)

Gm: Costo de Compra de Energía ($/kWh) para el mes m. Tm: Costo por Uso del Sistema Nacional de Transmisión ($/KWh) para el mes m. D n,m: Costo por Uso de Sistema de Distribución ($/KWh) Correspondiente al nivel de tensión n para el mes m. Cv m: Margen de comercialización correspondiente al mes m. en ($/KWh). PR n,m: Costo de Compra, Transporte y Reducción de Pérdidas de energía ($/kWh) acumuladas hasta el nivel de tensión n, para el mes m. R m: Costo de Restricciones y Servicios Asociados con Generación para el mes m, en ($/KWh)

Indicadores de Calidad del Consumo

			Nodo	T16133	Grupo Calidad		11
Dlug	29	Dlu	11.296	Hc	0	Cec	0
Flug	15	Flu	8	Vc	0	Dt	198.42

LOS VALORES POR IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO SE DETERMINAN CONFORME ACUERDO MUNICIPAL 028/2018 CONSTITUYENDO EL PRESENTE DOCUMENTO ACTO DE DETERMINACIÓN Y LIQUIDACIÓN OFICIAL DEL TRIBUTO, CUYA OBLIGACIÓN ES CLARA, EXPRESA Y EXIGIBLE UNA VEZ COBRE FIRMEZA

Emitida Por: MCELIS Pag: 503

FOES

Kwh
$/Kwh
Total
N. Fact

Último Pago

$9,218,490
01/07/2021

Puntos Y Medios de Pago

PUNTOS AUTORIZADOS:

BANCOS: Pichincha Neiva - Agrario Colombia, Villavieja, Bruselas - AV Villas Neiva, Corresponsales Bancarios - Cooperativa Neiva - Colpensia Neiva - Occidente Neiva, Salto, Pitalito, corresponsales bancarios - Popular Neiva, Pitalito - BBVA Neiva, Garzón, Pitalito - BCSC Caja Social Neiva-Garzón - Citibank Neiva - Davivienda Neiva, Corresponsales Bancarios, Palermo, Garzón, La Plata, Pitalito - Bancolombia Todos y corresponsales bancarios. COOPERATIVAS: COPEAIPE Apo - Credifuturo Garzón, La Plata, Pitalito - CONFIE Alcedrales, Garzón, Gigante, La Plata, Pitalito - UTRAHUILCA Neiva, Santa María, Baraya, Garzón, La Plata, Tesalia, Pitalito, Timana, San Agustín. OTROS PUNTOS: AP Nacionales SU CHANCE Todos los Municipios - RALOTO Consumo Citibank Todos los Municipios. MEDIO ELECTRONICO: REDEBAN - ATH - www.electrohuila.com.co

Sede Administrativa: AM 1 VIA NEIVA PALERMO COMPLEJO ETOLOGICO EL NORTE | Neiva: Cultura 18 calle 9 esquina | Pitalito: Calle 16 Sur No. 3-05 | Garzón: Calle 9 No. 7-64 | La Plata: Calle 10 No. 6-30

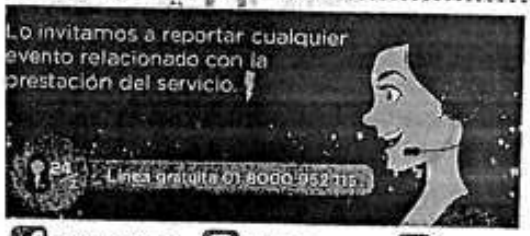
PBX: 8664600 - 8664546

Llame gratis línea de anticorrupción 01-8000-9188-19

Lo invitamos a reportar cualquier evento relacionado con la prestación del servicio.

24 Línea gratuita 01 8000 952 115

FIRMA AUTORIZADA



Electrohuila S.A. E.S.P. | Electrohuila | Electrohuila

SU CÓDIGO DE CUENTA NIU 835333667 PARA CUALQUIER CONSULTA Y PAGO ELECTRÓNICO

Electrificadora del Huila S.A. ESP
Nit. 891.180.001 - 1

FACTURA DE VENTA No. 60910086
FECHA DE EMISIÓN 06/08/2021

Sr(a): DEPARTAMENTO DEL HUILA
c.c. / Nit: 8001039134
K 3 C 23.
Municipio: 1 NEIVA HUILA
Dirección Postal:
Ciclo: 81 Sector: 909-NEIVA URBANO DES Ruta: 10019090105
Periodo: 7 / 2021 Medidor: 2853850 503

AV 1 10 SE 818 LINEA
EF 0 0 CH 9,721,770.00
NO ELECTRIFICADORA DEL HUILA
CTA:411009657 REF:0835333667 ***1813 PIN TXN: 4217 DESTINO:OFICIAL REF1 0835333667

ElectroHuila
Transmitimos Buena Energía

¡DESCARGUE! LA APP ELECTROHUILA y REALICE:

- Pago de la factura
- Consulta de la factura
- Historial de los últimos pagos
- Requerimientos a PQRs
- Historial de consumos
- Duplicado de la factura

Código Único de Factura Electrónica - CUFE

Fecha de Vencimiento

PAGO INMEDIATO

Total a Pagar

$9,721,770

(415)7707274499879(8020)0835333667(3900)0009721770(96)20210817

FACTURA ELECTRÓNICA

ESTA FACTURA CAMBIARIA DE COMPRAVENTA SE ASUMIRÁ EN TODAS SUS CONTENIDOS A LOS ARTÍCULOS DE LA LEY 1231

Huila Crece | UP holding focused on your results | Cámara de Comercio del Huila | CORHUILA

¿Cómo prevenir accidentes de origen eléctrico?
Algunas recomendaciones:
Evite pisar los cables eléctricos con muebles, puertas u otros elementos
Coloque protectores en los tomacorrientes, los niños pueden introducir objetos y recibir descargas
No realice conexiones en las redes por su cuenta, debe hacerlo un profesional competente
Campaña de responsabilidad social corporativa - RETIE

Costo Unitario de Prestación del Servicio

Costo Unitario de Prestación del Servicio

CUv n,m = Gm+Tm+D n,m+Cv,m+PR n,m+Rm ($/KWh)

Gm: Costo de Compra de Energía ($/KWh) para el mes m, Tm: Costo por Uso del Sistema Nacional de Transmisión ($/KWh) para el mes m, D n,m: Costo por Uso del Sistema de Distribución ($/KWh) Correspondiente al nivel de tensión n para el mes m, Cv m: Margen de comercialización correspondiente al mes m, en ($/KWh), PR n,m: Costo de Compra, Transporte y Reducción de Pérdidas de energía ($/KWh) acumulados hasta el nivel de tensión n, para el mes m, R m: Costo de Restricciones y Servicios Asociados con Generación para el mes m, en ($/KWh)

Indicadores de Calidad del Consumo

		Nada	T16132	Grupo Cabinet			11
Diug	15.5	Dfu	11.296	Hc	0	Cec	0
Flug	15	Flu	8	Vc	0	Dt	105.95

LOS VALORES POR IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO SE DETERMINAN CONFORME ACUERDO MUNICIPAL 028/2018 CONSTITUYENDO EL PRESENTE DOCUMENTO ACTO DE DETERMINACIÓN Y LIQUIDACIÓN OFICIAL DEL TRIBUTO, CUYA OBLIGACIÓN ES CLARA, EXPRESA Y EXIGIBLE UNA VEZ COBRE FIRMEZA

Emitida Por: MCELIS Pag: 504

FOES

Kwh
$/Kwh
Total
N. Fact

Último Pago

$9,447,690
18/06/2021

Puntos Y Medios de Pago

PUNTOS AUTORIZADOS:

BANCOS: Pichincha Neiva - Agrario Colombia, Villavieja, Bruselas - AV Villas Neiva, Corresponsales Bancarios - Coomova Neiva - Colpatria Neiva - Occidente Neiva, Sede, Pitalito, corresponsales bancarios - Popular Neiva, Pitalito - BBVA Neiva, Garzón, Pitalito - BCSC Caja Social Neiva, Garzón - Citibank Neiva - Davivienda Neiva, Corresponsales Bancarios, Palermo, Garzón, La Plata, Pitalito - Bancolombia Todos corresponsales bancarios. COOPERATIVAS: COPEAIPE Ajpe - Crediluvio Garzón, La Plata, Pitalito - CONFIE Algeciras, Garzón, Gigante, La Plata, Pitalito - UTRAHUILCA Neiva, Santa María, Baraya, Garzón, La Plata, Tesalia, Pitalito, Tenana, San Agustín. OTROS PUNTOS: AF Nacionales SU CHANCE Todos los Municipios - BALOTO Convenio Citibank Todos los Municipios. MEDIO ELECTRONICO: FIDEBAN - ATH - www.electrohuila.com.co

Sede Administrativa	Neiva	Pitalito	Garzón	La Plata
KM 1 VIA NEIVA PALERMO COMPLEJO ECOLOGICO EL ROTE	Carrera 13 calle 0 pasaje	Calle 19 Sur No. 3-85	Calle 3 No. 7-54	Calle 10 No. 6-20

PBX: 8664600 - 8664646

Llame gratis línea de anticorrupción 01-8000-9188-19

Lo invitamos a reportar cualquier evento relacionado con la prestación del servicio.
Línea gratuita 01 8000 952 115

FIRMA AUTORIZADA

Electrohuila S.A. E.S.P. Electrohuila Electrohuila

SU CÓDIGO DE CUENTA NIU 835368299 PARA CUALQUIER CONSULTA Y PAGO ELECTRONICO

Electrificadora del Huila S.A. ESP
Nit. 891.180.001 - 1

0.7052

FACTURA DE VENTA No. 60910087
FECHA DE EMISIÓN 06/08/2021

Sr(a): DEPARTAMENTO DEL HUILA
c.c. / Nit: 8001039134
K 4 C 23. RESINTO FERIAL
Municipio: 1 NEIVA HUILA
Dirección Postal:
Ciclo: 81 Sector: 909-NEIVA URBANO DES Ruta: 10019090110
Periodo: 7 / 2021 Medidor: 2853849 504

ElectroHuila
Transmitimos Buena Energía

¡DESCARGUE! LA APP ELECTROHUILA y REALICE:
Pago de la factura
Consulta de la factura
Historial de los últimos pagos
Seguimientos a PQRs
Historial de consumos
Duplicado de la factura

Código Único de Factura Electrónica - CUFE

$ 19.959.490

Fecha de Vencimiento

PAGO INMEDIATO

Total a Pagar

$10,237,720

(415)7707274499679(8020)0835368299(3900)0010237720(96)20210817

FACTURA ELECTRÓNICA

Huila Crece
UP holding focused on your results
Cámara de Comercio del Huila
CORHUILA

3. ELEMENTOS ARQITECTONICOS

3.1. Inspección y diagnóstico de micro localización

LUGAR	Recinto Ferial La Vorágine	**DEPARTAMENTO**	HUILA
MUNICIPIO	NEIVA	**SUBREGIÓN**	Norte

1. RESEÑA HISTÓRICA E INFORMACIÓN ENCONTRADA DE LA EDIFICACIÓN

La estructura fue construida en el año 2015, para la presente fecha se realiza una visita al lugar en cuestión con el fin de corroborar la información y medidas suministradas en los planos, lo cual hizo posible confirmar que coinciden los planos récord y las medidas reales del edificio.

2. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

La edificación cuenta con un edificio de planta rectangular de dos (2) niveles y un patio central, además de un sótano de parqueaderos. A nivel de acceso se ubican dos grandes pabellones que dan cabida a los espacios de exposiciones, acompañados por dos barras longitudinales en sentido transversal a los pabellones, los cuales sirven como áreas de servicios y almacenamiento. La distribución se puede apreciar en la ilustración 2, donde se indican las zonas.

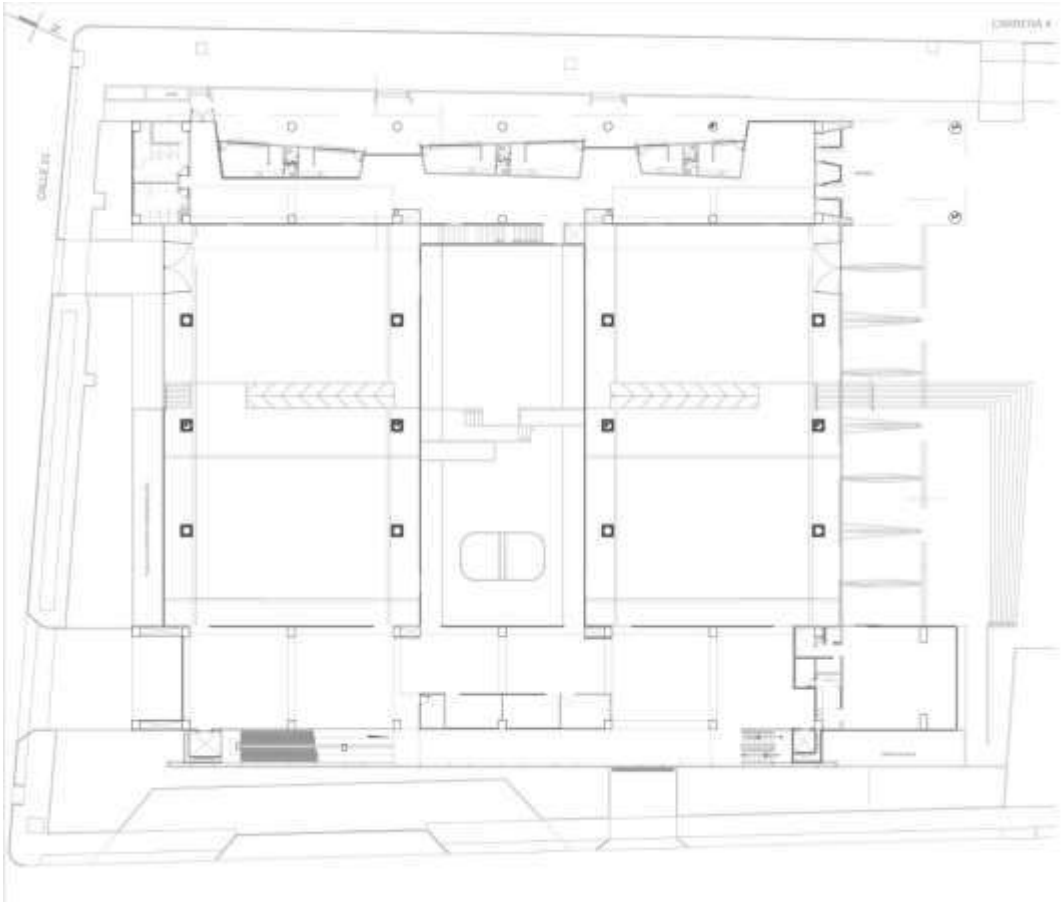


Ilustración 2. Planta del primer piso, nivel de acceso.

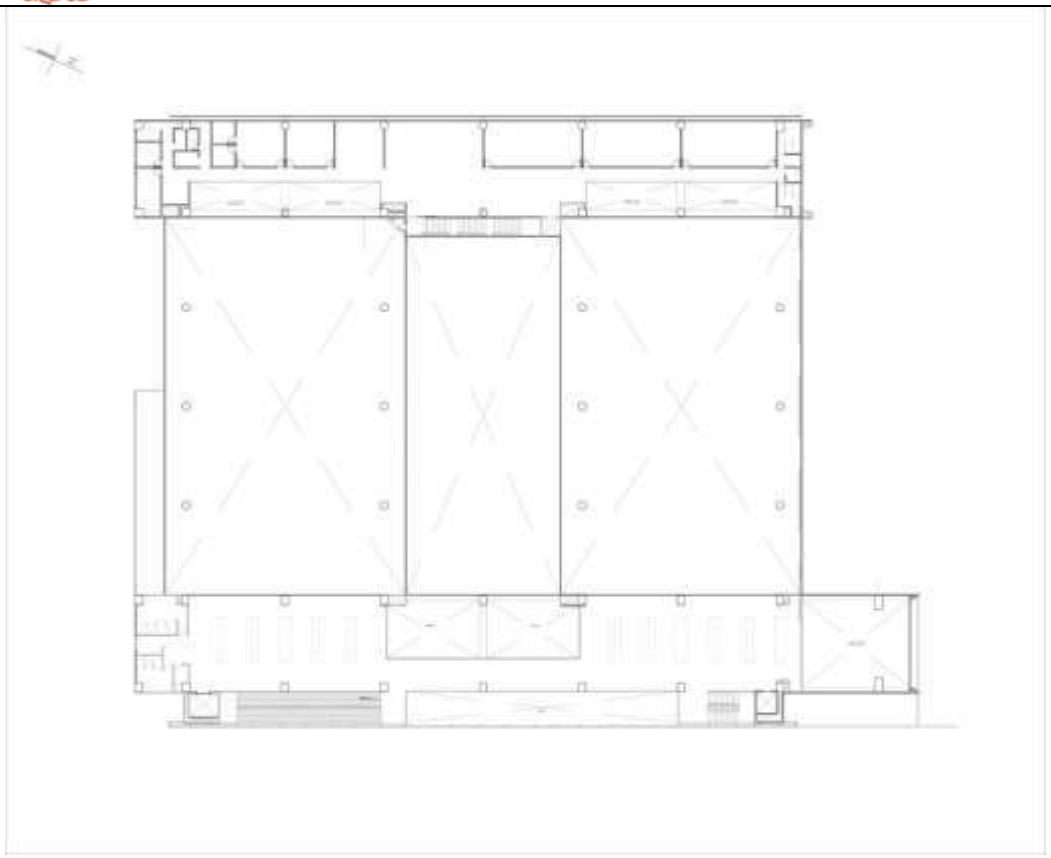
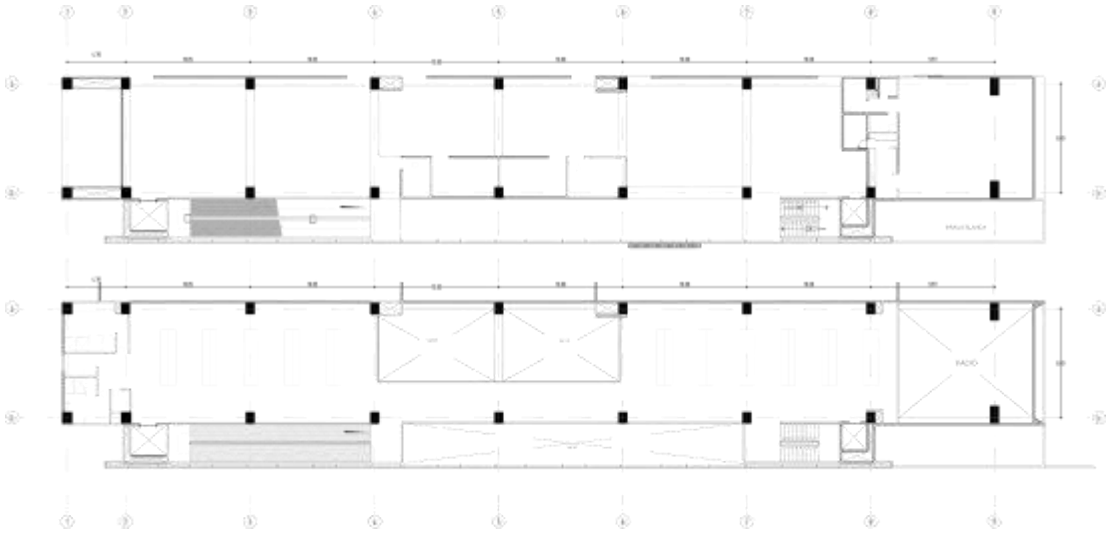


Ilustración 3 . Planta del segundo piso

3.3 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL La edificación presenta un sistema estructural conformado por pórticos en concreto armado. Se muestran a continuación:



COLUMNAS: La estructura de las barras laterales está conformada por pórticos en concreto reticulados con distancias entre columnas de 10 metros para la luz mayor, 8,80 m en el sentido transversal, El área de las columnas es de 90 cms x 70 cms = 6300 cms o 0,63 m2. La altura total

de las columnas es de 10.40 metros, para un total de 3 pisos (sótano parqueaderos, primer y segundo piso).

La visita de campo permite confirmar que la estructura no presenta fisuras, grietas, humedades, fallas en el vibrado. Ni ningún tipo de patología que afecte la edificación.

LOSAS DE ENTREPISO: Las placas en concreto vaciado. Con losas aligeradas mediante casetones recuperables de 70 x 70 cms, al igual que la placa de parqueaderos. Presenta una sección de 60 cms de altura para las vigas principales.

Losas técnicas en concreto, impermeabilizadas que rematan la estructura en concreto de cada barra lateral.

Foto1. Nivel de acceso. primer piso

foto2. Sótano -1 Nivel de parqueaderos.

VIGAS ESTRUCTURALES, SISTEMA COMBINADO. La edificación está compuesta por un sistema combinado de columnas en concreto y vigas metálicas para la parte superior del edificio. La estructura metálica, está conformada por columnas en doble V con PTS cilíndricos, que soportan las fachadas interiores y exteriores en vidrio, además de las cerchas metálicas que reciben la cubierta y la amarran al sistema. (Esto para los pabellones de vidrio).

CUBIERTA: Cubierta metálica central compuesta por cerchas metálicas especiales y teja metálica tipo standing seam.

DIAGNÓSTICO Y RECOMENDACIONES:

AFECTACIONES NO ESTRUCTURALES EN LA EDIFICACIÓN: En el recorrido se hace un chequeo de todas las posibles patologías notorias visualmente, deformaciones, grietas, fisuras, desprendimientos y erosión, desplomes de muros portantes, flechas en vigas, forjados o cubiertas.

Se encuentra en el segundo nivel, hacia la barra por la cual se accede al edificio. Daño en cielo raso de superboard. no afecta estructuralmente la edificación, se plantea anotación para futuro mantenimiento.

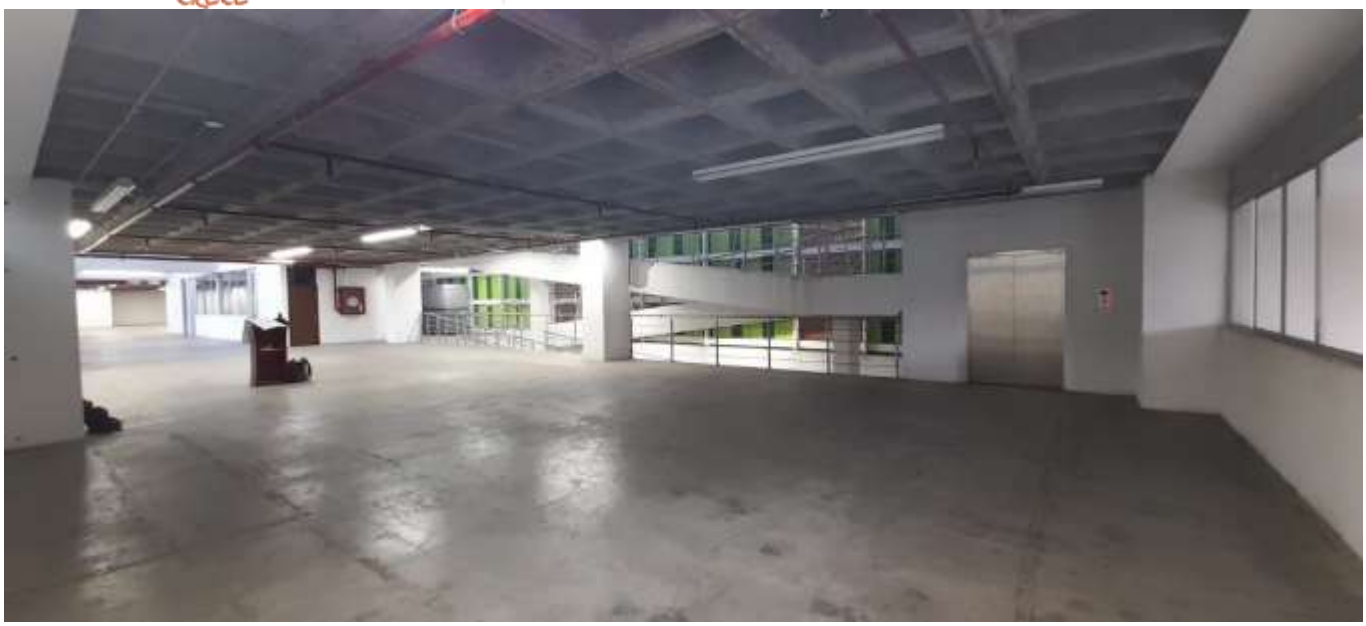
Ilustración 1 - Cielo Raso Ala Otorgada

3.2. Registro fotográfico del estado actual de la locación

Ingreso

Plazoleta

Piso 1



Rampas internas y escaleras

Piso 2

Baterías de baños

Sótano

Terraza

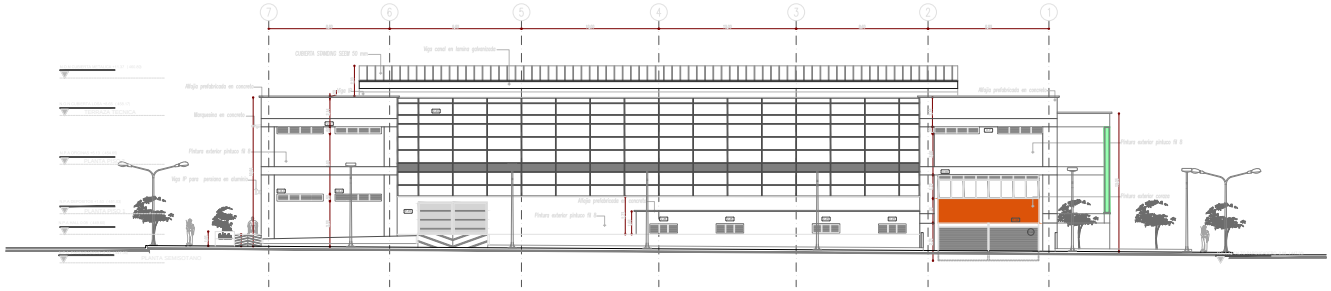
Exteriores

Zona de Cargue y descargue

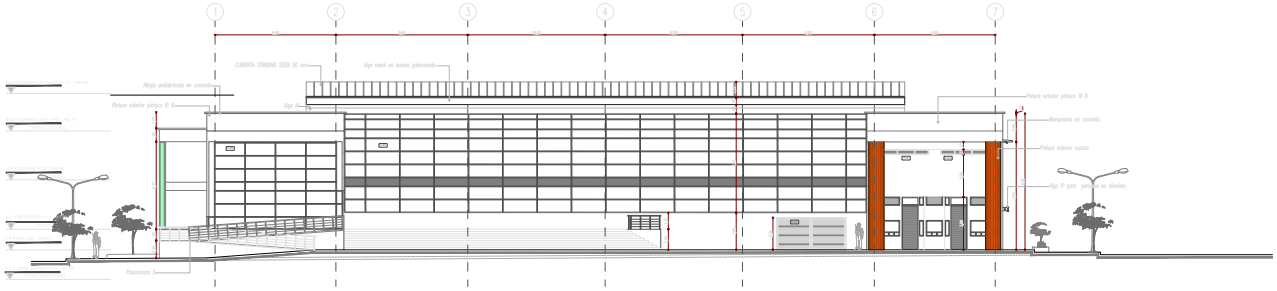
Elaborado por:
Nombre: Anderson Valencia Gallo
Cédula de ciudadanía No: 1.053.853.863
Matricula Profesional No: A25582020-1053853863

3.3. Planimetría del estado actual del centro de innovación

3.3.1. Fachadas



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

PLANO AS BUILT

GOBERNACION DEL HUILA

CARLOS MAURICIO IRIARTE
GOBERNADOR DEL HUILA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION
SONIA MORA CORREGO
DIRECTORA DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO PLANEACION

PROYECTO:
RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES DE NEIVA - HUILA

PLANOS RECORD ARQUITECTONICOS
RECINTO FERIAL NEIVA

CONTIENE :
FACHADAS

ARCHIVO : A07-08 FACHADAS

ACTUALIZACION DE PLANOS:

MAURICIO CARRERA JIMENEZ
ARQUITECTO
MAT. A25270346 - 770914

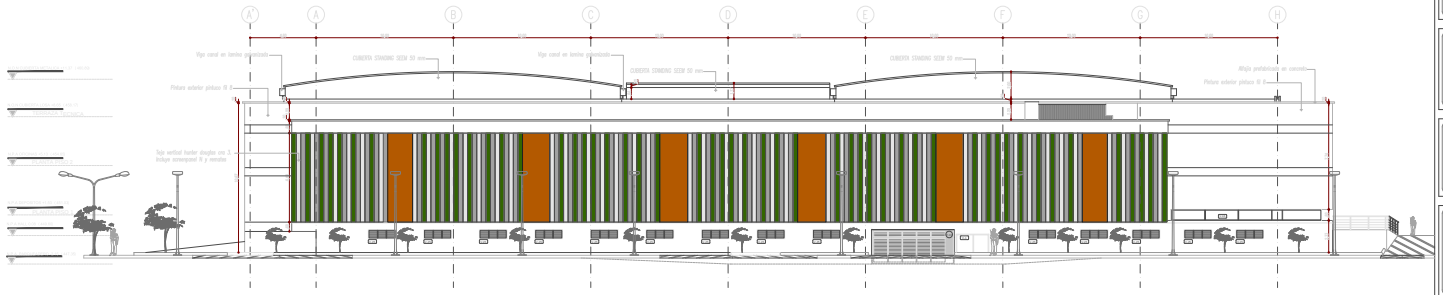
Vo.Bo. JAMES AMOR MIE ZAMBRANO
Jefe Oficina Asesora
Planeación Física

CONDICIONES ESPACIALES RPH

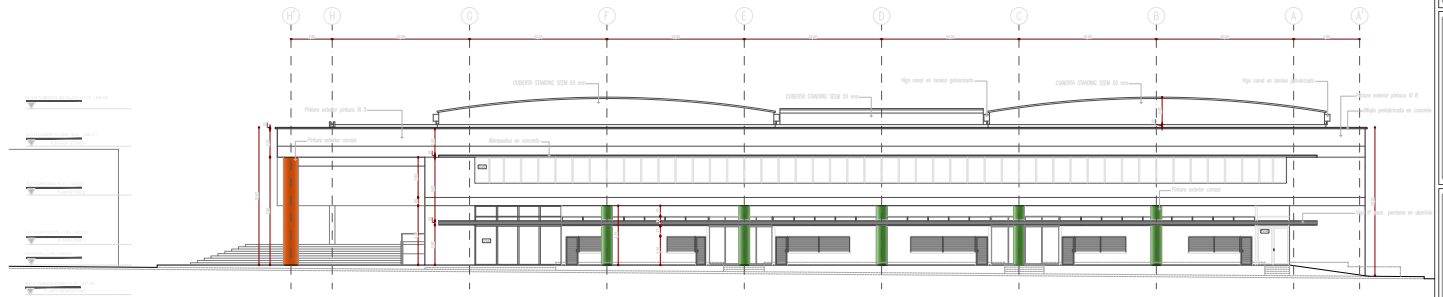
PLANO No. A07/27 ARQUITECTONICOS

ESCALA 1:__ 125

FECHA : SEPTIEMBRE 2015



FACHADA OCCIDENTAL



FACHADA ORIENTAL

PLANO AS BUILT

GOBERNACION DEL HUILA

CARLOS MAURICIO IRIARTE
GOBERNADOR DEL HUILA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION
SONIA MORA ORREGO
DIRECTORA DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO PLANECION

PROYECTO:
RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES DE NEIVA - HUILA

PLANOS RECORD ARQUITECTONICOS:
RECINTO FERIAL NEIVA

CONTIENE:
FACHADAS

ARCHIVO: A07-08 FACHADAS

ACTUALIZACIÓN DE PLANOS:
MAURICIO CABRERA JIMENEZ
ARQUITECTO
M.P. A2570200 - 77556-2

Nelio JAMES ANDRADE ZAMBRANO
INTERVENTOR EXTERNO
CONSORCIO FERIAL

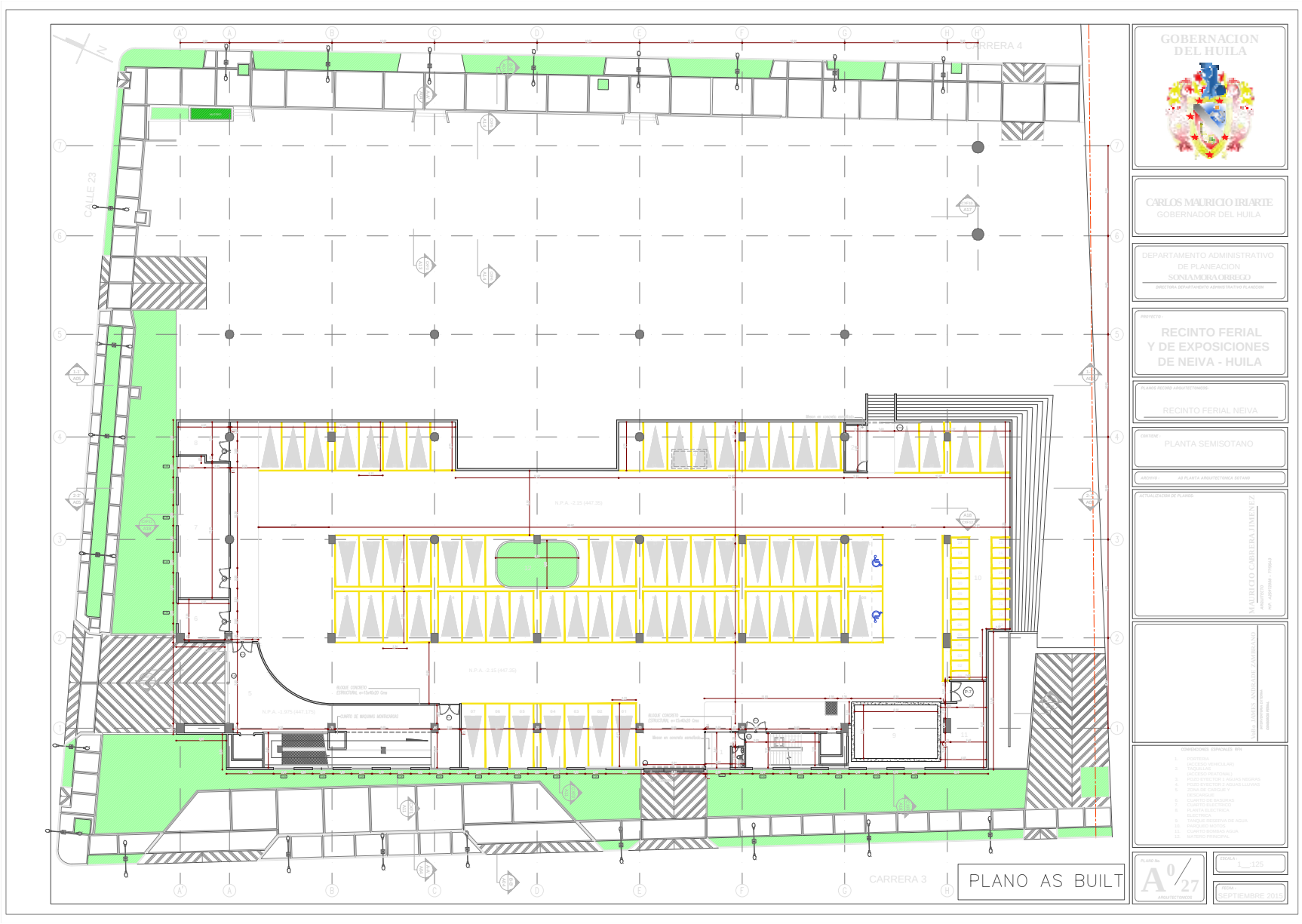
CONVENCIONES ESPACIALES RPN:

PLANO No.
A 08/27
ARQUITECTONICOS

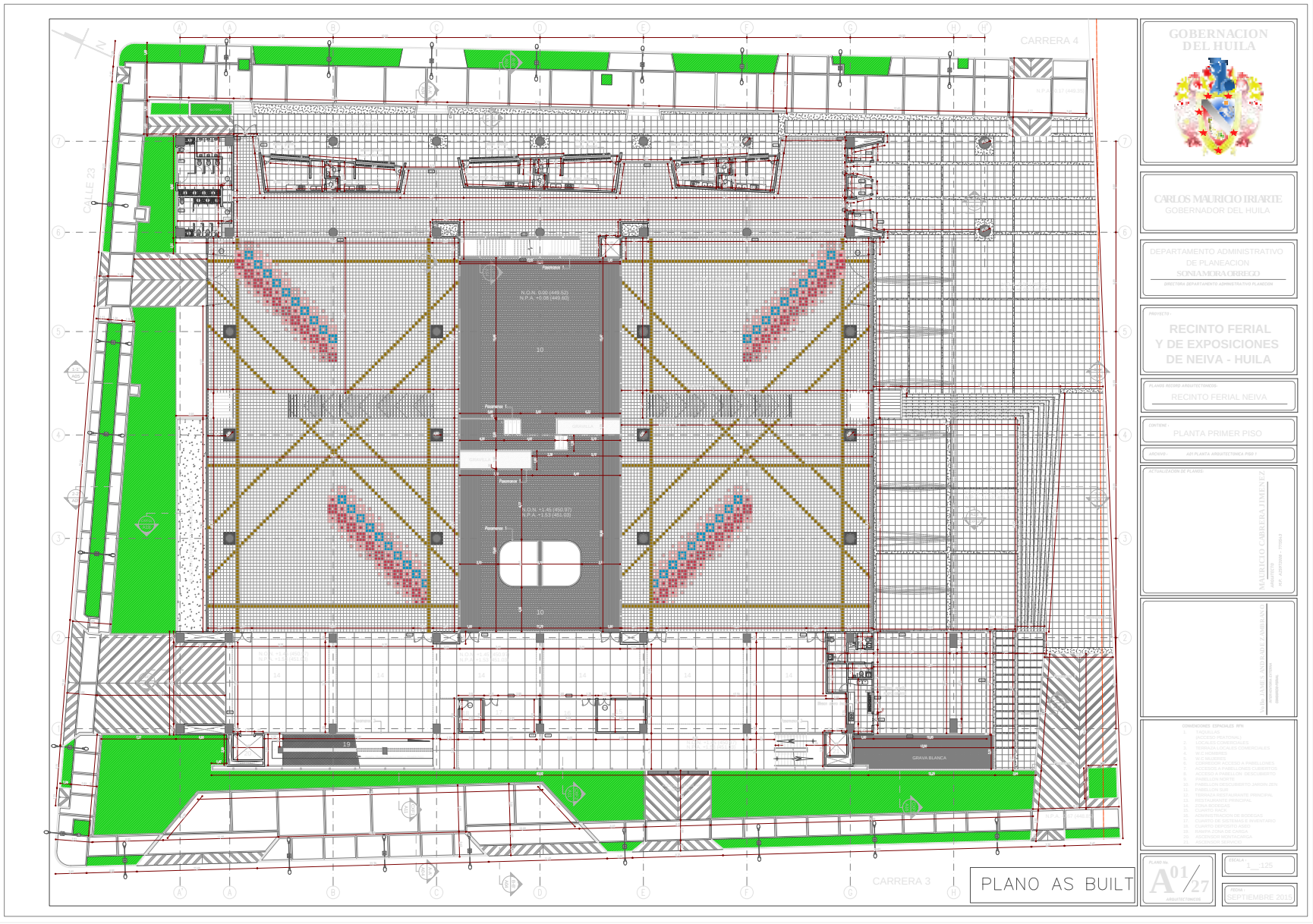
ESCALA: 1__:125

FECHA: SEPTIEMBRE 2015

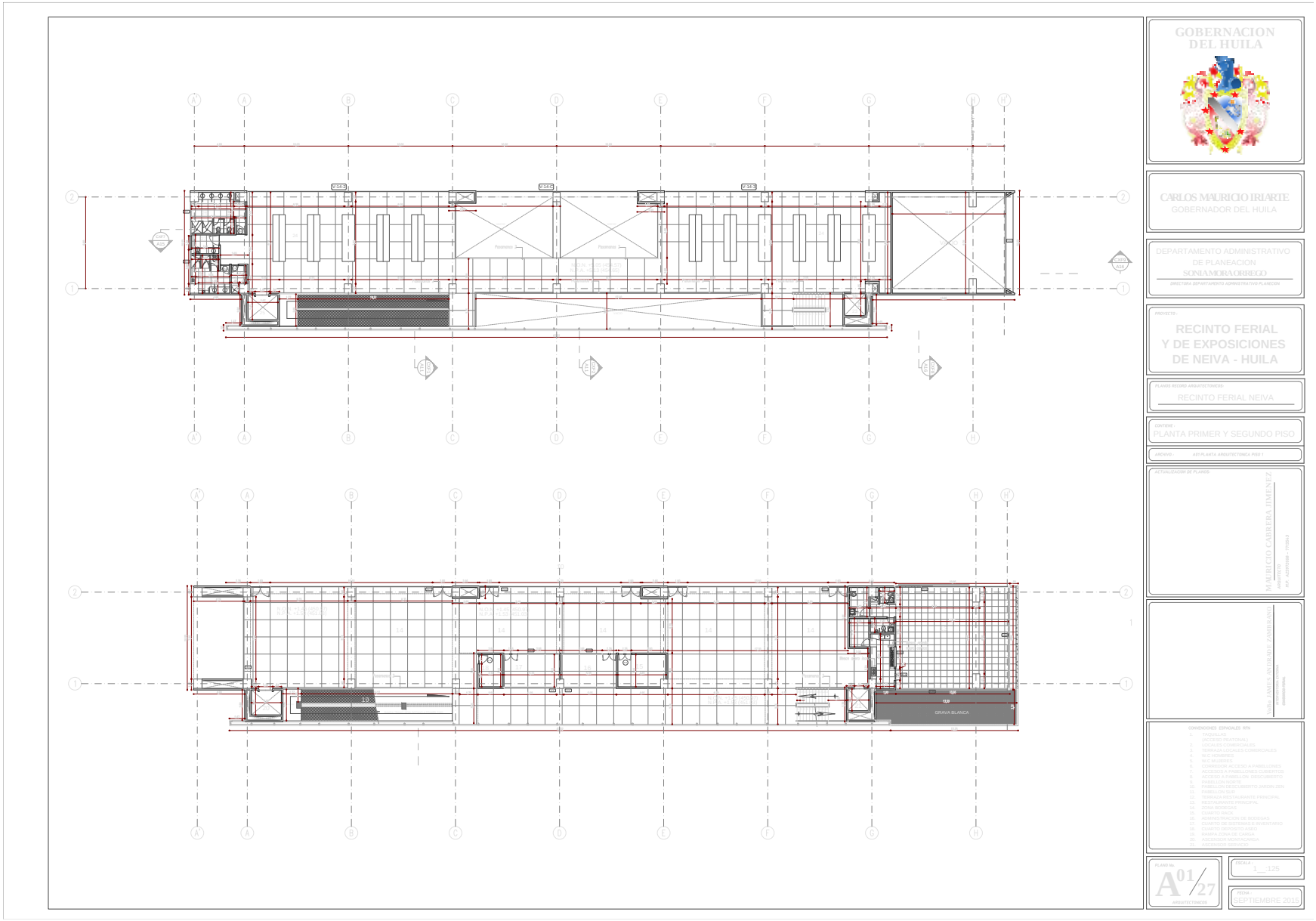
3.3.2. Planta arquitectónica sótano



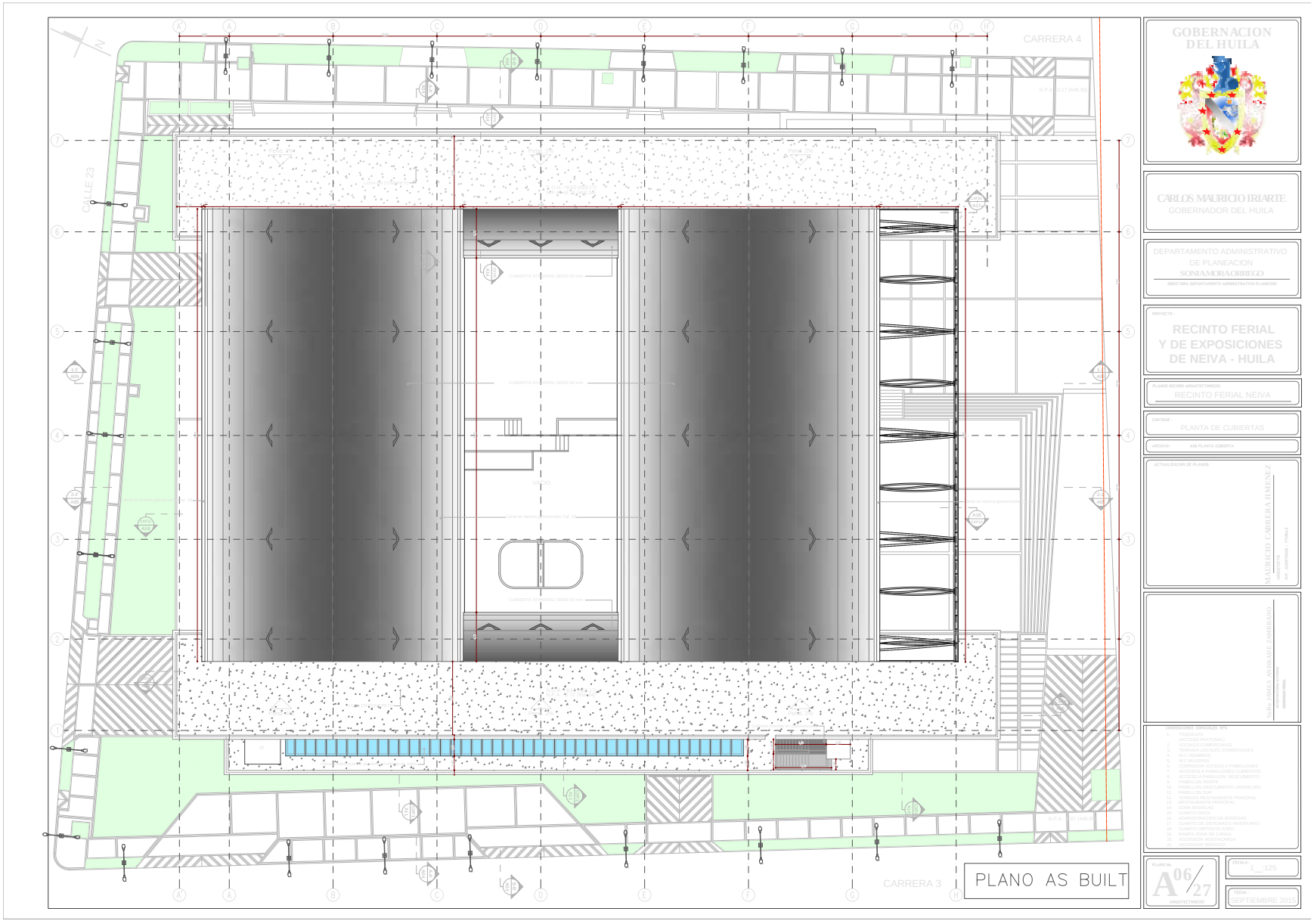
3.3.3. Planta arquitectónica piso 1



3.3.4. Planta arquitectónica piso 2

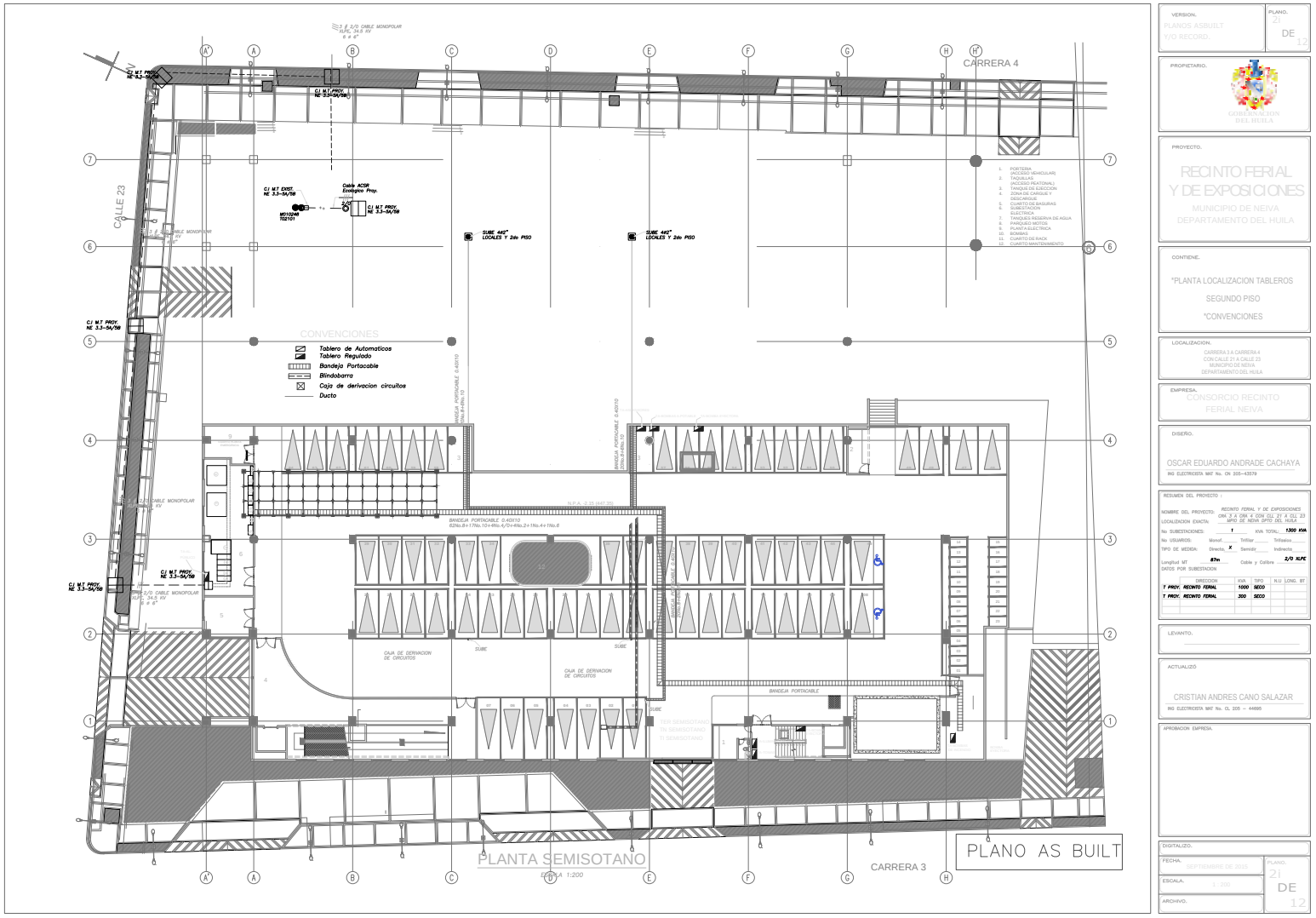


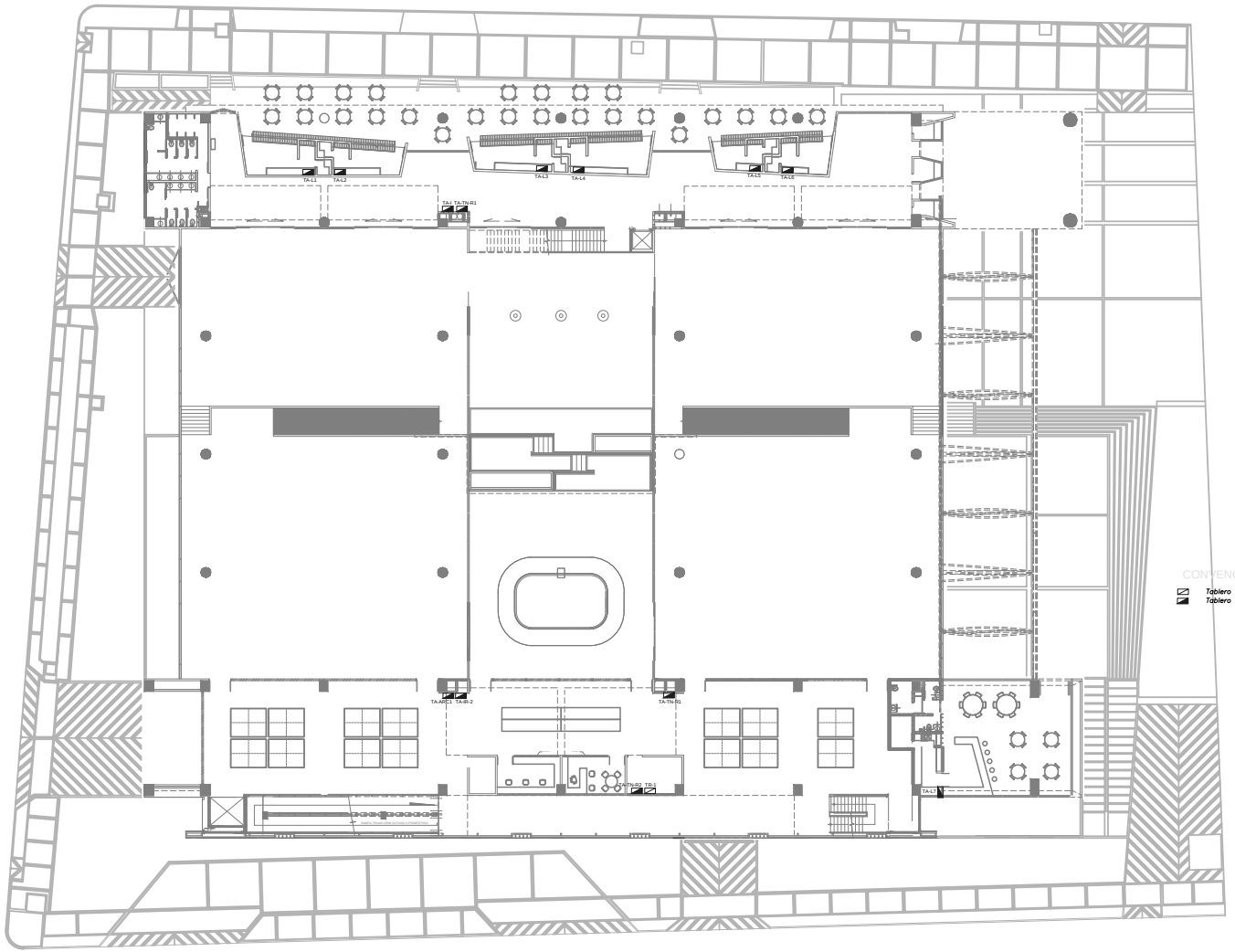
3.3.5. Planta cubierta



4. ELEMENTOS DE INGENIERÍA

4.1. Sistemas eléctricos y aires acondicionados actuales





PLANO AS BUILT

VERSION.
PLANOS ASBUILT
Y/O RECORD.

PLANO.
1
DE
12

PROPIETARIO.

GOBERNACION
DEL HUILA

PROYECTO.

RECINTO FERIAL
Y DE EXPOSICIONES
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.

*PLANTA TABLEROS PRIMER PISO

PRIMER PISO

*CONVENCIONES

LOCALIZACION.
CARRERA 3 A CARRERA 4
CON CALLE 21 A CALLE 23
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

EMPRESA.
CONSORCIO RECINTO
FERIAL NEIVA

DISEÑO.

OSCAR EDUARDO ANDRADE CACHAYA
ING ELECTRICISTA MAT No. CN 205-43579

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO: RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES
LOCALIZACION EXACTA: CRA 3 A CRA 4 CON CLL 21 A CLL 23 MPIO DE NEIVA DPTO DEL HUILA
No SUBESTACIONES: 1 KVA TOTAL: 1300 kva
No USUARIOS: Monof. Trifilar Trifasico
TIPO DE MEDIDA: Directa Semidir Indirecta
Longitud MT 87m Cable y Calibre 2/0 XLPE
DATOS POR SUBESTACION

DIRECCION	KVA	TIPO	N.U	LONG. BT
T PROY.RECINTO FERIAL	1000	SECO		
T PROY.RECINTO FERIAL	300	SECO		

LEVANTO.

ACTUALIZO

CRISTIAN ANDRES CANO SALAZAR
ING ELECTRICISTA MAT No. CL 205 – 44695

APROBACION EMPRESA.

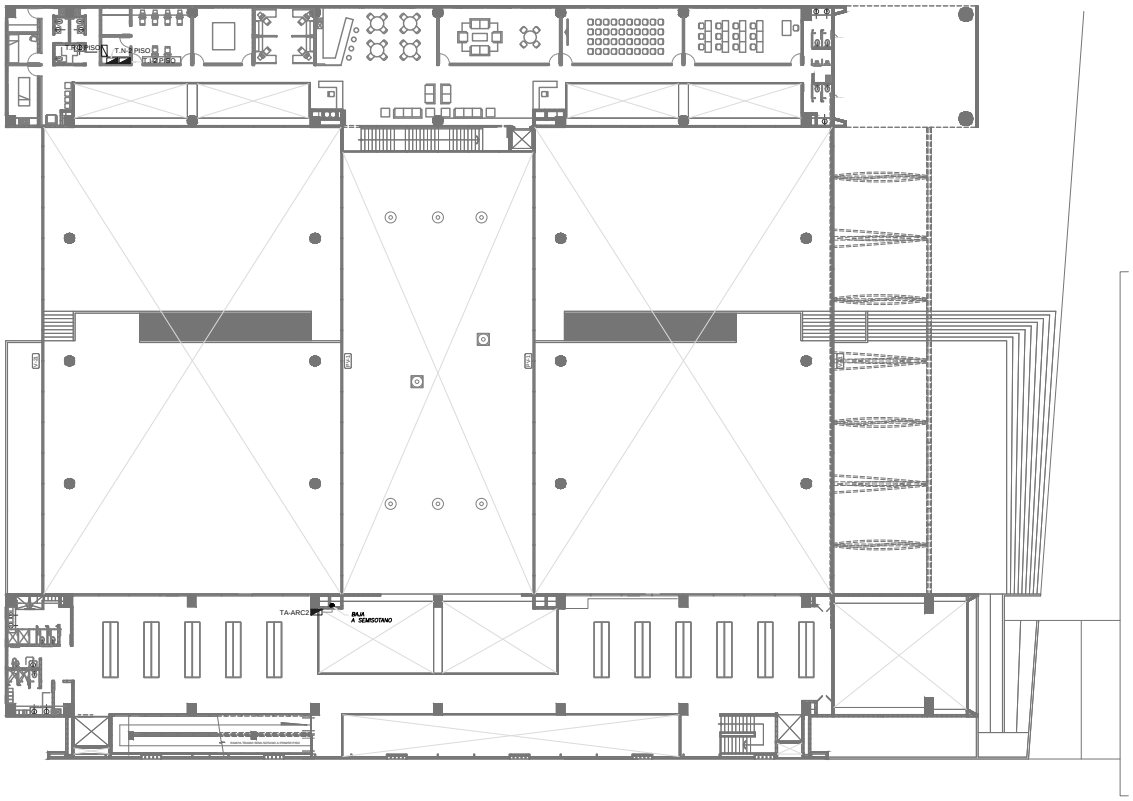
DIGITALIZO.

FECHA. SEPTIEMBRE DE 2015

ESCALA. 1 : 200

ARCHIVO.

PLANO.
11
DE
12



CONVENCIONES

Tablero Regulado
Tablero de Automaticos
Ducto

PLANO AS BUILT

VERSION.
PLANOS ASBUILT
V/O RECORD.

PLANO.
21
DE
12

PROPIETARIO.
GOBERNACION DEL HUILA

PROYECTO.
RECINTO FERIAL
Y DE EXPOSICIONES
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.
*PLANTA LOCALIZACION TABLEROS
SEGUNDO PISO
*CONVENCIONES

LOCALIZACION.
CARRERA 3 A CARRERA 4
CON CALLE 21 A CALLE 23
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

EMPRESA.
CONSORCIO RECINTO
FERIAL NEIVA

DISEÑO.
OSCAR EDUARDO ANDRADE CACHAYA
ING ELECTRICISTA MAT No. CN 205-43579

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO: *RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES*
LOCALIZACION EXACTA: *CRA 3 A CRA 4 CON CLL 21 A CLL 23 MPIO DE NEIVA DPTO DEL HUILA*
No SUBESTACIONES: *1* KVA TOTAL: *1300 KVA*
No USUARIOS: Monof.___ Trifilar.___ Trifasico.___
TIPO DE MEDIDA: Directa *X* Semidir.___ Indirecta ___
Longitud MT *87m* Cable y Calibre *2/0 XLPE*
DATOS POR SUBESTACION

	DIRECCION	KVA	TIPO	N.U	LONG. BT
T PROY.	*RECINTO FERIAL*	*1000*	*SECO*		
T PROY.	*RECINTO FERIAL*	*300*	*SECO*		

LEVANTO.

ACTUALIZÓ
CRISTIAN ANDRES CANO SALAZAR
ING ELECTRICISTA MAT No. CL 205 – 44695

APROBACION EMPRESA.

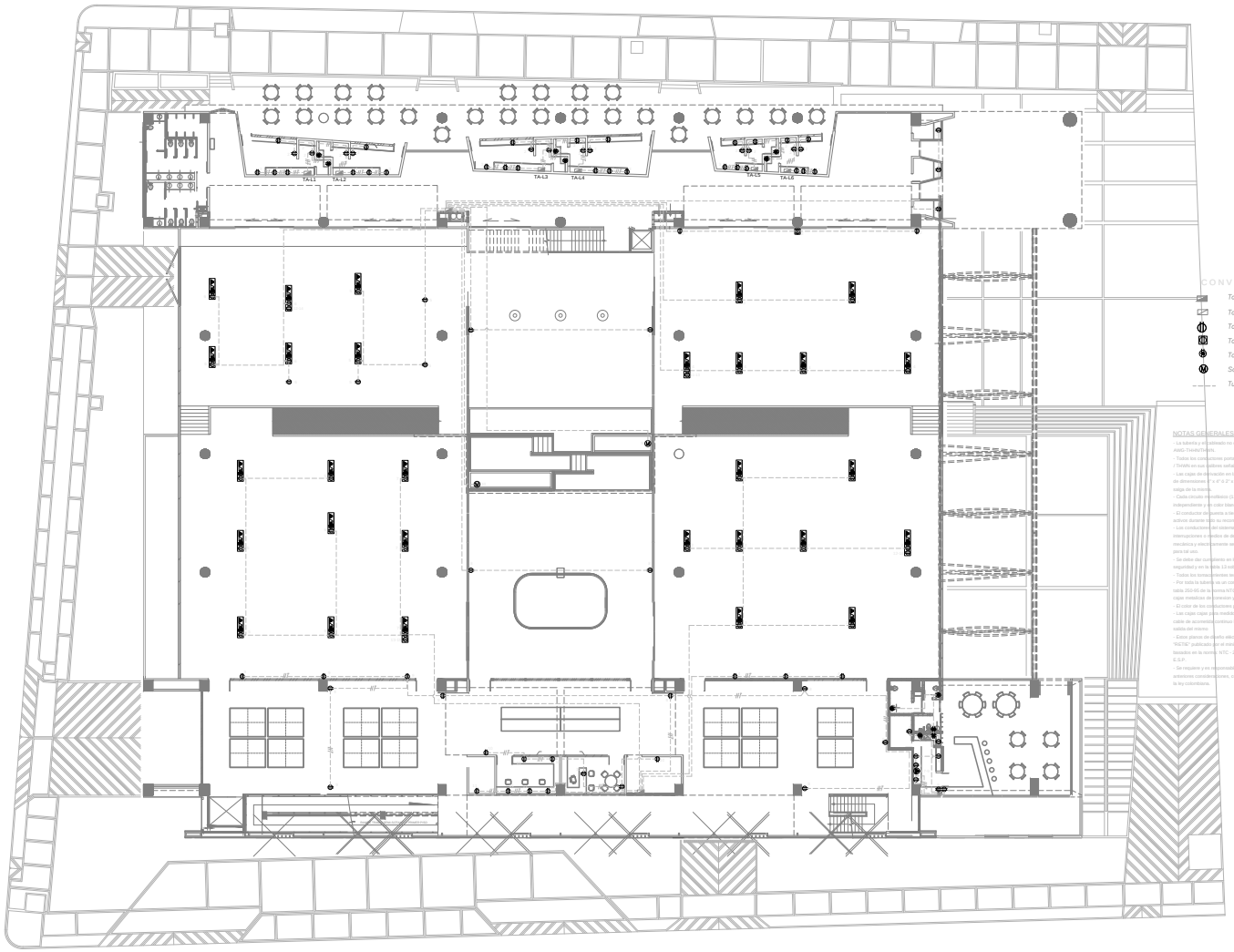
DIGITALIZO.

FECHA.
SEPTIEMBRE DE 2013

ESCALA.
1 : 200

ARCHIVO.

PLANO.
21
DE
12



CONVENCIONES

- Tablero de Automaticos
- Tablero Regulado
- Toma normal 110V
- Toma normal 110V en Piso
- Toma GFCI 110V
- Salida especial para motor
- Tubería por piso

NOTAS GENERALES PROPIAS DEL DISEÑO:

- La tubería y el cableado no especificado será en PVC ø 1/2" + 2 No. 12 AWG-THHN/THWN.
- Todos los conductores portadores y no portadores de corriente, serán de cobre THHN / THWN en sus calibres señalados.
- Las cajas de derivación en las salidas de iluminación serán plásticas PVC tipo pesado de dimensiones 1" x 4" ó 2" x 2" de acuerdo al número de tubería PVC que llegue o salga de la misma.
- Cada circuito de metálico (120 V) o trifilar (208 - 120 V), llevará el conductor de neutro independiente y en color blanco.
- El conductor de puesta a tierra de equipos, debe acompañar a los conductores activos durante todo su recorrido y por la misma canalización.
- Los conductores del sistema de puesta a tierra deben ser continuos, sin interrupciones o medios de desconexión y cuando se empalmen, deben quedar mecánica y eléctricamente seguros, por medio de soldadura o conectores certificados para tal uso.
- Se debe dar cumplimiento en lo indicado en el artículo 11 sobre señalización de seguridad y en la tabla 13 sobre código de colores para conductores.
- Todos los tomacorrientes tendrán polo a tierra.
- Por toda la tubería un conductor de cobre aislado de color verde elegido según la tabla 250-95 de la norma NTC 2050 (calibre mínimo 14 AWG), para conectar todas las cajas metálicas de conexión y polo a tierra de tomacorrientes a tierra.
- El color de los conductores para las fases rrcolor rojo, rrcolor azul, rrcolor amarillo.
- Las cajas para medidores en lamina calibre 18 BWG según norma NE 3.1-4A cable de acometida continuo hasta la borrera del medidor y dispositivo de corte a la salida del mismo.
- Estos planos de diseño eléctrico han sido elaborados atendiendo al nuevo reglamento "RETIE" publicado por el ministerio de minas y energía de la República de Colombia; basados en la norma NTC - 2050 y en las normas de la electrificadora del Huila S.A. E.S.P.
- Se requiere y es responsabilidad exclusiva del instalador o constructor detallar las anteriores consideraciones, complementarlas y hacerlas cumplir según lo dispuesto por la ley colombiana.

PLANO AS BUILT

VERSION.
PLANOS ASBUILT
Y/O RECORD.

PLANO.
8i
DE
12

PROPIETARIO.
GOBERNACION DEL HUILA

PROYECTO.
RECINTO FERIAL
Y DE EXPOSICIONES
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.
*PLANTA TOMAS
PRIMER PISO
*CONVENCIONES
*NOTAS

LOCALIZACION.
CARRERA 3 A CARRERA 4
CON CALLE 21 A CALLE 23
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

EMPRESA.
CONSORCIO RECINTO
FERIAL NEIVA

DISEÑO.
OSCAR EDUARDO ANDRADE CACHAYA
ING ELECTRICISTA MAT No. CN 205-43579

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO: RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES
LOCALIZACION EXACTA: CRA 3 A CRA 4 CON CLL 21 A CLL 23 MPIO DE NEIVA DPTO DEL HUILA
No SUBESTACIONES: 1 KVA TOTAL: 1300 KVA
No USUARIOS: Monof. ____ Trifilar ____ Trifasico ____
TIPO DE MEDIDA: Directa ____ Semidir ____ Indirecta ____
Longitud MT 87m Cable y Calibre 2/0 XLPE
DATOS POR SUBESTACION

	DIRECCION	KVA	TIPO	U.P	LONG. BT
T PROY	RECINTO FERIAL	1000KVA	SECO		
T PROY	RECINTO FERIAL	300KVA	SECO		

LEVANTO.

ACTUALIZÓ
CRISTIAN ANDRES CANO SALAZAR
ING ELECTRICISTA MAT No. CL 205 – 44695

APROBACION EMPRESA.

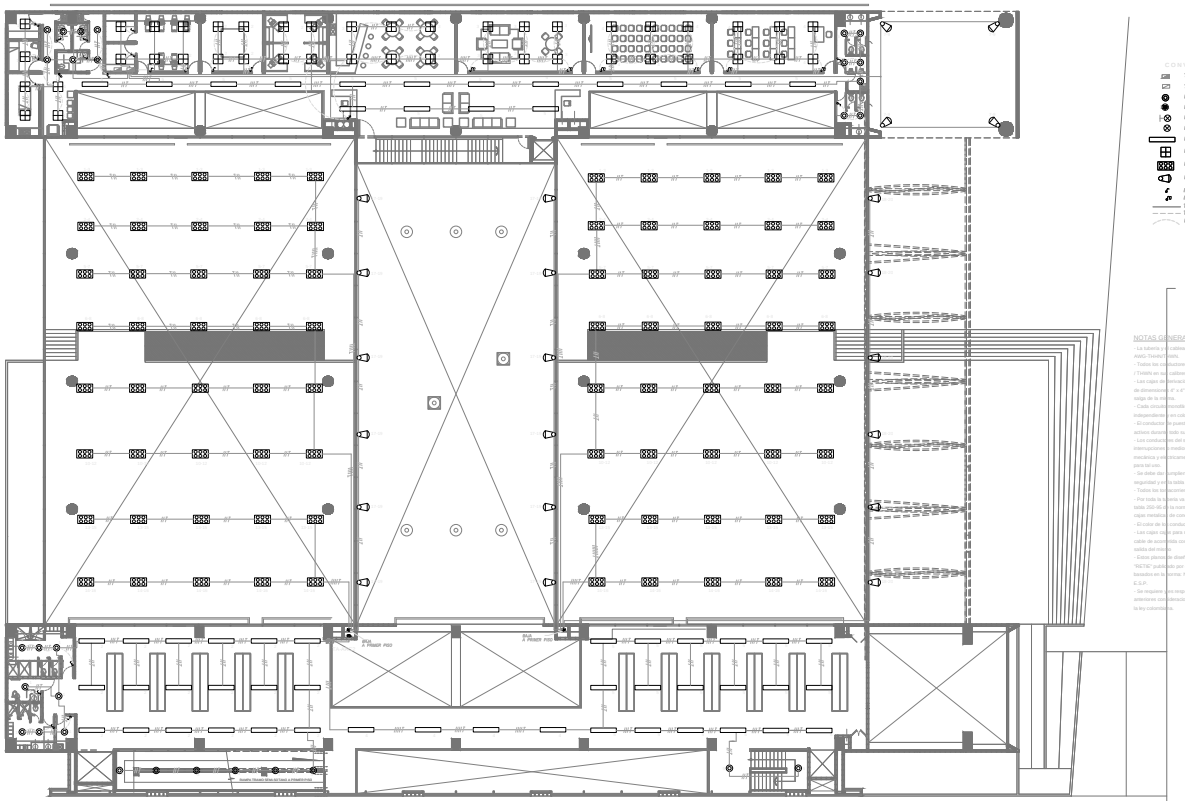
DIGITALIZO.

FECHA. SEPTIEMBRE DE 2015

ESCALA. 1 : 200

ARCHIVO.

PLANO.
8i
DE
12



CONVENCIONES

- Tablero de Automatico
- Tablero Regulado
- Lampara de Techo (Bala) 2x36W
- Lampara de Techo (Bala) 2x13W
- Lampara de Pared (Aplique)
- Lampara de Techo
- Lampara Fluorescente 2X96W
- Lampara Fluorescente 4X17W
- Lampara proyector ha 6 210W
- Luminaria LAE tipo estanca 9–28W
- Interruptor Sencillo
- Interruptor Conmutable
- Tubería por Muro o Techo
- Tubería por Piso
- Interrupción

NOTAS GENERALES PROPIAS DEL DISEÑO:

- La tubería y el cableado no especificado será en PVC a 1/2" + 3 No. 12 AWG-THHN/THWN.
- Todos los conductores portadores y no portadores de corriente, serán de cobre THHN / THWN en sus calibres señalados.
- Las cajas de derivación en las salidas de iluminación serán plásticas PVC tipo pesada de dimensiones 4" x 4" ó 2" x 2" de acuerdo al número de tubería PVC que llegue o salga de la misma.
- Cada circuito monofásico (120 V) o trifilar (208 - 120 V), llevará el conductor de neutro independiente en color blanco.
- El conductor de puesta a tierra de equipos, debe acompañar a los conductores activos durante todo su recorrido y por la misma canalización.
- Los conductores del sistema de puesta a tierra deben ser continuos, sin interrupciones o medios de desconexión y cuando se empalmen, deben quedar mecánica y eléctricamente seguros, por medio de soldadura o conectores certificados para tal uso.
- Se debe dar cumplimiento en lo indicado en el artículo 11 sobre señalización de seguridad y en la tabla 13 sobre código de colores para conductores.
- Todos los conductores tendrán polo a tierra.
- Por toda la tubería va un conductor de cobre aislado de color verde elegido según la tabla 250-95 de la norma NTC 2050 (calibre mínimo 14 AWG), para conectar todas las cajas metálicas de conexión y polo a tierra de tomacorrientes a tierra.
- El color de los conductores para las fases (rojo, negro, azul, amarillo).
- Las cajas cajas para medidores en lámina calibre 18 BWG según norma NE 3.1-4A cable de acometida continua hasta la borrera del medidor y dispositivo de corte a la salida del mismo.
- Estos planos de diseño eléctrico han sido elaborados atendiendo al nuevo reglamento "RETIE" publicado por el ministerio de minas y energía de la República de Colombia, basados en la norma NTC - 2050 y en las normas de la electrificadora del Huila S.A. E.S.P.
- Se requiere una responsabilidad exclusiva del instalador o constructor detallar las anteriores consideraciones, complementarlas y hacerlas cumplir según lo dispuesto por la ley colombiana.

PLANO AS BUILT

VERSION.
PLANOS ASBUILT Y/O RECORD.

PLANO.
10i
DE
12

PROPIETARIO.
GOBERNACION DEL HUILA

PROYECTO.
RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.
*PLANTA ALUMBRADO
SEGUNDO PISO
*CONVENCIONES

LOCALIZACION.
CARRERA 3 A CARRERA 4
CON CALLE 21 A CALLE 23
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

EMPRESA.
CONSORCIO RECINTO FERIAL NEIVA

DISEÑO.
OSCAR EDUARDO ANDRADE CACHAYA
ING ELECTRICISTA MAT No. CN 205–63579

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO: RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES
LOCALIZACION EXACTA: CRA 3 A CRA 4 CON CLL 21 A CLL 23 MPIO DE NEIVA DPTO DEL HUILA
No SUBESTACIONES: 2 KVA TOTAL: 1300 KVA
No USUARIOS: Monof. Trifilar 6 Trifasico 3
TIPO DE MEDIDA: Directa, 7 Semidir Indirecta 3
Longitud MT 67m Cable y Calibre 2/0 XLPE
DATOS POR SUBESTACION

	DIRECCION	KVA	TIPO	U.P	LONG. BT
T PROY	RECINTO FERIAL	1000KVA	SECO		
T PROY	RECINTO FERIAL	300KVA	SECO		

LEVANTO.

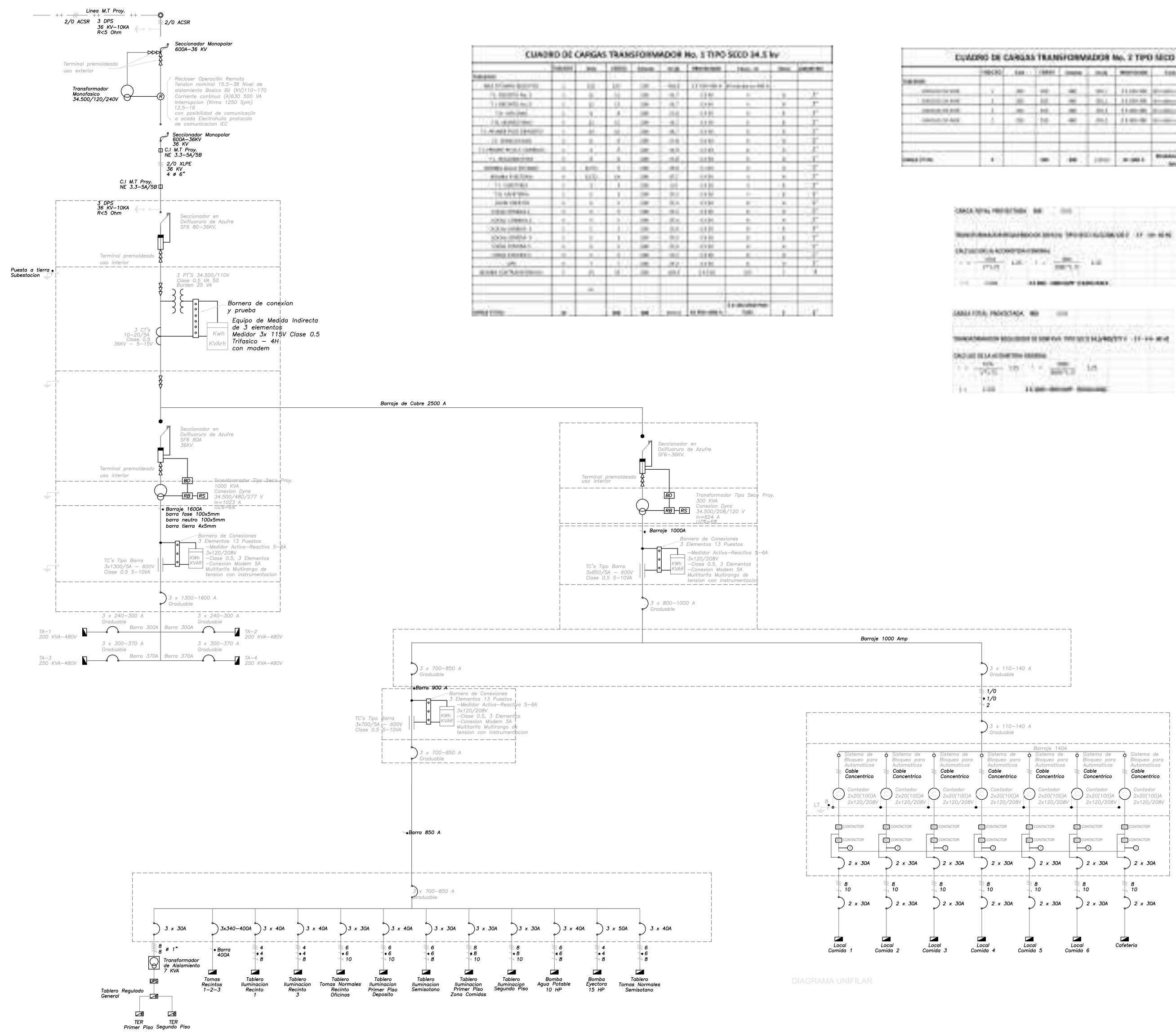
ACTUALIZO
CRISTIAN ANDRES CANO SALAZAR
ING ELECTRICISTA MAT No. CL 205 – 44885

APROBACION EMPRESA.

DIGITALIZO.

FECHA. SEPTIEMBRE DE 2015
ESCALA. 1 : 200
ARCHIVO.

PLANO.
10i
DE
12



CUADRO DE CARGAS TRANSFORMADOR No. 1 TIPO SECO 34.5 kv

[illegible]

CUADRO DE CARGAS TRANSFORMADOR No. 2 TIPO SECO 34.5 kv

[illegible]

CARGA TOTAL PROYECTADA

[illegible]

VERSION: 1

PLANO: 7 DE 7

EMPRESA:

PROYECTO:

RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES

MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE:

* CUADROS DE CARGA
* DIAGRAMA UNIFILAR

LOCALIZACION: CARRERA 3 A CARRERA 4 CON CALLE 21 A CALLE 23 MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA

PROPIETARIO:

DISEÑO:

OSCAR EDUARDO ANDRADE CACHAYA
ING. ELECTRICISTA MAT. No. CN 205-43579

RESUMEN DEL PROYECTO:

NOMBRE DEL PROYECTO: RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES
LOCALIZACION EXACTA: CRA 3 A CRA 4 CON CLL 21 A CLL 23 MPIO DE NEIVA DPTO DEL HUILA
No. SUBESTACIONES: 1 KVA TOTAL: 1300 KVA
No. USUARIOS: Monof. ___ Trifilar ___ Trifasico ___
TIPO DE MEDIDA: Directa ___ Semidir ___ Indirecta ___
Longitud MT 87m Cable y Calibre 2/0 XLPE
DATOS POR SUBESTACION

	DIRECCION	KVA	TIPO	U.P	LONG. BT
T PROY	RECINTO FERIAL	1000KVA	SECO		
T PROY	RECINTO FERIAL	300KVA	SECO		

LEVANTO:

OBSERVACIONES:

APROBACION EMPRESA:

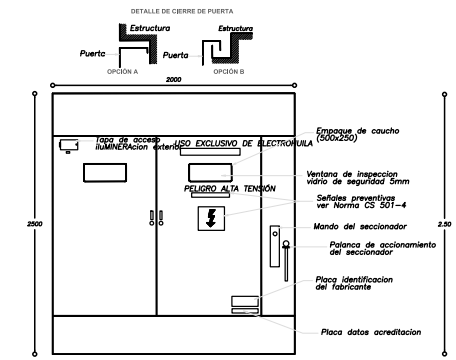
DIGITALIZO:

FECHA: MAYO DE 2013

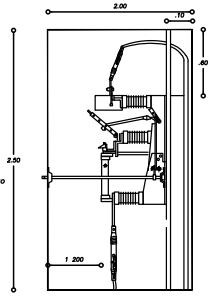
ESCALA: 1 : 200

ARCHIVO:

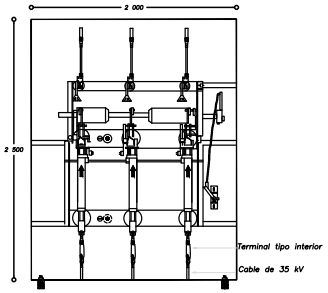
PLANO: 7 DE 7



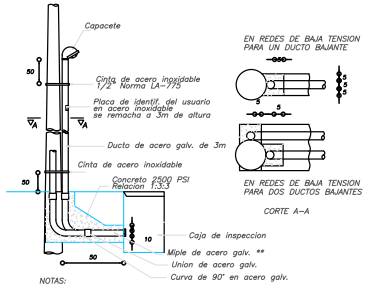
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL
34,5 kV CELDA DE PROTECCIÓN VISTA FRONTAL (CON PUERTA)



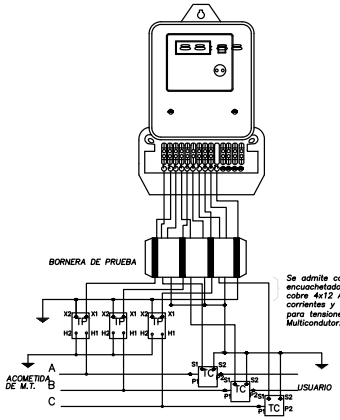
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL 34,5 kV
CELDA DE PROTECCION VISTA LATERAL



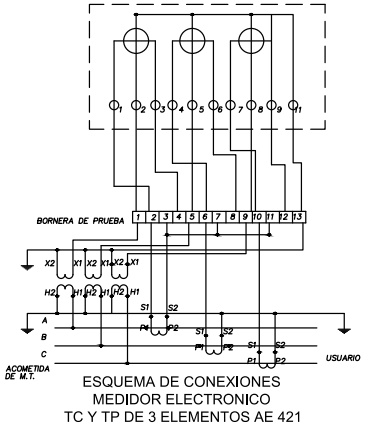
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL 34,5 kV
CELDA DE PROTECCION VISTA FRONTAL (SIN PUERTA)



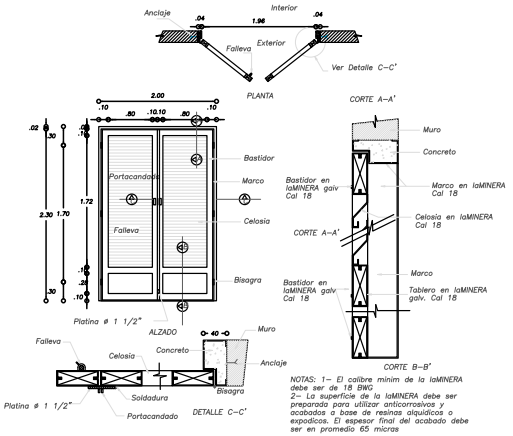
TRANCISION DE ACOMETIDAS SUBTERRANEAS 3.1-48



ESQUEMA DE CONEXIONES
MEDIDOR ELECTRONICO
TC Y TP DE 3 ELEMENTOS AE 421



ESQUEMA DE CONEXIONES
MEDIDOR ELECTRONICO
TC Y TP DE 3 ELEMENTOS AE 421



PUERTA METALICA PARA LOCAL DE SUBESTACION

NOTAS GENERALES DE DISEÑO PARA PROYECTOS CON MEDIDA ESPECIAL

1. Se admite cable encuachetado suave de cobre 4x12 AWG para corrientes y 4x14 AWG para tensiones y/o 7x12 Multiconductor.

2. Se empleara bornera de conexion y pruebas de 13 puntos para la conexion del equipo de medida de tres elementos.

3. Se instalara un acrilico transparente de 4 ó 5mm de espesor, soportado en las cuatro esquinas y con pernos perforados para instalacin de sellos en dos esquinas opuestas y que cubra totalmente el compartimento de los TC's y TP's.

4. El medidor y los transformadores de corriente seran sometidos a pruebas de precision y conformidad por parte de laboratorios acreditados por la SIC y copia de los protocolos de pruebas se entregaran a ELECTROHUILA S.A E.S.P.

5. El medidor de energia activa y reactiva se presentara a la Division Comercial de ELECTROHUILA S.A E.S.P para que sea parametrizado antes de su instalacion.

6. Cuando el gabinete de medida quede expuesto a luz solar directa, se instalara una cubierta opaca elevable cubriendo el visor del compartimento del medidor, para protegerlo de los rayos UV.

7. El gabinete o armario de medida se instalara junto a la subestacion, sobre una base de 5 a 10 cm. alto.

NOTAS GENERALES

1. El diseño y construccion de proyecto electrico se acogera al Reglamento Tecnico de Instalaciones electricas RETIE, ultima actualizacion, a la norma NTC 2050 asi como a las normas, requisitos tecnicos y procedimientos de ELECTROHUILA.

2. Todos los materiales a emplear en la obra seran nuevos y contaran con certificacion de calidad vigente, teniendo en cuenta que los productos que requieren certificacion en RETIE, cumplan con ese requisito.

3. La responsabilidad sobre el diseño y construccion de las instalaciones electricas internas es de los ingenieros diseñador y constructor de las mismas. ELECTROHUILA S.A E.S.P. no verifica la instalacion interna.

4. Se contratara un ingeniero electricista para dirigir la construccion del proyecto, responsable de subestacion, redes, acometidas e instalaciones internas desde e inicio de la obra. Este ingeniero velara por la calidad de la obra y el cumplimiento del RETIE, las normas tecnicas y procedimiento de ELECTROHUILA.

5. El proyecto construido cumplira con el proceso de inspecion externa contratada con cualquiera de las empresas acreditadas ante la SIC. Se presentara un original del diseñen aprobado a ELECTROHUILA como requisito para la conexion y puesta en servicio.

6. El constructor identificara de acuerdo a las indicaciones de ELECTROHUILA, todos los postes, transformadores y seccionamientos que instale, con los codigos que ELECTROHUILA S.A E.S.P asigne, previa solicitud del ingeniero con los formatos apropiados.

7. Cuando las redes proyectadas crucen predios que no corresponden a la franja de servicios publicos, el interesado y/o propietario del proyecto tramitara los permisos de paso y servidumbre ante los propietarios de los predios. Estos documentos se presentaran a ELECTROHUILA S.A E.S.P como requisito previo a la conexion del proyecto.

8. El medidor de energia se presentara a la Division Comercial de ELECTROHUILA S.A E.S.P para que sea parametrizado antes de su instalacion.

VERSION. 1

PLANO. 1 DE 1

EMPRESA.

PROYECTO.

RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES

MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.

*PLANTA ELECTRICA SEMISOTANO

*CONVENCIONES

*NOTAS

LOCALIZACION.
CARRERA 3 A CARRERA 4
CON CALLE 21 A CALLE 23
MUNICIPIO DE NEIVA
DEPARTAMENTO DEL HUILA

PROPIETARIO.

DISEÑO.

OSCAR E. ANDRADE
ING ELECTRICISTA MAT No.

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO:	RECINTO FERIAL Y DE EXPOSICIONES				
LOCALIZACION EXACTA:	CRA 3 A CRA 4 CON CLL 21 A CLL 23 MPIO DE NEIVA DPTO DEL HUILA				
No SUBESTACIONES:	1	KVA TOTAL:	1000 KVA		
No USUARIOS:	Monof.	Trifilar	Trifasica		
TIPO DE MEDIDA:	Directa	Semidir	Indirecta		
Longitud MT	67m	Cable y Calibre	2/0 XLPE		
DATOS POR SUBESTACION					
	DIRECCION	KVA	TIPO	U.P	LONG. BT
T PROY	RECINTO FERIAL	1000KVA	S/E		

LEVANTO.

OBSERVACIONES.

APROBACION EMPRESA.

DIGITALIZO.

FECHA. MAYO DE 2013

ESCALA. 1 : 200

ARCHIVO.

PLANO. 1 DE 1

4.2. Memorias de cantidades de obra

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA								
CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD- NEIVA HUILA								
ITEM	**ACTIVIDAD**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ÁREA**	**TOTAL**	
1	**PRELIMINARES**							
1,1	**ADECUACIÓN PAREDES ESTADO ACTUAL, MUROS LIVIANOS DESMONTE**	M2					**69**	
1,1,1	Muro oficinas modulo central	M2	2	10,8	0,9	9,72	19,44	
1,1,2	modulo of director	M2	1	8,4	2,8	23,52	23,52	
1,1,3	muro central of administrativas	M2	1	2,5	2,8	7	7	
1,1,4	apertura buque baños	M2	2	2,35	2,8	6,58	13,16	
1,1,5	apertura buque puerta ppal	M2	2	1	2,8	2,8	5,6	

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	LARGO	ÁREA	TOTAL
1.2	**EVACUACIÓN DE ESCOMBROS Y SOBRANTES**	**M3**						**20**
1.2.1	Muro oficinas modulo central	M3	2	10,8	0,9	9,72	19,44	3,888
1.2.2	modulo of director	M3	1	8,4	2,8	23,52	23,52	4,704
1.2.3	muro central of administrativas	M3	1	2,5	2,8	7	7	1,4
1.2.4	apertura buque baños	M3	2	2,35	2,8	6,58	13,16	2,632
1.2.5	apertura buque puerta ppal	M3	2	1	2,8	2,8	5,6	1,12
1.2.6	ADECUACIÓN LOSA PATIO CENTRAL, DEMOLICIÓN PARA RAMPAS	M3	3	8	1,6	12,8	38,4	5,76

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ÁREA	TOTAL	
1.3	DESMONTE PASAMANOS ESTADO ACTUAL	ML	1	6	1	6	6	

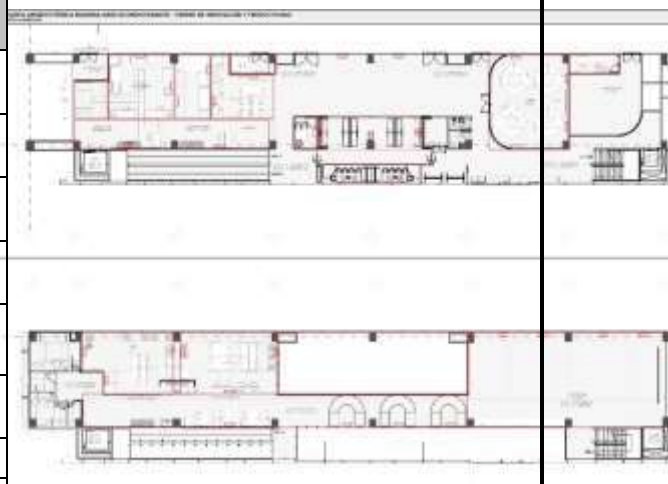
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	LARGO	ÁREA	TOTAL
1.4	**LIMPIEZA Y DESPEJE DE ZONA, MOVER MUEBLES. ACARREO**	**GL**	**1**					**1**
1.4.1	Modulo de almacenamiento ubicado actualmente piso 1, zona posterior oficinas	UN	23	1,5	1,1	1,65	2,7225	62,6175
1.4.2	Numero de viajes en vehiculo capacidad 6m3	un	10,43625					10,43625

1.4.3	Costo de viaje intermunicipal	$						$ 191.600

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	LARGO	ÁREA	TOTAL
1.5	**DESMONTE PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES PISO 1 ,2, ESTADO ACTUAL**	UN	**16**					16
1.5.1	Modulo bodega de almacenamiento	UN	2					
1.5.2	Puertas oficinas administrativas, piso 1, zona central	UN	2					
1.5.3	Ventanas oficinas administrativas piso 1 zona central	UN	10					
1.5.4	Puertas de acceso principal. Zona piso 1 modulos entre patio central y la siembra	UN	2					

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ÁREA	TOTAL
1.6	**ADECUACIÓN LOSA PATIO CENTRAL, DEMOLICIÓN PARA RAMPAS**	M2	2	8	1,25	10	20

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
2	**VENTILACIÓN**		
2.1	EXTRACTOR DE PARTÍCULAS	UN	4
2.2	**CANTIDAD POR TIPO. SEGÚN POTENCIA**		**37**
2.2.1	Aire acondicionado SISTEMA MULTI SPLIT 9000 BTU INVERTE	UN	3
2.2.2	Aire acondicionado SISTEMA MULTI SPLIT 12000 BTU INVERTE	UN	12
2.2.3	Aire acondicionado SISTEMA MULTI SPLIT 18000 BTU INVERTE	UN	12
2.2.4	Aire acondicionado SISTEMA MULTI SPLIT 24000 BTU INVERTE	UN	10
	CANTIDAD POR ESPACIO SEGÚN ESQUEMA ADJUNTO(Ver plano original)		**37**
	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	UN	3
	LABORATORIO DE EEE	UN	2
	PROTOTIPADO		2
	PASILLO PISO 1		2
	ZONA SIEMBRA PISO 1. MODULOS ASOCIACIONES		2
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS P1		4
	SALAS DE APROPIACION, JUNTAS. CABINAS PISO 1 ZONA CENTRAL		3



	AUDITORIO, SALA DE CONFERENCIAS		4					
	ZONA DE COWORKING PISO 2		5					
	ZONA DE IDEACIÓN PISO 2		3					
	ZONA DE PASILLO PISO 2, CIRCULACION A BAÑOS		1					
	LABORATORIO FISICO QUIMICA P2		3					
	LABORATORIO BIOTECNOLOGIA P2		3					
8	**SEGURIDAD ESPACIO DE CO-LABORATORIO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**LARGO**	**ÁREA**	**TOTAL**
8,1	CERRADURA PUERTA	UN	2					2

6	**MUROS INTERIORES ESTRUCTURA LIVIANA. SISTEMA SECO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**LARGO**	**ÁREA**	**TOTAL**
6.1	MURO SECO EN LÁMINAS DE SUPERBOARD DE 8 MM DE ESPESOR. DIMENSIONES SEGÚN PLANOS ARQUITECTÓNICOS. ACABADO EN PINTURA COLOR BLANCO REFE. “ILUSIÓN 1542” (VINILTEX O EQUIVALENTE). INLCUYE FIBRA DE VIDIRIO INTERNA PARA ASILAMIENTO AÚSTICO Y TÉRMICO. REFE. “FRESCASA ECO” (FIBERGLASS O EQUIVALENTE)	M2						**138,32**
6.2	Muro piso 1 bodega expo	1	1	2,8	2,2	6,16	6,16	
6.3	Muro camerino izquierdo	1	1	8	2,8	22,4	22,4	
6.4	Oficina director	1	1	1	2,8	2,8	2,8	
6.5	Modulo baños	1	1	8,5	2,8	23,8	23,8	
6.6	muro fondo auditorio	1	1	8	2,8	22,4	22,4	
6.7	camerino derecho	1	1	5,5	2,8	15,4	15,4	
6.8	bodega exposiciones derecha	1	1	8,7	2,8	24,36	24,36	
6.9	Muro vestier	2	1	5	2,8	14	14	
6.10	fodo baño	2	1	2,5	2,8	7	7	

ITEM	**ACTIVIDAD**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ÁREA**	**TOTAL**	
6.2	**CIELO RASO PANEL YESO SEÚN ÁREAS PLANIMETRÍA**						**211**	
6.2.1	CIELO RASO EN LÁMINAS DE PANEL YESO DE ½” DE ESPESOR. REFE. “ST” (GYPLAC O EQUIVALENTE). ACABADO EN PINTURA REFE. “GRIS NUBE” (VINILTEX O EQUIVALENTE)	M2	84,18			84,18		

6.2.2	CIELO RASO EN LÁMINAS DE PANEL YESO DE ½" DE ESPESOR. REFE. "ST" (GYPLAC O EQUIVALENTE). ACABADO EN PINTURA REFE. "GRIS NUBE" (VINILTEX O EQUIVALENTE)	M2	127			127		
ITEM	**ACTIVIDAD**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ÁREA**	**TOTAL**	
7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓNES CARPINTERIA METALICA PASAMANOS ACERO INOXIDABLE, TERRAZA Y RAMPAS PATIO CENTRAL**	**ML**	1	7	1	7	7	
ITEM	**PUERTAS Y DIVISIONES EN VIDIRO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ÁREA**	**TOTAL**	
8.1	PANELES DIVISORIOS EN VIDRIO TEMPLADO DE SEGURIDAD	M2					**137,16**	
8.2	PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE SEGURIDAD	M2					**134,144**	
8.3	Acceso principal puerta en vidrio de seguridad, dos naves abatibles, apertura en ambos sentidos, marco en perfil rectangular. apertura automatica, domotizada	1	2	2,4	2,8	6,72	13,44	
	Oficinas administrativas							
	Puertas corredizas aluminio y vidrio de seguridad, paneles de 90 cms ancho *2,8 alto	1	2	11,4	2,8	31,92	63,84	
	Panel fjio vidrio piso a pared, oficina director. cuatro paneles estructurado aluminio o pvc blanco	1	1	3	2,8	8,4	8,4	
	Panel fjio vidrio piso a pared, oficina director. cuatro paneles estructurado aluminio o pvc blanco	1	1	2,3	2,8	6,44	6,44	
	Panel fjio vidrio piso a pared, oficina director. cuatro paneles estructurado aluminio o pvc blanco	1	1	2,3	2,8	11,4	11,4	
	Cubiculos salas de juntas. panel cortina corrido.	1	1	14	2,8	39,2	39,2	
	LABORATORIO PISO 1					0		
	Paneles zona de prototipado. apertura de acordeon. modulados 60 cms ancho x 2.85 cm alto . riel superior e interior.	1	1	6,7	2,8	18,76	18,76	
	Puerta vidrio de seguridad. ancho 1,20 metros. dos modulos abatibles en ambos sentidos, vidrio sin estructura.	1	4	1,5	2,88	4,32	17,28	

	Paneles fijos zona laboratorio circulación rampas. modulos 1.20 , sin marco . borde visto	1	1	16	2,88	46,08	46,08	
	LABORATORIO PISO 2					0	0	
	Puerta vidrio de seguridad. ancho 1,20 metros. dos modulos abatibles en ambos sentidos, vidrio sin estructura.		4	1,2	2,88	3,456	13,824	
	Modulo fijo		1	16	2,88	46,08	46,08	

9	**APARATOS SANITARIOS**		
9,1	LAVAMANOS 1.80MX .60 M ACABADO TIPO DEKTON O GRANITO	UN	2
9,3	SANITARIO TIPO INSTITUCIONAL	UN	2

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ÁREA	TOTAL
	PISOS						
	PINTURA DE PISOS	**M2**	**1**	**9,26**	**3,415**	**31,6229**	**31,62**
	PULIDA DE PISOS	**M2**	**1255**			**0**	**1255**
	RAMPA DE TERRAZA DE ACCESO	**M2**	**3**	**1,5**	**8**	**12**	**5,5**
	ENCHAPE DE PISO BAÑOS	**M2**	**1**	**3,1**	**2,11**	**6,54**	**6,5**
	INSTALACIÓN PUNTOS DE DESAGUE	**UNIDAD**	**2**				**2**
	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESCALERA EN CONCRETO 4000 PSI	**M3**	**16**	**0,3**	**3,75**	**1,37**	**5,3**
	SUSTRATRO DE TIERRA FERTIL NEGRA CON COBERTURA VEGETAL DE BAJO PORTE	**M2**	**3**	**8**	**1,5**	**12**	**80**

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ÁREA	TOTAL
11.1	**ALISADO SUPERFICIE CIELORRASO, REVOQUE Y ESTUCO.**	M2	1830				1830

	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ÁREA	TOTAL
11.2	**PINTURA TIPO 1 VINILO 3 MANOS**	**M2**	**450**				**450,0**
11.2.1	Muros piso 1 zona de laboratorios		1	26,51	2,8	74,228	74,228
11.2.2	Modulo central oficinas administrativas piso 1		2	15,55	2,8	43,54	87,08

11.2.3	Modulo lateral derecho zona de almacenamiento		2	33,565	2,8	93,982	187,964
11.2.4	Muro divisorio laboratorios piso 2		2	7,8	2,8	21,84	43,68
11.2.5	Muro testero zona de coworking		1	11	2,8	30,8	30,8
11.2.6	Columnas piso 2		6	1,56	2,8	4,368	26,208
	PINTURA EPOXICA CIELO RASO COLOR BLANCO PISO 1 y 2. ÁREA MULTIPLICADA POR 65 CMS DE PROFUNDIDAD DE LOS CASETONES	M2	1829,93				**1830**
ITEM	PINTURA CIELO RASO PISO1 , ÁREA TOMADA SEGÚN PLANIMETRÍA	M2	647				
	PINTURA CIELO RASO PISO2 , ÁREA TOMADA SEGÚN PLANIMETRÍA	M2	786				
	LIMPIEZA DE VENTANERIA FACHADAS, LADO INTERNO Y EXTERNO.	M2					**520**
	ESPACIO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**ANCHO m**	**ALTO m**	**ÁREA m2**	**TOTAL**
	LABORATORIO PRODUCCIÓN	M2	2	7,9	1,7	13,43	26,86
	LABORATORIO PRODUCCIÓN	M2	2	15,6	0,6	9,36	18,72
	MODULOS ASESORIA ACCESO	M2	2	15,6	0,6	9,36	18,72
	AUDITORIO	M2	2	15,6	0,6	9,36	18,72
	LABORATIORO BIOTECNOLOGIA	M2	2	19,4	2,8	54,32	108,64
	ESPACIO DE IDEACION.	M2	2	15,5	2,8	43,4	86,8
	COWORKING	M2	2	19,4	2,8	54,32	108,64
	LIMPIEZA DIVISIONES VENTANERÍA INTERIOR NUEVA INSTALACIÓN	M2	2	23,75	2,8	66,5	133
						193,55	**520**

ACTIVIDAD	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PERIMETRO**	**ALTO**	**ÁREA**	**TOTAL**
ENCHAPE PAREDES BAÑOS	M2	31,62	13,12	2,41	31,62	31,62

MEMORIAS CANTIDADES OBRA ELÉCTRICA CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD-NEIVA HUILA				
ítem	Descripción	Unidad		Cantidad

1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A CAJA OCTAGONAL GALVANIZADA, TAPA. INCLUYE 1,2 METROS DE CABLE ENCAUCHETADO 2x12 AWG, GUAYA 1/16 Y CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA.	Und	Total	140
1,1	Auditorio	Und		8
1,2	Pasillos planta 2	Und		25
1,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		5
1,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		5
1,5	PROTOTIPADO	Und		5
1,6	Bodega Exposiciones	Und		1
1,7	Linea Microbiologica	Und		15
1,8	Linea Fisico-quimica	Und		20
1,9	Zona de Coworking	Und		40
1,10	Pasillos planta 1	Und		10
1,11	Baños	Und		6
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN salida toma corriente, INCLUYE FIJACIÓN Y ACCESORIOS.	Und	Total	313
2,1	Auditorio	Und		32
2,2	Pasillos planta 2	Und		74
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		9
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		9
2,5	PROTOTIPADO	Und		28
2,6	Bodega Exposiciones	Und		2
2,7	Linea Microbiologica	Und		31
2,8	Linea Fisico-quimica	Und		57
2,9	Zona de Coworking	Und		57
2,10	Baños	Und		0
2,11	Pasillo Planta1	Und		14
2,12	Kiosco	Und		45
3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN salida toma corriente GFCI, INCLUYE FIJACIÓN Y ACCESORIOS.	Und	Total	9
2,1	Auditorio	Und		1
2,2	Pasillos planta 2	Und		
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		1
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		1

2,5	PROTOTIPADO	Und		1
2,6	Bodega Exposiciones	Und		1
2,7	Linea Microbiologica	Und		1
2,8	Linea Fisico-quimica	Und		1
2,9	Zona de Coworking	Und		1
2,10	Baños 2 piso	Und		1
4	SALIDA TRIFÁSICA C.N.	Und	Total	67
2,1	Auditorio	Und		4
2,2	Pasillos planta 2	Und		8
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		15
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		8
2,5	PROTOTIPADO	Und		3
2,6	Bodega Exposiciones	Und		
2,7	Linea Microbiologica	Und		10
2,8	Linea Fisico-quimica	Und		7
2,9	Zona de Coworking	Und		8
2,10	Asotea conexión de unidades de aires	Und		4
5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR ILUMINACIÓN INCLUYE CAJA DE ALUMINIO RAWELT. INCLUYE ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA .	Und	Total	40
2,1	Auditorio	Und		2
3,1	Pasillos planta 1	Und		10
4,1	Pasillos planta 2	Und		10
5,1	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		1
6,1	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		1
7,1	PROTOTIPADO	Und		1
8,1	Bodega Exposiciones	Und		2
9,1	Linea Microbiologica	Und		2
10,1	Linea Fisico-quimica	Und		2
11,1	Zona de Coworking	Und		5
12,1	Baños	Und		4
6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR ILUMINACIÓN DOBLE INCLUYE CAJA. INCLUYE ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA .	Und	Total	1
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		1

7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS RJ45, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	Total	106
2,1	Auditorio	Und		9
2,2	Pasillos planta 2	Und		24
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		6
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		1
2,5	PROTOTIPADO	Und		14
2,6	Pasillo Planta2	Und		16
2,7	Linea Microbiologica	Und		4
2,8	Linea Fisico-quimica	Und		8
2,9	Zona de Coworking	Und		4
2,1	Seguridad y Equipos	Und		8
2,11	Kiosco	Und		12
8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR UTP CAT6 PANDUIT. CANALIZADO EN TUBERIA EMT 3/4 O CANALETA". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	m	Total	7420
2,1	Auditorio	m		800
2,2	Pasillos planta 2	m		870
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	m		800
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	m		450
2,5	PROTOTIPADO	m		600
2,6	Pasillo planta 2	m		480
2,7	Linea Microbiologica	m		420
2,8	Linea Fisico-quimica	m		900
2,9	Rack Segutidad y Equipos	m		300
2,1	Zona de Coworking	m		400
2,11	Kiosco	m		1400
9	INSTALACION DE lumuniaria hermetica 1,2m.	GL	Total	114
2,1	Pasillos planta 1	GL		7
2,2	Pasillos planta 2	GL		24
2,6	Rack Segutidad y Equipos	GL		2
2,7	Linea Microbiologica	GL		11
2,8	Linea Fisico-quimica	GL		19
2,9	Zona de Coworking	GL		41
2,10	Baños	GL		10
10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ELECTRICO 3x12 AWG + 12 DESNUDO, PARA	m	Total	582

	conexión de EQUIPOS TRIFASICOS Y BIFASICOS. INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.			
2,1	Auditorio	m		90
2,2	Pasillos planta 2	m		165
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	m		120
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	m		120
2,5	PROTOTIPADO	m		87
11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ELECTRICO 2x12 AWG + 12 DESNUDO, PARA conexión de EQUIPOS MONOFASICOS. INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	m	Total	2450
2,1	Auditorio	m		300
2,2	Pasillos planta 2	m		350
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	m		350
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	m		300
2,5	PROTOTIPADO	m		300
2,6	Bodega Exposiciones	m		50
2,7	Linea Microbiologica	m		250
2,8	Linea Fisico-quimica	m		250
2,9	Zona de Coworking	m		250
2,10	Baños	m		50
12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	m	Total	709
2,1	Auditorio	m		60
2,2	Pasillos planta 2	m		120
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	m		70
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	m		70
2,5	PROTOTIPADO	m		70
2,6	Bodega Exposiciones	m		15
2,7	Linea Microbiologica	m		70
2,8	Linea Fisico-quimica	m		70
2,9	Zona de Coworking	m		114
2,10	Baños	m		50

13	SUMINISTRO DE TABLERO DE ZONAS COMUNES IP 55 CERTIFICACIÓN RETIE CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS (3x20A, 3x40A, 3x50A, 3x60A, 3x80A), UN TOTALIZADOR 3x200A Y 35 MINIBREAKERS 1x20A, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Gl	Total	1
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Gl		1
14	UPS con banco de baterias de 12 KVA	Und	Total	1
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		1
15	TABLERO TRIFASICO 18 CIRCUITOS LEGRAND, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	Total	2
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		2
16	Diseño y planos eléctricos.	Und	Total	1
2,1	Diseño General areas a intervenir	Und		1
17	Diseño fotmetrico de uso final.	Und	Total	1
2,1	Diseño General areas a intervenir	Und		1
18	Suministro e Instalación de cable de cobre 3x4+1x4+1x6 AWG aislamiento LSZH, Incluye terminales de conexión y funda termoencogible para color de fases.	m	Total	631
2,1	Seguridad y Equipos	m		100
2,3	Laboratorio de transformación	m		70
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	m		131
2,5	PROTOTIPADO	m		130
2,7	Linea Microbiologica	m		100
2,8	Linea Fisico-quimica	m		100
19	Suministro e Instalación de cable de cobre 3x8+1x8+1x10 AWG aislamiento LSZH, Incluye terminales de conexión y funda termoencogible para color de fases.	m	Total	86
2,1	Seguridad y Equipos	m		86
20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA CON VARILLA COOPER WEEL 5/8" 2,4m SOLDADURA CATWWELT, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	Total	3
2,1	Sotano	Und		3

21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA COOPER WEEL 5/8" 2,4m SOLDADURA CATWWELT, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	Total	6
2,1	Sotano	Und		6
22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 2/0 DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	m	Total	60
2,1	sotano puesta a tierra	m		60
23	TABLERO TRIFASICO 6 CIRCUITOS LEGRAND, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	m	Total	2
2,1	Asotea Aires	m		2
24	TABLERO TRIFASICO 42 CIRCUITOS LEGRAND INCLUYE 12 TACOS LEGRAND DE 20 Y 2 DE 30AMP , INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	Total	2
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		2
25	BANDEJA TIPO DUCTO GALVANIZADA mm SUSPENDIDA CON DOS NIVELES SEPARADOS . INCLUYE SOPORTERIA CON RIEL CHANEL Y VARILLA ROSCADA, ACCESORIOS DE UNIÓN Y TORNILLOS.	m	Total	280
2,1	Auditorio	Und		32
2,2	Pasillos planta 2	Und		46
2,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		20
2,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		10
2,5	PROTOTIPADO	Und		22
2,6	Bodega Exposiciones	Und		12
2,7	Linea Microbiologica	Und		12
2,8	Linea Fisico-quimica	Und		12
2,9	Zona de Coworking	Und		36
2,10	Pasillo planta 2	Und		78
26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PATCH PANEL 48 PUERTOS CATEGORÍA 6A AMP, INCLUYE POCHADO E INSTALACIÓN	UN	Total	2
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		2

27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PARA RACK DE 19"X11", PARA EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, EN PINTURA ELECTROSTATICA.	UN	Total	3
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		3
28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK ABIERTO DE 42 UNIDADES, QUE CUMPLA NORMA ANSI/EIA 310, FORMATO 19" DE ANCHO, 2.1 M DE ALTURA. Incluye Un (1) barraje de cobre electrolítico tierra: 15x3mm	UN	Total	3
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		3
29	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR VERTICAL DE 10X10X2.1M DE ALTURA.	UN	Total	6
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		6
30	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADORES HORIZONTALES MARCA DEXSON DE 10 CENTIMETROS DE ALTO PARA RACK DE 19"	UN	Total	6
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		6
31	SUMINISTRO E INSTALACION DE PATCH CORD RJ45 6ft CAT 6 ROJO 2.00 Mts EQUIPOS	UN	Total	40
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		40
32	SUMINISTRO E INSTALACION DE PATCH CORD RJ45 9ft CAT 6 ROJO 3.00 Mts RACK	UN	Total	106
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		106
33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MULTITOMAS REGULADA DE 6 SALIDAS PARA RACK DE 19	UN	Total	6
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		6
34	MARQUILLADO ACRILICO EN BAJO RELIEVE PARA PUNTOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS (En salidas y tablero)	UN	Total	200
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		200
35	PEINADO DE RACK	UN	Total	1
2,1	Rack Segutidad y Equipos	Und		1
36	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE N° 6 DESNUDO PARA ATERRIZAJE DE BANDEJA, RACKS	m	Total	60
2,1	Rack Segutidad y Equipos	m		60

37	PLANOS RECORD DE OBRA ELECTRICA. Planta arquiteconica con redes, diagrama de circuitos, unifilar y planta de iluminacion y lo necesario para obtencion de la certificacion RETIE.	und	Total	1
2,1	General obra a intervenir	Und		1
38	Tramite y obtencion de certificacion RETLAP, incluye validacion de diseños.	UND	Total	1
2,1	General obra a intervenir	Und		1
39	Acometida eléctrica de unidades de aire 3x4(f)+1x6(t)	m	Total	350
2,1	Asotea	m		350
40	Conexión de unidades de aire	Und	Total	5
2,1	Asotea unidades de aire que respaldaran equipos aire acondicionado	Und		5
41	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 1 1/4". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	m	Total	500
2,1	Asotea	m		500
42	Tramite y obtencion de certificacion RETIE, incluye validacion de diseños.	UND	Total	1
43	Suministro e INSTALACION DE Panel Led 60x60.	UND	Total	57
44,1	Auditorio	Und		9
44,2	Pasillos planta 2	Und		30
44,3	LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN	Und		9
44,4	LABORATORIO DE ENVASE EMPAQUE Y EMBALAJE	Und		3
44,5	PROTOTIPADO	Und		6

4.3. APU's

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A CAJA CAJA OCTAGONAL GALVANIZADA, TAPA. INCLUYE 1,2 METROS DE CABLE ENCAUCHETADO 2x12 AWG, GUAYA 1/16 Y CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA.			**TOTAL**		**$ 95.302,18**
	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CAJA OCTAGONAL GALVANIZADA	1	UN	$ 2.761,55	1	$ 2.761,55
TAPA CIEGA 2400 GALVANIZADO	1	UN	$ 1.809,29	1	$ 1.809,29
Cable encauchetado 2x14 AWG	1	MT	$ 4.666,07	1,2	$ 5.599,29
CLAVIJA 5-15 PV LEVITON	1	UN	$ 8.570,34	1	$ 8.570,34
			$ -		$ -
CONECTORES DE RESORTE ROJO-AMARILLO 3M	1	UN	$ 1.523,62	4	$ 6.094,46
TOMA DOBLE 5320 BLANCA LEVITON	1	UN	$ 8.570,34	1	$ 8.570,34
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.426,60	0,1	$ 39.042,66
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.542,40	0,1	$ 22.854,24

SUMINISTRO E INSTALACIÓN salida toma corriente, INCLUYE FIJACIÓN Y ACCESORIOS.			**TOTAL**		**$ 72.980,44**
	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TOMA DOBLE 5320 BLANCA LEVITON	1	UN	$ 8.570,25	1	$ 8.570,25
CINTA DOBLE FAZ 1/2" X 10 MTS	1	UN	$ 16.188,25	0,02	$ 323,77
CAJA ALUMINIO 5800 5 SALIDAS 3/4" RAWELT	1	UN	$ 15.045,55	1	$ 15.045,55

CONECTORES DE RESORTE ROJO-AMARILLO 3M	1	UN	$ 1.523,60	3	$ 4.570,80
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,03	$ 2.856,75
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,03	$ 1.142,70
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN salida toma corriente GFCI, INCLUYE FIJACIÓN Y ACCESORIOS.	**TOTAL**	**$ 121.545,19**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TOMA DOBLE C/POLO GFCI FUTURA	1	UN	$ 57.135,00	1	$ 57.135,00
CINTA DOBLE FAZ 1/2" X 10 MTS	1	UN	$ 16.188,25	0,02	$ 323,77
CAJA ALUMINIO 5800 5 SALIDAS 3/4" RAWELT	1	UN	$ 15.045,55	1	$ 15.045,55
CONECTORES DE RESORTE ROJO-AMARILLO 3M	1	UN	$ 1.523,60	3	$ 4.570,80
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,03	$ 2.856,75
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,03	$ 1.142,70
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00

SALIDA TIFÁSICA C.N.	**TOTAL**	**$ 117.698,10**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TOMA TRIFASICA 50 AMP -250 V CODELCA	1	UN	$ 22.854,00	1	$ 22.854,00

CAJA ALUMINIO 2400 SALIDA 3/4 RAWELT	1	UN	$ 23.806,25	1	$ 23.806,25
CONECTORES DE RESORTE ROJO-AMARILLO 3M	1	UN	$ 1.523,60	3	$ 4.570,80
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,1	$ 39.042,25
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,1	$ 22.854,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,02	$ 761,80

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR ILUMINACIÓN INCLUYE CAJA DE ALUMINIO RAWELT. INCLUYE ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA .	**TOTAL**	**$ 87.702,23**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Caja de aluminio rawelt 5800	1	Und	$ 19.425,90	1	$ 19.425,90
Interruptor sencillo para iluminación	1	Und	$ 30.472,00	1	$ 30.472,00
Conector tipo resorte	1	Und	$ 2.475,85	2	$ 4.951,70
Chazo expansivo plástico	1	Und	$ 952,25	2	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR ILUMINACIÓN DOBLE INCLUYE CAJA. INCLUYE ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA .	**TOTAL**	**$ 105.509,30**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CAJA ALUMINIO 5800 5 SALIDAS 3/4" RAWELT	1	Und	$ 15.045,55	1	$ 15.045,55
INTERRUPTOR DOBLE DECORA C/TAPA LEVITON	1	Und	$ 30.472,00	1	$ 30.472,00

Accesorios (chazos soportes)	1	Und	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Mano de obra técnico mantenimiento	1	Und	$ 761.800,00	0,04	$ 30.472,00
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00
Herramienta menor	1	Día	$ 95.225,00	0,05	$ 4.761,25
Transporte Bogotá	2	Día	$ 38.090,00	0,1	$ 3.809,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS RJ45, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 140.235,95**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
MODULO JACK CAT 6 A BLINDADO AMP	1	UN	$ 49.517,00	1	$ 49.517,00
FACE PLATE DOBLE ANGULAR AMP BLANCO Y ALMENDRA	1	UN	$ 11.807,90	1	$ 11.807,90
HOJAS MARQUILLAS PANDUIT LASER INKJET	1	UN	$ 14.855,10	0,03	$ 445,65
CAJA DE S/PONER DEXSON 400MM	1	UN	$ 9.141,60	1	$ 9.141,60
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,05	$ 4.761,25
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,02	$ 761,80
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,1	$ 39.042,25
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,1	$ 22.854,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR UTP CAT6 PANDUIT. CANALIZADO EN TUBERIA EMT 3/4 O CANALETA". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	**TOTAL**	**$ 8.217,92**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Cable UTP CAT 6	1	m	$ 4.761,25	1	$ 4.761,25
Conector rj 45	1	Und	$ 2.475,85	0,05	$ 123,79

Terminal de autodesforre	1	Und	$ 857,03	0,1	$ 85,70
Transporte	1	und	$ 152.360,00	0,001	$ 152,36
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.422,50	0,005	$ 1.952,11
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	0,005	$ 1.142,70

INSTALACION DE lumuniaria hermetica 1,2m.	**TOTAL**	**$ 202.353,13**

	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
		UN	$ -	0	$ -
LAMPARA HERMETICA 2 X18 W LED SYLVANIA	1	UN	$ 125.697,00	1	$ 125.697,00
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,2	$ 19.045,00
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,08	$ 7.618,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,5	$ 19.045,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ELECTRICO 3x12 AWG + 12 DESNUDO, PARA conexión de EQUIPOS TRIFASICOS. INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	**TOTAL**	**$ 29.786,38**

	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CABLE TRENZADO 3X12 FASE AZUL	1	m	$ 7.808,45	1	$ 7.808,45
ALAMBRE DESNUDO # 12 AWG x metro	1	m	$ 1.904,50	2	$ 3.809,00
Accesorios (chazos soportes)	1	Und	$ 95.225,00	0,01	$ 952,25
CONECTORES DE RESORTE ROJO-AMARILLO 3M	1	Und	$ 1.523,60	4	$ 6.094,40
Transporte Bogotá	1	und	$ 38.090,00	0,1	$ 3.809,00

CONECTORES AUTODESFORRE AMARILLO 3M	1	Und	$ 1.714,05	0,1	$ 171,41
Herramienta menor	1	Und	$ 95.225,00	0,01	$ 952,25
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.422,50	0,01	$ 3.904,23
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	0,01	$ 2.285,40

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ELECTRICO 2x12 AWG + 12 DESNUDO, PARA conexión de EQUIPOS MONOFASICOS. INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	**TOTAL**	**$ 23.996,70**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Cable 12 AWG	1	m	$ 2.285,40	2	$ 4.570,80
Alambre desnudo # 12	1	m	$ 2.285,40	1	$ 2.285,40
Chazo expansivo plástico	1	Und	$ 952,25	2	$ 1.904,50
Conector tipo resorte	1	Und	$ 2.475,85	2	$ 4.951,70
Terminal de autodesforre	1	Und	$ 857,03	3	$ 2.571,08
Transporte	1	und	$ 152.360,00	0,01	$ 1.523,60
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.422,50	0,01	$ 3.904,23
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	0,01	$ 2.285,40

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	**TOTAL**	**$ 28.072,33**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Tubo EMT 3/4"	1	m	$ 7.618,00	1	$ 7.618,00
Unión EMT 3/4"	1	Und	$ 1.714,05	0,34	$ 582,78
Curva EMT 3/4"	1	Und	$ 3.809,00	0,25	$ 952,25

Conduleta EMT 3/4"	1	Und	$ 13.331,50	0,33	$ 4.399,40
Terminal EMt 3/4"	1	Und	$ 2.285,40	1	$ 2.285,40
Riel chanel	1	Und	$ 75.989,55	0,01	$ 759,90
Abrazadera 3/4" ajustable	1	Und	$ 2.475,85	0,75	$ 1.856,89
Transporte	1	und	$ 152.360,00	0,01	$ 1.523,60
Chazo expansivo plástico	1	Und	$ 952,25	2	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.422,50	0,01	$ 3.904,23
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	0,01	$ 2.285,40

SUMINISTRO DE TABLERO DE ZONAS COMUNES IP 55 CERTIFICACIÓN RETIE CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS (3x20A, 3x40A, 3x50A, 3x60A, 3x80A), UN TOTALIZADOR 3x200A Y 6 MINIBREAKERS 1x20A, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 24.830.828,52**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
COFRE METALICO 70X60X25 C/BANDEJA INTERIOR	1	m	$ 2.197.500,00	1	$ 2.197.500,00
BREAKER S/RIEL 3X63 AMP SCHNEIDER	1	Unidad	$ 85.702,50	10	$ 857.025,00
BREAKER CAJA MOLDEADA 520A	2	Unidad	$ 666.575,00	2	$ 1.333.150,00
BREAKER S/RIEL 1X20 AMP SCHNEIDER	6	Unidad	$ 23.234,90	30	$ 697.047,00
Accesorios (chazos soportes)	1	gl	$ 95.225,00	5	$ 476.125,00
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.422,50	5	$ 1.952.112,50
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.540,00	5	$ 1.142.700,00
BORNA TIPO RIEL PARA CABLE #8	10	Unidad	$ 15.426,45	100	$ 1.542.645,00
BARRAJE DE 5H	1	Unidad	$ 366.250,00	1	$ 366.250,00
BARRAJE TIERRA 12 CTS LUMINEX	2		$ 219.750,00	1	$ 219.750,00
Interruptores de Caja Moldeada 100A	2	Unidad	$ 1.523.600,00	5	$ 7.618.000,00

Interruptores de Caja Moldeada 60A	5	Unidad	$ 533.260,00	6	$ 3.199.560,00
DPS	1	Unidad	$ 1.172.000,00	2	$ 2.344.000,00
Peinado, marquillado y conexión	1	Unidad	$ 666.575,00	1	$ 666.575,00
CABLE DE COBRE SINTOX # 12 AWG	30	m	$ 5.835,39	30	$ 175.061,64
CABLE VEHICULAR # 16 AWG	50	m	$ 866,55	50	$ 43.327,38

UPS con banco de baterias de 12 KVA.	**TOTAL**	**$ 32.230.000,00**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
UPS 12kVA	1	Unidad	$ 19.296.512,50	1	$ 19.296.512,50
Banco de baterias	1	Unidad	$ 10.613.081,87	1	$ 10.613.081,87
transporte	2	Unidad	$ 125.427,33	2	$ 250.854,66
Accesorios (chazos soportes)	1	gl	$ 6.271,37	5	$ 31.356,83
Mano de Obra Electricista	1,5	Día	$ 428.543,38	3	$ 1.285.630,15
Mano de Obra Ayudante	1,5	Día	$ 250.854,66	3	$ 752.563,99

TABLERO TRIFASICO 18 CIRCUITOS LEGRAND, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 1.118.893,75**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TABLERO TRIFASICO 18 CTOS C/ PUERTA	1	UN	$ 271.391,25	1	$ 271.391,25
BREAKER ENCHUFABLE 1X20A SQUARE D	1	UN	$ 14.283,75	0	$ -
BREAKER ENCHUFABLE 1X30A SQUARE D	1	UN	$ 14.283,75	0	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00

Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	1	$ 390.422,50
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	1	$ 228.540,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	1	$ 38.090,00

Diseño y planos eléctricos uso final.	**TOTAL**	**$ 9.083.058,60**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 420.455,00	14	$ 5.886.370,00
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.334,90	14	$ 3.196.688,60

Diseño fotmetrico de uso final	**TOTAL**	**$ 9.083.058,60**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 420.455,00	14	$ 5.886.370,00
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.334,90	14	$ 3.196.688,60

Suministro e Instalación de cable de cobre 3x4+1x4+1x6 AWG aislamiento LSZH, Incluye terminales de conexión y funda termoencogible para color de fases.	**TOTAL**	**$ 142.791,79**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CABLE DE COBRE SINTOX # 4 AWG	1	MT	$ 29.875,89	4	$ 119.503,57
CABLE DE COBRE SINTOX # 8 AWG	1	MT	$ 12.527,80	1	$ 12.527,80
	1	UN	$ -	0,3	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,01	$ 3.904,23

Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,01	$ 2.285,40
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,02	$ 761,80

Suministro e Instalación de cable de cobre 3x8+1x8+1x10 AWG aislamiento LSZH, Incluye terminales de conexión y funda termoencogible para color de fases.	**TOTAL**	**$ 39.127,95**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CABLE ENCAUCHETADO 3X8 AWG	1	MT	$ 22.473,10	1	$ 22.473,10
CABLE DE COBRE # 10 AWG X 100 MTS	1	RL	$ 3.523,33	1	$ 3.523,33
TUBO PVC 1 X 3 MTS	1	UN	$ 7.903,68	0,3	$ 2.371,10
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,01	$ 3.904,23
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,01	$ 2.285,40
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,02	$ 761,80

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA CON VARILLA COOPER WEEL 5/8" 2,4m SOLDADURA CATWWELT, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 888.068,35**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
VARILLA COOPER WELL 5/8"X2.40 MTS EN COBRE	1	UN	$ 231.206,30	1	$ 231.206,30
SOLDADURA EXOTERMICA 115 GRS	1	UN	$ 26.282,10	1	$ 26.282,10
CAJA INSPECCION 30X30 PUESTA A TIERRA	1	UN	$ 168.738,70	1	$ 168.738,70
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,2	$ 19.045,00

Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,5	$ 195.211,25
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,5	$ 114.270,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	1	$ 38.090,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA COOPER WEEL 5/8" 2,4m SOLDADURA CATWWELT, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 719.329,65**

	Cantidad	Unidad	Precio Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
VARILLA COOPER WELL 5/8"X2.40 MTS EN COBRE	1	UN	$ 231.206,30	1	$ 231.206,30
SOLDADURA EXOTERMICA 115 GRS	1	UN	$ 26.282,10	1	$ 26.282,10
	1	UN	$ -	0	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,2	$ 19.045,00
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,5	$ 195.211,25
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,5	$ 114.270,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	1	$ 38.090,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 2/0 DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 91.606,45**

	Cantidad	Unidad	Precio Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CABLE DE COBRE # 2/0 AWG DESNUDO	1	MT	$ 37.804,33	1	$ 37.804,33
	1	UN	$ -	1	$ -
	1	UN	$ -	0	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13

Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,1	$ 3.809,00

TABLERO TRIFASICO 6 CIRCUITOS LEGRAND, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 1.034.143,50**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TABLERO TRIFASICO 6 CTOS SIN PUERTA	1	UN	$ 158.073,50	1	$ 158.073,50
BREAKER ENCHUFABLE 1X20A SQUARE D	1	UN	$ 14.283,75	1	$ 14.283,75
BREAKER ENCHUFABLE 1X30A SQUARE D	1	UN	$ 14.283,75	1	$ 14.283,75
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	1	$ 390.422,50
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	1	$ 228.540,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	1	$ 38.090,00

TABLERO TRIFASICO 42 CIRCUITOS LEGRAND INCLUYE 12 TACOS LEGRAND DE 20 Y 2 DE 30AMP , INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	**TOTAL**	**$ 1.923.409,78**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TABLERO TRIFASICO 48 CTO C/ESPACIO	1	UN	$ 1.047.339,78	1	$ 1.047.339,78
BREAKER ENCHUFABLE 1X20A SQUARE D	1	UN	$ 14.283,75	1	$ 14.283,75
BREAKER ENCHUFABLE 1X30A SQUARE D	1	UN	$ 14.283,75	1	$ 14.283,75
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00

Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	1	$ 390.422,50
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	1	$ 228.540,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	1	$ 38.090,00

BANDEJA TIPO DUCTO GALVANIZADA mm SUSPENDIDA CON DOS NIVELES SEPARADOS . INCLUYE SOPORTERIA CON RIEL CHANEL Y VARILLA ROSCADA, ACCESORIOS DE UNIÓN Y TORNILLOS.

TOTAL $ 180.381,54

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Ducto porta cable de 8x30x240cm	1	UN	$ 238.062,50	0,416666667	$ 99.192,71
curva para bandeja tipo ducto	1	UN	$ 68.562,00	0,33	$ 22.625,46
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,2	$ 19.045,00
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,01	$ 952,25
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,2	$ 7.618,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN PATCH PANEL 48 PUERTOS CATEGORÍA 6A AMP, INCLUYE POCHADO E INSTALACIÓN

TOTAL $ 1.511.696,88

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
HERRAJE PATCH PANEL DE 24 PTOS CAT 6A ANGULADO AMP	1	UN	$ 438.987,25	2	$ 877.974,50
MODULO JACK CAT 6 A BLINDADO AMP	1	UN	$ 49.517,00	12	$ 594.204,00
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,05	$ 11.427,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,05	$ 4.761,25

Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,05	$ 1.904,50

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PARA RACK DE 19"X11", PARA EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, EN PINTURA ELECTROSTATICA.	**TOTAL**	**$ 172.870,00**

	Cantidad	Unidad	Precio Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
BANDEJA PARA RACK DE 19"X11	1	UN	$ 102.403,50	1	$ 102.403,50
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,1	$ 39.042,25
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,1	$ 22.854,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,05	$ 4.761,25
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,05	$ 1.904,50

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK ABIERTO DE 42 UNIDADES, QUE CUMPLA NORMA ANSI/EIA 310, FORMATO 19" DE ANCHO, 2.1 M DE ALTURA. Incluye Un (1) barraje de cobre electrolítico tierra: 15x3mm	**TOTAL**	**$ 1.828.320,00**

	Cantidad	Unidad	Precio Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
RACK ABIERTO DE 42 UNIDADES,	1	UN	$ 1.593.114,25	1	$ 1.593.114,25
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,1	$ 39.042,25
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,1	$ 22.854,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	1	$ 95.225,00
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	2	$ 76.180,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR VERTICAL DE 10X10X2.1M DE ALTURA.	**TOTAL**	**$ 165.545,00**

	Cantidad	Unidad	Precio Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal

ORGANIZADOR VERTICAL DE 10X10X2.1M DE ALTURA	1	UN	$ 65.558,75	1	$ 65.558,75
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,02	$ 7.808,45
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,02	$ 4.570,80
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	2	$ 76.180,00

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADORES HORIZONTALES MARCA DEXSON DE 10 CENTIMETROS DE ALTO PARA RACK DE 19"	**TOTAL**	**$ 165.398,50**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
ORGANIZADORES HORIZONTALES MARCA DEXSON DE 10 CENTIMETROS DE ALTO PARA RACK DE 19",	1	UN	$ 65.412,25	1	$ 65.412,25
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,02	$ 7.808,45
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,02	$ 4.570,80
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	2	$ 76.180,00

SUMINISTRO E INSTALACION DE PATCH CORD RJ45 6ft CAT 6 ROJO 2.00 Mts EQUIPOS	**TOTAL**	**$ 32.230,00**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
PATCH CORD RJ45 6ft CAT 6 ROJO 2.00 Mts	1	UN	$ 11.756,63	1	$ 11.756,63
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,01	$ 3.904,23

Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,01	$ 2.285,40
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,09	$ 8.570,25
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,1	$ 3.809,00

SUMINISTRO E INSTALACION DE PATCH CORD RJ45 9ft CAT 6 ROJO 3.00 Mts RACK	**TOTAL**	**$ 49.810,00**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
PATCH CORD RJ45 6ft CAT 6 ROJO 2.00 Mts	1	UN	$ 28.716,22	1	$ 28.716,22
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 98.110,61	0,02	$ 1.962,21
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 402.253,48	0,01	$ 4.022,53
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 235.465,45	0,01	$ 2.354,65
Herramienta menor	1	UN	$ 98.110,61	0,09	$ 8.829,95
Transporte Bogotá	1	GL	$ 39.244,24	0,1	$ 3.924,42

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MULTITOMAS REGULADA DE 6 SALIDAS PARA RACK DE 19	**TOTAL**	**$ 232.935,00**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
PDU MULTITOMA H/ZTAL 6 SALIDAS P/RACK	1	UN	$ 154.374,38	1	$ 154.374,38
	1	UN	$ -	0,33	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,2	$ 19.045,00
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,05	$ 19.521,13
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,1	$ 22.854,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,1	$ 9.522,50
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,2	$ 7.618,00

MARQUILLADO ACRILICO EN BAJO RELIEVE PARA PUNTOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS (En salidas y tablero)	**TOTAL**	**$ 4.834,50**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
MARQUILLADO ACRILICO EN BAJO RELIEVE PARA PUNTOS ELECTRICOS	1	UN	$ 1.644,95	1	$ 1.644,95
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.363,35	0,003	$ 1.171,09
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.505,38	0,003	$ 685,52
Herramienta menor	1	UN	$ 95.210,57	0,01	$ 952,11
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.084,23	0,01	$ 380,84
PEINADO DE RACK				**TOTAL**	**$ 655.473,67**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,37	$ 35.178,02
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	1	$ 390.422,50
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	1	$ 228.540,00
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,01	$ 952,25
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,01	$ 380,90
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 65.000,00	0	$ -
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 266.500,00	0	$ -
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 156.000,00	0	$ -
Herramienta menor	1	UN	$ 65.000,00	0	$ -
	1	UN	$ -	4	$ -
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE N° 6 DESNUDO PARA ATERRIZAJE DE BANDEJA, RACKS				**TOTAL**	**$ 21.535,50**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CABLE DE COBRE # 6 AWG DESNUDO	1	MT	$ 5.918,60	1	$ 5.918,60

	1	UN	$ -	1	$ -
	1	UN	$ -	0	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.225,00	0,02	$ 1.904,50
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.422,50	0,02	$ 7.808,45
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.540,00	0,02	$ 4.570,80
Herramienta menor	1	UN	$ 95.225,00	0,01	$ 952,25
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.090,00	0,01	$ 380,90

PLANOS RECORD DE OBRA ELECTRICA. Planta arquiteconica con redes, diagrama de circuitos, unifilar y planta de iluminacion y lo necesario para obtencion de la certificacion RETIE.	**TOTAL**	**$ 3.662.500,00**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.417,81	5,92	$ 2.311.273,46
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.537,26	5,91	$ 1.351.226,54

Acometida eléctrica de unidades de aire 3x4(f)+1x6(t)	**TOTAL**	**$ 112.914,88**

	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
CABLE DE COBRE SINTOX # 4 AWG	1	MT	$ 29.875,62	3	$ 89.626,86
CABLE DE COBRE SINTOX # 8 AWG	1	MT	$ 12.527,69	1	$ 12.527,69
	1	UN	$ -	0,3	$ -
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.224,14	0,02	$ 1.904,48
Mano de Obra Electricista	1	UN	$ 390.418,95	0,01	$ 3.904,19
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.537,92	0,01	$ 2.285,38
Herramienta menor	1	UN	$ 95.224,14	0,02	$ 1.904,48
Transporte Bogotá	1	GL	$ 38.089,65	0,02	$ 761,79

Conexión de unidades de aire				**TOTAL**	**$ 351.600,00**
	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
Accesorios (chazos soportes)	1	UN	$ 95.224,84	0,2	$ 19.044,97
Mano de obra técnico mantenimiento	1	UN	$ 585.999,02	0,3	$ 175.799,71
Mano de Obra Ayudante	1	UN	$ 228.539,62	0,3	$ 68.561,89
Herramienta menor	1	UN	$ 95.224,84	0,93	$ 88.193,44

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 1 1/4". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.				**TOTAL**	**$ 83.978,20**
	Precio Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Rendimiento/Cantidad	Subtotal
TUBO CONDUIT EMT 11/4 x 3 mts COLMENA	1	m	$ 56.182,51	0,33	$ 18.540,23
CURVA EMT 1"1/4 COLMENA	1	Und	$ 17.559,42	0,34	$ 5.970,20
CURVA EMT 1-1/4"	1	Und	$ 7.998,87	0,25	$ 1.999,72
TERMINAL EMT DE 1-1/4"	1	Und	$ 4.761,23	0,3	$ 1.428,37
	1	Und	$ 2.475,84	1	$ 2.475,84
Abrazadera 3/4"doble ala	1	Und	$ 952,25	0,75	$ 714,18
Chazo expansivo plástico	1	Und	$ 2.475,84	2	$ 4.951,68
Conector tipo resorte	1	Und	$ 857,02	2	$ 1.714,04
Terminal de autodesforre	1	Und	$ 152.359,36	0,1	$ 15.235,94
Transporte	1	und	$ -	0,01	$ -
Mano de Obra Electricista	1	Día	$ 390.420,87	0,05	$ 19.521,04
Mano de Obra Ayudante	1	Día	$ 228.539,04	0,05	$ 11.426,95

DEMOLICION MURO EN DRY WALL				**TOTAL**	$ 19.783,36
	Actividad	**UND**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	

CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,5	23655,36	$ 11.827,68
VOLQUETA 6M3 (CARGUE A MANO)	Equipos	VJE	0,03	170254,98	$ 5.107,65
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramient a	UND	0,5	3655,18	$ 1.827,59
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,533	1914,52	$ 1.020,44

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 9000 BTU INVERTE				**TOTAL**	$ 2.930.000,00
	Actividad	**UND**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	
CUADRILLA FF TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Electricas)	Cuadrilla	HR	1,5	$ 48.255,00	$ 72.382,50
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,5	$ 10.695,00	$ 5.347,50
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,02	$ 193.384,00	$ 3.867,68
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,65	$ 3.737,00	$ 2.429,05
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1	$ 1.956,00	$ 1.956,00
AIRE ACONDICIONADO TIPO SISTEMA MULTI SPLIT 9000 BTU INVERTE	Insumo	UND	1	$ 2.844.017,00	$ 2.844.017,00

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 12000 BTU INVERTE				**TOTAL**	$ 3.662.500,00
	Actividad	**UND**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	
CUADRILLA FF TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Electricas)	Cuadrilla	HR	1,5	$ 47.082,97	$ 70.624,45
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,5	$ 10.434,79	$ 5.217,40
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,02	$ 188.685,50	$ 3.773,71
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,65	$ 3.645,82	$ 2.369,78
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1	$ 1.908,39	$ 1.908,39

AIRE ACONDICIONADO TIPO SISTEMA MULTI SPLIT 12000 BTU INVERTE	Insumo	UND	1	$ 3.578.606,73	$ 3.578.606,73

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 18000 BTU INVERTE				**TOTAL**	$ 4.395.000,00
	Actividad	**UND**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	
CUADRILLA FF TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Electricas)	Cuadrilla	HR	1,5	$ 47.165,81	$ 70.748,72
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,5	$ 10.453,15	$ 5.226,58
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,02	$ 189.017,49	$ 3.780,35
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,65	$ 3.652,24	$ 2.373,95
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1	$ 1.911,75	$ 1.911,75
AIRE ACONDICIONADO TIPO SISTEMA MULTI SPLIT 18000 BTU INVERTE	Insumo	UND	1	$ 4.310.959,12	$ 4.310.959,12

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 24000 BTU INVERTE				**TOTAL**	$ 5.687.447,91
	Actividad	**UND**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	
CUADRILLA FF TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Electricas)	Cuadrilla	HR	1,5	$ 50.118,85	$ 75.178,28
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,5	$ 11.107,62	$ 5.553,81
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,02	$ 200.851,82	$ 4.017,04
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,65	$ 3.880,90	$ 2.522,59
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1	$ 2.031,45	$ 2.031,45
AIRE ACONDICIONADO TIPO SISTEMA MULTI SPLIT 24000 BTU INVERTE	Insumo	UND	1	$ 5.598.144,75	$ 5.598.144,75

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CERRADURA ENTRADA PRINCIPAL HE-380 TIPO SCHALAGE O SIMILAR. ACABADO SEGÚN DISEÑO.				**TOTAL**	$ 1.465.000,00
	Actividad	**UND**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	
CUADRILLA DD TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Carpinteria)	Cuadrilla	HR	2	$ 69.272,52	$ 138.545,04
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0526	$ 472.961,50	$ 24.877,77
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,02	$ 9.141,65	$ 182,83
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	2,5	$ 4.783,51	$ 11.958,78
CERRADURA ENTRADA PRINCIPAL HE-380 TIPO SCHALAGE O SIMILAR. ACABADO SEGÚN DISEÑO. (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	Insumo	UND	1	$ 1.289.435,58	$ 1.289.435,58

DESMONTE PUERTAS (INCLUYE RETIRO)				**TOTAL**	**$ 36.148,88**
	Actividad	**UND**			
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	1	$ 23.655,36	$ 23.655,36
VOLQUETA 6M3 (CARGUE A MANO)	Equipos	VJE	0,04	$ 170.256,50	$ 6.810,26
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	1	$ 3.655,18	$ 3.655,18
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1,06	$ 1.913,29	$ 2.028,09

PINTURA PISOS				**TOTAL**	**$ 46.879,80**
	Actividad	**M2**			
CUADRILLA CC TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Pintura)	Cuadrilla	HR	0,37	$ 49.889,24	$ 18.459,02
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0014	$ 346.941,02	$ 485,72
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,05	$ 6.703,67	$ 335,18
AJUSTADOR PARA DILUSION DE PINTURA EPOXI POLIAMIDA CON CATALIZADOR - TIPO PINTUCO REF. 125290 O SIMILAR	Insumo	GAL	0,012	$ 129.529,91	$ 1.554,36

INTERVINILO - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,04	$ 130.851,84	$ 5.234,07
PINTURA EPOXI POLIAMIDA CON CATALIZADOR - TIPO PINTUCO REF. 113243 COLOR SEGÚN DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,06	$ 317.474,43	$ 19.048,47
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,45	$ 3.519,01	$ 1.583,56
PABMERIL PLIEGO 9" X 11"	Insumo	UND	0,02	$ 8.971,36	$ 179,43
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION LAVAMANOS SOBREPONER Linea LAVAMANOS GÉNOVA 124X48 cm (Incluye conjunto griferia tipo galaxia 8" o similar, desagüe automatico, sifón botella, grapas 2 und, acople).				**TOTAL**	**$ 1.492.090,78**
	Actividad	**UND**			
CUADRILLA BB TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Instalaciones)	Cuadrilla	HR	1,18	$ 26.018,36	$ 30.701,67
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0348	$ 189.169,78	$ 6.583,11
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,1	$ 3.655,18	$ 365,52
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1,3	$ 1.913,29	$ 2.487,28
ACOPLE 1/2" PARA LAVAMANOS EN ACERO DE 40 CM.	Insumo	UND	1	$ 5.489,90	$ 5.489,90
CONJUNTO GRIFERIA LAVAMANOS CROMADA 8" GALAXIA TIPO GRIVAL O SIMILAR (MEZCLADOR CIERRE COMPRESIÓN, DESAGUE AUTOMATICO, SIFÓN BOTELLA, GRAPAS 2 UND.	Insumo	UND	1	$ 202.677,09	$ 202.677,09
LAVAMANOS SOBREPONERLAVAMANOS GÉNOVA 124X48 cm O SIMILAR.	Insumo	UND	1	$ 1.243.786,22	$ 1.243.786,22
MONTAJE APARATOS SANITARIOS				**TOTAL**	**$ 946.454,46**
	Actividad	**UND**			
CUADRILLA BB TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Instalaciones)	Cuadrilla	HR	1,18	$ 28.396,50	$ 33.507,87
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,003	$ 206.459,81	$ 619,38

EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,1		$ 3.989,26	$ 398,93
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,30768		$ 2.091,18	$ 643,41
CEMENTO BLANCO	Insumo	KG	2		$ 3.384,88	$ 6.769,75
MANGUERA PLASTICA	Insumo	UND	1		$ 24.826,15	$ 24.826,15
LAVAMANOS - SANITARIOS BAÑO	Insumo	UND	1		$ 879.396,05	$ 879.396,05
CINTA TEFLON 10 M 1/2"	Insumo	UND	0,2		$ 1.464,59	$ 292,92
EVACUACION ESCOMBROS Y SOBRANTES EN VEHICULO AUTOMOTOR	**Actividad**	**M3**		**TOTAL**		**$ 62.950,82**
CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,3		$ 37.754,00	$ 11.326,20
VOLQUETA 6M3 (CARGUE A MANO)	Equipos	VJE	0,25		$ 195.254,00	$ 48.813,50
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,3		$ 3.655,81	$ 1.096,74
PERMISO USO DE ESCOMBRERA	Insumo	M3	1		$ 1.006,46	$ 1.006,46
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,37		$ 1.913,29	$ 707,92
PULIDA Y BRILLADA PISO EN CONCRETO	**Actividad**	**M2**		**TOTAL**		**$ 27.190,40**
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,7		$ 23.655	$ 16.558,75
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0134		$ 189.173	$ 2.534,92
PULIDORA PISOS	Equipos	DIA	0,05		$ 63.635	$ 3.181,76
BRILLADORA	Equipos	DIA	0,05		$ 63.635	$ 3.181,76
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,02		$ 3.655	$ 73,10
TINTILLA SELLADORA - TIPO MINWAX O SIMILAR.	Insumo	GAL	0,001		$ 196.061	$ 196,06

CERA POLIMERICA	Insumo	LT	0,003		$ 111.774	$ 335,32
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,544		$ 1.913	$ 1.040,83
AGUA LITRO	Insumo	LT	2,5		$ 35	$ 87,90
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PUERTA DOBLE EN VIDRIO TEMPLADO 10 MM CON ZOCALO EN ALUMINIO DE PIVOTE, CON CERRADURAS Y MANIJAS. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE. SEGUN DETALLE.	**Actividad**	**M2**		**TOTAL**		**$ 1.021.550**
PUERTA DOBLE EN VIDRIO TEMPLADO 10 MM CON ZOCALO EN ALUMINIO DE PIVOTE, CON CERRADURAS Y MANIJAS. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE. SEGUN DETALLE	Insumo	M2	1		$ 1.021.550	$ 1.021.550
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PINTURA SOBRE REVOQUE VINILO 3 MANOS SOBRE MURO (INCLUYE 1 MANO EN PINTURA TIPO 2 Y DOS MANOS EN PINTURA TIPO 1, FILOS Y DILATACIONES).COLOR SEGÚN DISEÑO POR M2	**Actividad**	**M2**		**TOTAL**		**$ 21.277,66**

CUADRILLA CC TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Pintura)	Cuadrilla	HR	0,34	$ 25.696,49	$ 8.736,81
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,06	$ 9.882,52	$ 592,95
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0021	$ 178.399,55	$ 374,64
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,05	$ 3.452,86	$ 172,64
INTERVINILO - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,04	$ 67.397,94	$ 2.695,92
VINILTEX - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR.	Insumo	GAL	0,08	$ 97.486,97	$ 7.798,96
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,45	$ 1.807,39	$ 813,33
PABMERIL PLIEGO 9" X 11"	Insumo	UND	0,02	$ 4.620,88	$ 92,42
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PUNTO DESAGUE PVC 4" Aparatos sanitarios (INCLUYE CODO, YEE Y ACCESORIOS)	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 181.692,23**
CUADRILLA BB TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Instalaciones)	Cuadrilla	HR	1,35	$ 36.026,21	$ 48.635,38
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,013	$ 189.169,59	$ 2.459,20
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,2	$ 3.655,18	$ 731,04
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	2,4	$ 1.913,29	$ 4.591,90
CODO 90° 1/4 CXC SANITARIO 4"	Insumo	UND	1	$ 17.903,77	$ 17.903,77
LIMPIADOR REM PVC 760 GRMS. (1/4)	Insumo	UND	0,08	$ 65.492,83	$ 5.239,43

SOLDADURA PVC LIQUIDA 1/4	Insumo	UND	0,08	$ 135.761,55	$ 10.860,92
TUBO PVC SANITARIO 4"	Insumo	M	1,55	$ 35.372,43	$ 54.827,26
YEE SANITARIA 4"	Insumo	UND	1	$ 36.443,34	$ 36.443,34
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESCALERA EN CONCRETO 4000 PSI	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 1.467.746,88**
CONCRETO 4000 psi - 28 Mpa	Analisis	M3	1,05	$ 681.463,39	$ 715.536,56
CUADRILLA AA TIPO 6 (1 OFICIAL + 6 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	5	$ 69.151,09	$ 345.755,44
PARAL LARGO 2.00 A 3.50 M	Equipos	DIA	9	$ 249,05	$ 2.241,45
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,1037	$ 189.169,48	$ 19.616,87
VIBRADOR A GASOLINA	Equipos	DIA	0,04	$ 74.898,08	$ 2.995,92
TABLERO 1.40 X 0,70	Equipos	DIA	9	$ 493,70	$ 4.443,34
CERCHA METALICA L=3 M.	Equipos	DIA	9	$ 221,21	$ 1.990,93
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	14,24	$ 3.655,17	$ 52.049,66
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	15,1	$ 1.913,29	$ 28.890,66
ALAMBRE NEGRO NO. 18	Insumo	KG	0,5	$ 6.232,11	$ 3.116,05
PUNTILLA CON CABEZA 2"	Insumo	LB	1,5	$ 5.168,52	$ 7.752,78
CUARTON ORDINARIO 8 CM *4 CM *3M	Insumo	M	3,5	$ 3.662,50	$ 12.818,74
TABLA BURRA 30 CM * 2.5 CM * 3 M	Insumo	UND	11	$ 24.594,41	$ 270.538,46
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION JARDINES EXTERIORES (INCLUYE PLANTAS ORNAMENTALES, TIERRA NEGRA Y EMPRADIZACIÓN).	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 107.383,04**

CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	1,13	$ 23.655,36	$ 26.730,55
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,008	$ 189.230,39	$ 1.513,84
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,05	$ 3.655,18	$ 182,76
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1,2	$ 1.913,29	$ 2.295,95
PASTO KIKUYO (CORTADO)	Insumo	M2	1	$ 13.102,96	$ 13.102,96
PLANTAS ORNAMENTALES VARIAS	Insumo	UND	12	$ 4.232,39	$ 50.788,62
TIERRA NEGRA	Insumo	M3	0,1	$ 127.683,54	$ 12.768,35
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CIELO RASO SUSPENDIDO DRYWALL JUNTA PERDIDA de 0-0,6m (Perfileria metálica Cl. 26. Estructura cada 40 cms.) Incluye tres (3) manos de pintura	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 82.154,27**
CUADRILLA EE TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Dry Wall)	Cuadrilla	HR	0,62	$ 43.776,99	$ 27.141,73
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,5	$ 12.260,36	$ 6.130,18
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0047	$ 221.620,37	$ 1.041,62
INTERVINILO - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,024	$ 83.586,10	$ 2.006,07
VINILTEX - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR.	Insumo	GAL	0,048	$ 120.902,36	$ 5.803,31
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,7	$ 2.241,47	$ 1.569,03

CINTA PAPEL (75 M.)	Insumo	ROLLO	0,003		$ 19.379,58	$ 58,14
MASILLA SUPERMASTIC USG	Insumo	CANECA	0,024		$ 82.378,60	$ 1.977,09
PERFIL CANAL CAL. 26 (90 MM) - 2.44 M.	Insumo	UND	0,426		$ 9.374,64	$ 3.993,59
PERFIL OMEGA CAL 26 - 2.44 M.	Insumo	UND	0,534		$ 8.720,94	$ 4.656,98
PLACA YESO TIPO GYPLAC ESTANDAR 1/2" (12.7 MM) DE 1.22 X 2.44 MM. O SIMILAR.	Insumo	M2	0,6		$ 45.795,50	$ 27.477,30
TORNILLO AUTOPERFORANTE EST. 7/16 "	Insumo	UND	3,618		$ 32,09	$ 116,11
TORNILLO AUTOPERFORANTE YESO 6 X1	Insumo	UND	5,274		$ 32,09	$ 169,26
TORNILLO PTA BROCA EXTRAPL. EST 8 X 1/2" (13MM)	Insumo	UND	0,144		$ 96,24	$ 13,86
LIMPIEZA Y DESPEJE DE ZONA, MOVER MUEBLES. ACARREO	**Actividad**	**M2**		**TOTAL**		**$ 5.180,34**
AYUDANTE AA (ALBAÑILERIA)	Cuadrilla	HR	0,3		$ 16.000,00	$ 4.800,00
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,0755		$ 5.037,63	$ 380,34
ADECUACIÓN LOSA PATIO CENTRAL, ADECUACIONES PARA RAMPAS	**Actividad**	**M2**		**TOTAL**		**$ 49.083,36**
CUADRILLA AA TIPO 4 (1 OFICIAL + 4 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,1		$ 51.797,02	5179,701816
VOLQUETA 6M3 (CARGUE A MANO)	Equipos	VJE	0,06		$ 169.921,65	10195,29915
COMPRESOR 2 MARTILLOS (INCLUYE ACPM Y TRANSPORTE)	Equipos	HR	0,3		$ 109.519,81	32855,9424
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,1		$ 3.649,23	364,9231403
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,2553		$ 1.909,49	487,4934941

EXTRACTOR DE PARTÍCULAS	**Actividad**	**UND**	**CANTIDAD**	**TOTAL**		**$ 418.506,55**
CUADRILLA FF TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Electricas)	Cuadrilla	HR	1,5		$ 6.892,55	$ 10.338,83
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,5		$ 1.527,76	$ 763,88
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,02		$ 27.624,29	$ 552,49
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,65		$ 533,76	$ 346,95
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1		$ 279,39	$ 279,39
AIRE ACONDICIONADO TIPO SISTEMA MULTI SPLIT 9000 BTU INVERTE	Insumo	UND	1		$ 406.225,03	$ 406.225,03
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE MURO EN SUPERBOARD 8 MM PINTADO Y TERMINADO ACRILTEX (DOS CARAS). INCLUYE PERFILERÍA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**		**$ 72.396,54**
CUADRILLA EE TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Dry Wall)	Cuadrilla	HR	0,8		$ 16.666,25	$ 13.333,00
ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipos	UND	0,015		$ 8.000,00	$ 120,00
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0234		$ 42.674,00	$ 998,57

EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,2	$ 824,82	$ 164,96
INTERVINILO - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,08	$ 28.587,50	$ 2.287,00
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	1	$ 431,85	$ 431,85
PINTURA INTERVINILO ACRILTEX LAVABLE	Insumo	GAL	0,16	$ 30.896,53	$ 4.943,44
CINTA MALLA DE FIBRA DE VIDRIO (90 M.)	Insumo	ROLLO	0,016	$ 4.432,15	$ 70,91
MASILLA SUPERMASTIC USG	Insumo	CANECA	0,08	$ 18.350,00	$ 1.468,00
PERFIL CANAL CAL. 26 (90 MM) - 2.44 M.	Insumo	UND	0,82	$ 1.805,12	$ 1.480,20
PERFIL OMEGA CAL 26 - 2.44 M.	Insumo	UND	0,75	$ 1.679,25	$ 1.259,44
PERFIL PARAL CAL 26 - 2.44 M.	Insumo	UND	1,23	$ 2.407,48	$ 2.961,20
SUPERBOARD (2.44 X 1.22) E= 8 MM	Insumo	M2	2,05	$ 17.325,37	$ 35.517,00
TORNILLO AUTOPERFORANTE EST. 7/16 "	Insumo	UND	2	$ 25,00	$ 50,00
TORNILLO AUTOPERFORANTE YESO 6 X1	Insumo	UND	27	$ 3,70	$ 100,00
TORNILLO PTA BROCA EXTRAPL. EST 8 X 1/2" (13MM)	Insumo	UND	4,1	$ 24,39	$ 100,00
SIKADUR PANEL O SIMILAR.	Insumo	KG	0,45	$ 15.802,13	$ 7.110,96
PASAMANOS ACERO INOXIDABLE, TERRAZA Y RAMPAS PATIO CENTRAL	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 8.350.500,00**
CUADRILLA HH (1 SOLDADOR + 1 AYUDANTE)	Cuadrilla	HR	1,5	$ 875.748,4	$ 1.313.622,5
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0228	$ 6.203.362,2	$ 141.436,7
EQUIPO DE SOLDADURA	Equipos	HR	0,7	$ 1.550.781,2	$ 1.085.546,8
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,5	$ 119.901,8	$ 59.950,9

WASH PRIMER COMPONENTE A - 1/4 GL REF. 509A O SIMILAR	Insumo	UND	0,04	$ 1.342.705,5	$ 53.708,2
WASH PRIMER COMPONENTE B - 1/4 GL REF. 509B O SIMILAR	Insumo	UND	0,04	$ 895.102,2	$ 35.804,1
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,27	$ 62.740,7	$ 16.940,0
ESMALTE SINTETICO PINTULUX - TIPO PINTUCO REF SEGUN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,05	$ 4.197.934,1	$ 209.896,7
PERNO DE ANCLAJE 1/2”	Insumo	UND	4	$ 20.614,0	$ 82.456,2
PLATINAS ACERO A-36	Insumo	KG	0,6	$ 173.139,2	$ 103.883,5
SOLDADURA ELECTRICA TIPO WESTARCO SUPER E-6013 DE 1/8 O SIMILAR.	Insumo	KG	0,05	$ 508.495,7	$ 25.424,8
TUBO ACERO AGUA NEGRA PARA CERRAMIENTO 2" - - TIPO COLMENA O SIMILAR.	Insumo	M	3	$ 1.740.609,9	$ 5.221.829,6
PANELES DIVISORIOS CON PELICULA DE SEGURIDAD PISO 6.70m ancho x 2.35 alto . DIVIDE ESPACIO DE FABRICACIÓN DIGITAL	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 785.350,00**
VENTANA FIJA EN ALUMINIO ANODIZADO VIDRIO 8 MM (INCLUYE MARCO EN PERFILERIA TIPO PB 3831 O SIMILAR Y VIDRIO CRISTAL DE 8 MM.). INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE, ASI COMO EL SUMINISTRO E	Insumo	M2	1	$ 785.350,00	$ 785.350,00

INSTALACIÓN DE LA SILICONA QUE SEA REQUERIDA PARA GARANTIZAR UNA PERFECTA INSTALACIÓN. SEGUN DETALLE. (SUMINISTRO E INSTALACIÓN).					
PUERTAS DE ACCESO AL PROYECTO	**Actividad**	**M2**		**TOTAL**	**$ 5.127.500,00**
PUERTA DOBLE VIDRIO TEMPLADO 10 MM CON ZOCALO EN ALUMINIO CON BISAGRAS DE PISO NEUMATICAS Y PELICULA TIPO SANT BLASTING, CON CERRADURAS Y MANIJAS. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE. SEGUN DETALLE. (SUMINISTRO E INSTALACIÓN).	Insumo	M2	1	$ 5.127.500	$ 5.127.500
MÓDULO DE MAMPARAS DIVISORIA BAÑOS ACABADO IMPERMEABLE	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 2.341.070,00**
CUADRILLA BB TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Instalaciones)	Cuadrilla	HR	1,35	$ 464.187	$ 626.653
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,013	$ 2.437.417	$ 31.686
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,2	$ 47.097	$ 9.419
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	2,4	$ 24.652	$ 59.166
CODO 90° 1/4 CXC SANITARIO 4"	Insumo	UND	1	$ 230.687	$ 230.687

LIMPIADOR REM PVC 760 GRMS. (1/4)	Insumo	UND	0,08	$ 843.866	$ 67.509
SOLDADURA PVC LIQUIDA 1/4	Insumo	UND	0,08	$ 1.749.266	$ 139.941
TUBO PVC SANITARIO 4"	Insumo	M	1,55	$ 455.768	$ 706.441
YEE SANITARIA 4"	Insumo	UND	1	$ 469.567	$ 469.567
RAMPA TERRAZA ACCESO	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 845.782,59**
CONCRETO 3000 psi - 21 Mpa	Analisis	M3	1,05	$ 604.635,55	$ 634.867,32
CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	4	$ 41.751,16	$ 167.004,64
FORMALETA SARDINEL DESDE 0.20 HASTA 0.60 M. DE ALTURA POR 2.00 M. DE LONGITUD	Equipos	DIA	1,5	$ 507,11	$ 760,66
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0658	$ 188.706,71	$ 12.416,90
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,4	$ 3.646,23	$ 1.458,49
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	4,1934	$ 1.908,61	$ 8.003,56
POLIETILENO NO. 6	Insumo	M2	3	$ 5.845,66	$ 17.536,98
LISTON 2 X 4	Insumo	M	0,8	$ 4.667,54	$ 3.734,03
ENCHAPE PISOS BAÑOS	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 117.346,08**
MORTERO 1:3	Analisis	M3	0,03	$ 641.449,41	$ 19.243,48
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,66	$ 23.870,70	$ 15.754,66
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0059	$ 187.407,81	$ 1.105,71
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,02	$ 3.622,14	$ 72,44
BOQUILLA ALFACOLOR 1-3	Insumo	KG	0,25	$ 8.785,83	$ 2.196,46
CERAMICA PARED POMPEI. TIPO ALFA O	Insumo	M2	1,03	$ 60.368,93	$ 62.180,00

SIMILAR. COLOR CORAL O SHELL					
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,7	$ 1.895,43	$ 1.326,80
ALFALISTO BLANCO O SIMILAR	Insumo	KG	4,5	$ 3.008,12	$ 13.536,54
WIN PLASTICO	Insumo	M	0,33	$ 5.736,27	$ 1.892,97
AGUA LITRO	Insumo	LT	1,08	$ 34,29	$ 37,03
ALISADO SUPERFICIE CIELORRASO, REVOQUE Y ESTUCO.	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 35.305,04**
MORTERO 1:3	Analisis	M3	0,0257	$ 527.470,99	$ 13.556,00
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,49	$ 19.627,66	$ 9.617,56
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0029	$ 154.107,89	$ 446,91
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,45	$ 2.978,69	$ 1.340,41
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,52	$ 1.558,64	$ 810,49
SIKA-1 IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL MORTEROS O SIMILAR.	Insumo	KG	0,8	$ 11.917,08	$ 9.533,66
PINTURA EPOXICA CIELO RASO COLOR BLANCO PISO 3 Y 4	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 27.775,10**
CUADRILLA CC TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Pintura)	Cuadrilla	HR	0,37	$ 27.202,23	$ 10.064,82
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0014	$ 189.171,32	$ 264,84
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,05	$ 3.655,15	$ 182,76
AJUSTADOR PARA DILUSION DE PINTURA EPOXI POLIAMIDA CON CATALIZADOR - TIPO PINTUCO REF. 125290 O SIMILAR	Insumo	GAL	0,012	$ 70.626,50	$ 847,52

INTERVINILO - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,04	$ 71.347,19	$ 2.853,89
PINTURA EPOXI POLIAMIDA CON CATALIZADOR - TIPO PINTUCO REF. 113243 COLOR SEGÚN DISEÑO O SIMILAR	Insumo	GAL	0,06	$ 210.000,00	$ 12.600,00
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,45	$ 1.918,75	$ 863,44
PABMERIL PLIEGO 9" X 11"	Insumo	UND	0,02	$ 4.891,73	$ 97,83
LIMPIEZA DE VENTANERIA FACHADAS, LADO INTERNO Y EXTERNO.	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 3.004,72**
AYUDANTE AA (ALBAÑILERIA)	Cuadrilla	HR	0,3	$ 9.110,82	$ 2.733,25
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,0755	$ 3.595,60	$ 271,47
ENCHAPE PAREDES BAÑOS	**Actividad**	**UND**		**TOTAL**	**$ 93.905,04**
MORTERO 1:3	Analisis	M3	0,03	$ 645.264,68	$ 19.357,94
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañileria)	Cuadrilla	HR	0,66	$ 24.012,68	$ 15.848,37
EQUIPO DE TRANSPORTE	Equipos	DIA	0,0059	$ 188.522,50	$ 1.112,28
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	UND	0,02	$ 3.643,68	$ 72,87
BOQUILLA ALFACOLOR 1-3	Insumo	KG	0,25	$ 8.838,09	$ 2.209,52
CERAMICA PARED POMPEI. TIPO ALFA O SIMILAR. COLOR CORAL O SHELL	Insumo	M2	1,03	$ 37.292,07	$ 38.410,83
ACARREO INTERNO	Insumo	UND	0,7	$ 1.906,70	$ 1.334,69
ALFALISTO BLANCO O SIMILAR	Insumo	KG	4,5	$ 3.026,01	$ 13.617,05

WIN PLASTICO	Insumo	M	0,33	$ 5.770,39	$ 1.904,23
AGUA LITRO	Insumo	LT	1,08	$ 34,49	$ 37,25
Tramite y obtencion de certificacion RETILAP, incluye validacion de diseños.	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 9.522.500,00**
Validación diseños	Cuadrilla	UND	1	$ 2.786.100,00	$ 2.786.100,00
Tramites ante el operador de red	Cuadrilla	UND	1	$ 750.000,00	$ 750.000,00
Certificacion RETILAP	Licencia	UND	1	$ 5.986.400,00	$ 5.986.400,00
Tramite y obtencion de certificacion RETIE, incluye validacion de diseños.	**Actividad**	**UND**	**TOTAL**		**$ 9.522.500,00**
Validación diseños	Cuadrilla	UND	1	$ 2.617.300,00	$ 2.617.300,00
Tramites ante el operador de red	Cuadrilla	UND	1	$ 750.000,00	$ 750.000,00
Certificacion RETIE	Licencia	UND	1	$ 6.155.200,00	$ 6.155.200,00

4.4. Actividades de adecuaciones y arreglos locativos

5. ACTIVIDADES DE ADECUACIONES Y ARREGLOS LOCATIVOS
CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD
NEIVA HUILA
El Centro de Innovación estará adecuado con laboratorios de biotecnología, transformación, envase y empaque. Así como las áreas necesarias para el aprendizaje interactivo, socialización y desarrollo de experiencias enfocadas al diseño, modelado y prototipado. Por tal motivo se quieren realizar adecuaciones menores para el funcionamiento. Que permitan el correcto desarrollo de las actividades. Las cuales se describen a continuación.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, VOZ Y DATOS			
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A CAJA OCTAGONAL GALVANIZADA, TAPA.	INCLUYE 1,2 METROS DE CABLE ENCAUCHETADO 2x12 AWG, GUAYA 1/16 Y CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA.	Und	140
SUMINISTRO E INSTALACIÓN .	salida toma corriente, INCLUYE FIJACIÓN Y ACCESORIOS	Und	358
SUMINISTRO E INSTALACIÓN salida toma corriente	GFCI, INCLUYE FIJACIÓN Y ACCESORIOS.	Und	9
SALIDA TRIFÁSICA	SALIDA TRIFÁSICA	Und	67
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR ILUMINACIÓN	INCLUYE CAJA DE ALUMINIO. INCLUYE ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA .	Und	40

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR ILUMINACIÓN DOBLE	INCLUYE CAJA. INCLUYE ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA .	Und	1
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS	RJ45, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	106
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR UTP CAT6 PANDUIT.	CANALIZADO EN TUBERIA EMT 3/4 O CANALETA". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	M	7420
INSTALACION DE lumuniaria hermetica 1,2m.	lumuniaria hermetica 1,2m.	GL	114
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ELECTRICO 3x12 AWG + 12 DESNUDO, PARA conexión de EQUIPOS TRIFASICOS Y BIFASICOS. INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	CONDUCTOR ELECTRICO 3x12 AWG + 12 DESNUDO	m	582
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ELECTRICO	2x12 AWG + 12 DESNUDO, PARA conexión de EQUIPOS MONOFASICOS. INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	m	2450
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	TUBERIA EMT 3/4"	m	709
SUMINISTRO DE TABLERO DE ZONAS COMUNES IP 55 CERTIFICACIÓN RETIE CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS (3x20A, 3x40A, 3x50A, 3x60A, 3x80A), UN TOTALIZADOR 3x200A Y 35 MINIBREAKERS 1x20A, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	IP 55 CERTIFICACIÓN RETIE CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS (3x20A, 3x40A, 3x50A, 3x60A, 3x80A), UN TOTALIZADOR 3x200A Y 35 MINIBREAKERS 1x20A	Gl	1

UPS con banco de baterias	12 KVA	Und	1
TABLERO TRIFASICO	18 CIRCUITOS LEGRAND, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	2
Diseño y planos eléctricos.	Planimetria electricas final para el CIT	Und	1
Diseño fotmetrico de uso final.	Diseños Fotmetrico finales para el CIT	Und	1
Suministro e Instalación de cable de cobre	3x4+1x4+1x6 AWG aislamiento LSZH, Incluye terminales de conexión y funda termoencogible para color de fases.	m	631
Suministro e Instalación de cable de cobre	3x8+1x8+1x10 AWG aislamiento LSZH, Incluye terminales de conexión y funda termoencogible para color de fases.	m	86
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA	VARILLA COOPER WEEL 5/8" 2,4m SOLDADURA CATWWELT, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	3
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA	5/8" 2,4m SOLDADURA CATWWELT, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	6
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE	2/0 DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA, INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	m	60
TABLERO TRIFASICO.	6 CIRCUITOS LEGRAND, INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN	m	2
TABLERO TRIFASICO	42 CIRCUITOS LEGRAND INCLUYE 12 TACOS LEGRAND DE 20 Y 2 DE 30AMP , INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.	Und	2

BANDEJA TIPO DUCTO GALVANIZADA mm	SUSPENDIDA CON DOS NIVELES SEPARADOS . INCLUYE SOPORTERIA CON RIEL CHANEL Y VARILLA ROSCADA, ACCESORIOS DE UNIÓN Y TORNILLOS.	m	280
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PATCH	PANEL 48 PUERTOS CATEGORÍA 6A AMP, INCLUYE POCHADO E INSTALACIÓN	UN	2
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PARA RACK	19"X11", PARA EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, EN PINTURA ELECTROSTATICA.	UN	3
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK	ABIERTO DE 42 UNIDADES, QUE CUMPLA NORMA ANSI/EIA 310, FORMATO 19" DE ANCHO, 2.1 M DE ALTURA. Incluye Un (1) barraje de cobre electrolítico tierra: 15x3mm	UN	3
SUMINISTRO E INSTALACIÓN	ORGANIZADOR VERTICAL DE 10X10X2.1M DE ALTURA.	UN	6
SUMINISTRO E INSTALACIÓN"	ORGANIZADORES HORIZONTALES MARCA DEXSON DE 10 CENTIMETROS DE ALTO PARA RACK DE 19	UN	6
SUMINISTRO E INSTALACION	PATCH CORD RJ45 6ft CAT 6 ROJO 2.00 Mts EQUIPOS	UN	40
SUMINISTRO E INSTALACION	PATCH CORD RJ45 9ft CAT 6 ROJO 3.00 Mts RACK	UN	106
SUMINISTRO E INSTALACIÓN	MULTITOMAS REGULADA DE 6 SALIDAS PARA RACK DE 19	UN	6
MARQUILLADO ACRILICO EN BAJO RELIEVE	PUNTOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS (En salidas y tablero)	UN	200
PEINADO DE RACK	PEINADO DE RACK	UN	1

SUMINISTRO E INSTALACIÓN	CABLE N° 6 DESNUDO PARA ATERRIZAJE DE BANDEJA, RACKS	ML	60
PLANOS RECORD DE OBRA ELECTRICA.	Planimetria obra electrica	und	1
Tramite y obtencion de certificacion	RETILAP, incluye validacion de diseños.	UND	1
Acometida eléctrica	Unidades de aire 3x4(f)+1x6(t)	m	350
Conexión de unidades de aire	Conexiones	Und	5
SUMINISTRO E INSTALACIÓN	TUBERIA EMT 1 1/4". INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACÓN.	m	500
Tramite y obtencion de certificacion RETIE, incluye validacion de diseños.	Tramite y obtencion de certificacion RETIE, incluye validacion de diseños.	UND	1

ACTIVIDAD	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
PRELIMINARES:	Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la instalación e inicio de las obras por parte del Contratista, tales como:		
DEMOLICION MURO EN DRY WALL	Consiste en el desmonte de muros divisorios interiores sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Desinstalación de placas de drywall y la extructura interna portante existente en el área de oficinas, incluye todas las herramientas, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución.	M2	69
EVACUACION ESCOMBROS Y SOBRANTES EN VEHICULO AUTOMOTOR	Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes, desde el punto de demolicion (Centro innovación)para su posterior transporte a vertedero autorizado .	M3	20

LIMPIEZA Y DESPEJE DE ZONA, MOVER MUEBLES. ACARREO	Levantado con medios manuales de pasamanos, situado en antepecho de losa y fijado mediante recibido en obra de estructura metalica, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.	ML	696
DESMONTE PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES PISO 1 ,2, ESTADO ACTUAL	Carga y transporte manual de elementos de almacenamiento (Actual recinto ferial) para su posterior transporte a vertedero autorizado .	GL	16
ADECUACIÓN LOSA PATIO CENTRAL, ADECUACIONES PARA RAMPAS	Desmontaje de hoja de ventana, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.	UN	20
DEMOLICION MURO EN DRY WALL	Demolición de losa aligerada de concreto armado de 25 cm de canto total, con martillo rompedor, previo levantado del piso y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.	M2	69
VENTILACIÓN			
EXTRACTOR DE PARTÍCULAS	Extractor de aire tipo axial con rejilla de seguridad. Diametro de 12 pulgadas. Aspas metalicas.	UN	4
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 9000 BTU INVERTE	Tipo Split con capacidad de enfriamiento de 9000 BRUs tecnologia inverter. Voltaje 110v color blanco. Medida tubo de cobre: 500 cm. Tipo de instalacion sobre ventana.4 filtros	UN	3
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 12000 BTU INVERTE	Tipo de aire: Split, Capacidad de enfriamiento: 12.000 BTUs, Tecnología de enfriamiento: Inverter. Voltaje: 220V. Color: Blanco, Selector de velocidades: Si, Control Remoto: Si, Temporizador: Si, Tipo de instalación: Ventana	UN	12
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SISTEMA MULTI SPLIT 18000 BTU INVERTE	Tipo de aire: Split, Capacidad de enfriamiento: 18.000 BTUs, Tecnología de enfriamiento: Inverter. Voltaje: 220V. Color: Blanco, Selector de velocidades: Si, Control Remoto: Si, Temporizador: Si, Tipo de instalación: Ventana	UN	12

Suministro e Instalación Aire acondicionado SISTEMA MULTI SPLIT 24000 BTU INVERTE	Tipo de aire: Split, Capacidad de enfriamiento: 24.000 BTUs, Tecnología de enfriamiento: Inverter. Voltaje: 220V. Color: Blanco, Selector de velocidades: Si, Control Remoto: Si, Temporizador: Si, Tipo de instalación: Ventana	UN	10
SEGURIDAD ESPACIO DE CO-LABORATORIO			
CERRADURA PUERTA	La cerradura debe quedar instalada en su totalidad, las piezas de ella deben estar fijas y unidas,La cerradura debe funcionar cuando se le pone seguro abriendo con la llave correspondiente y no con ninguna otra.	UN	2
MUROS INTERIORES ESTRUCTURA LIVIANA. SISTEMA SECO			
MURO SECO EN LÁMINAS DE SUPERBOARD DE 8 MM DE ESPESOR. DIMENSIONES SEGÚN PLANOS ARQUITECTÓNICOS. ACABADO EN PINTURA COLOR BLANCO REFE. “ILUSIÓN 1542” (VINILTEX O EQUIVALENTE). INLCUYE FIBRA DE VIDIRIO INTERNA PARA ASILAMIENTO AÚSTICO Y TÉRMICO. REFE. “FRESCASA ECO” (FIBERGLASS O EQUIVALENTE)	sistema de construcción en seco . La base del sistema esuna estructura de perfiles, rieles y parantes de acero galvanizado, revestidoen los interiores con placas o paneles incombustibles de yeso o fibrocemento por ambas caras.Con estos elementos se construyen componentes con los que se forman muros interiores y muros divisorios.	M2	138,32
CIELO RASO EN LÁMINAS DE PANEL YESO DE ½” DE ESPESOR. REFE. “ST” (GYPLAC O EQUIVALENTE). ACABADO EN PINTURA REFE. “GRIS NUBE” (VINILTEX O EQUIVALENTE)	Suministro e instalación de cielos rasos en Dry Wall, suspendidos por medio de perfiles galvanizados, con fibra de vidrio tipo frescasa superpuesta de 3 1/2" sin papel, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado final.	M2	211
MUROS INTERIORES ESTRUCTURA LIVIANA. SISTEMA SECO			
PASAMANOS ACERO INOXIDABLE, TERRAZA Y RAMPAS PATIO CENTRAL	Pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 304, acabado pulido brillante, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material fijados al paramento mediante anclaje mecánico por atornillado.	ML	7

PUERTAS Y DIVISIONES EN VIDRIO			
PANELES DIVISORIOS CON PELICULA DE SEGURIDAD PISO 6.70m ancho x 2.35 alto . DIVIDE ESPACIO DE FABRICACIÓN DIGITAL	Vidrio de silicato sodocálcico templado, incoloro, de 12 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.	M2	140
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PUERTA DOBLE EN VIDRIO TEMPLADO 10 MM CON ZOCALO EN ALUMINIO DE PIVOTE, CON CERRADURAS Y MANIJAS. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE. SEGUN DETALLE.	Suministro y montaje de puerta de vidrio templado incoloro,dos naves batientes de 2190x600mm y 10 mm de espesor, colgada mediante pernios fijados en los puntos de giro, superior e inferior. Incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manija. Totalmente montada.Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	M2	140
PUERTAS DE ACCESO AL PROYECTO	Suministro y montaje de puerta de vidrio templado incoloro,dos naves batientes de 2190x1200mm y 10 mm de espesor, colgada mediante pernios fijados en los puntos de giro, superior e inferior. Incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manija. Totalmente montada.Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	UN	2
APARATOS SANITARIOS			
LAVAMANOS 1.80MX .60 M ACABADO TIPO DEKTON O GRANITO	Lavamanos de granito sintetico tipo dekton o quartz stone mural, de altura fija, de 780x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metalico, empotrado en muro de mampostería o en muro divisorio interior de placas de yeso. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.	UN	2
MÓDULO DE MAMPARAS DIVISORIA BAÑOS ACABADO IMPERMEABLE	Instalación de acabado impermeable para dividir baños	UN	4

SANITARIO INSTITUCIONAL DE TAZA BALTICA DE ENTRADA POSTERIOR REFERENCIA 113121001 CORONA O SIMILAR COLOR BLANCO REF. 5 AA SC534 O SIMILAR.	Sanitario tipo AQUAJET o similar. 6.0 Lpf. - 1.6 gpf. ·· Altura confortable de taza para facilitar el uso según requerimiento ADA. · Sifón 100% esmaltado. Dos Piezas - Descarga sencilla con manija lateral	UN	2
PISOS			
PINTURA PISOS	Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color por especificar , acabado mate, sobre suelo oficinas administrativas	M2	31,62
PULIDA Y BRILLADA PISO EN CONCRETO	Ejecución en obra de pulido, mediante máquina pulidora, de superficie de concreto; el pulido constará de tres fases.1 (desbastado o rebaje); 2 (planificado o pulido basto). 3 (afinado)	M2	1255
RAMPA TERRAZA ACCESO	Base de concreto armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con concreto (21 MPa), tamaño máximo del agregado 12,5 mm, manejabilidad blanda, preparado en obra, y fundido con medios manuales, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada tipo XX 50 sobre separadores.	M3	5,5
ENCHAPE PISOS BAÑOS	Piso de baldosas cerámicas de gres porcelánico, 60x60 cm, para uso interior, pegadas con pegacoremax o similar. Emboquillado 2mm	m2	6,5
INSTALACIÓN DE PUNTOS DE DESAGUE	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: sanitario, lavamanos sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	UND	2
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESCALERA EN CONCRETO 4000 PSI	Escalera de concreto visto, con losa de escalera y peldañeado de concreto armado, realizada con 15 cm de espesor de concreto (21 MPa), manejabilidad blanda, preparado en obra, y fundido con medios manuales, y acero, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el concreto del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales.	M3	5,3
SUSTRATRO DE TIERRA FERTIL NEGRA CON COBERTURA VEGETAL DE BAJO PORTE	Sansevieria trifasciata de 40 cm de largo y unos 4 a 10 cm de ancho. Strelitzia reginae, llamada popularmente ave del paraíso, monstera o costilla de Adán (Monstera deliciosa) de 30 a 50 cm de	M2	80

	altura; suministro en tierra fertil abonada, según vivero de la zona		
PINTURAS Y ACABADOS			
ALISADO SUPERFICIE CIELORRASO, REVOQUE Y ESTUCO.	Reparación de fisuras en estructura de concreto mediante el sellado de juntas y fisuras con mortero.Tipo romeral o equivalente	M2	400
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PINTURA SOBRE REVOQUE VINILO 3 MANOS SOBRE MURO (INCLUYE 1 MANO EN PINTURA TIPO 2 Y DOS MANOS EN PINTURA TIPO 1, FILOS Y DILATACIONES).COLOR SEGÚN DISEÑO POR M2	Pintura a base de agua fabricada con polimeros acrilicos, acabado mate, lavable y durable.	M2	450
PINTURA EPOXICA CIELO RASO COLOR BLANCO PISO 3 Y 4	Esmalte sintético, color segun especificacion de cada espacio, acabado mate, sobre superficie de concreto, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas.	M2	1830
LIMPIEZA DE VENTANERIA FACHADAS, LADO INTERNO Y EXTERNO.	Limpieza mecánica de fachada mediante la aplicación de hidrolavadora sobre la superficie vidreada.	M2	520
ENCHAPE PAREDES BAÑOS	Enchape con porcelanato 60x30, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u concreto, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores tipo pegacore o similar, junta (separación entre 1,5 y 3 mm)	M2	31,62
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO			
QUIOSCO DE EXHIBICIÓN E INFORMACIÓN	MÓDULO TRIANGULADO DE 3.70 X 3.70 X AL. 2.50 m EN MADERA PINO U OTRA, CON RECUBRIMIENTO PARA EXTERIORES Y CUBIERTA TRIANGULADA- PANTALLAS INTERACTIVAS INTERNAS Y ESPACIOS DE EXHIBICIÓN TIPO VITRINA CON PROTECCIÓN EN ACRÍLICO.	UND	4

BANCA INTERNA QUIOSCO	BANCA DE 2.00X.40 X .48 m EN MADERA PINO U OTRA SELLADA Y LACADA	UND	2
SECCIÓN BANCA DE DOS NIVELES ESPACIO DE ESTAR	BANCA DE 2.50X.80 X .95 m CON ESTRUCTURA EN MADERA NATURAL Y RECUBRIMIENTO EN MADERA PINO U OTRA SELLADA Y LACADA PARA EXTERIORES (NO INCLUYE MATERA NI JARDINERA EN CONCRETO)	UND	12
BANCA CENTRAL ESPACIO DE ESTAR	BANCA DE 1.40 X 1.90 X .48 m DE FORMA HEXAGONAL IRREGULAR, CON ESTRUCTURA EN MADERA NATURAL Y RECUBRIMIENTO EN MADERA PINO U OTRA SELLADA Y LACADA PARA EXTERIORES	UND	2
HABLADORES INFORMATIVOS Y DE EXPOSICIÓN	MÓDULO DE 1.30 X .30 X AL. 2.00m EN MADERA PINO U OTRA, CON RECUBRIMIENTO PARA EXTERIORES- ESPACIO DE EXHIBICIÓN CON PUERTA DE PROTECCIÓN EN ACRÍLICO.	UND	6
PERGOLA ESPACIO DE ESTAR	PERGOLA DE 5.00 X 10.00 X 3.000 m A UN AGUA CON FORMA TRIANGULADA Y ESTRUCTURA EN ACECRO Y MADERA CON RECUBRIMIENTO PARA EXTERIORES	UND	1
GRAFITI DE BIENVENIDA	10.92 x 2.80 aprox.	gl	1
OFERTA INSTITUCIONAL-LA SIEMBRA			
ESCRITORIO PARA COMPUTADOR	SUPERFICIE MDP FORMICA CON CREDENZA	UND	4
REVESTIMIENTO EN MURO	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS 7,9x2,80x0,1	UND	1
SILLA DE TRABAJO OPERATIVA	GIRATORIA CON BRAZOS-TAPIZADA Y BASE CON RODACHINAS	UND	8
SOFA DE ATENCIÓN	SOFA DE 2.40 X .75 X .80 m EN TELA SILVERTEX DE ALTO TRÁFICO	UND	4
SOFA DE ATENCIÓN	SOFA DE 1.50 X .75 X .80 m EN TELA SILVERTEX DE ALTO TRÁFICO	UND	4
DIVIISON TIPO CELOSÍA	DIVISION EN MDF Y FORMICA	UND	2
OFICINAS ADMINISTRATIVAS			
PUESTOS DE TRABAJO COLABORATIVOS	PUESTO DE TRABAJO ADMINISTRATIVO DE 1.55 X .60 X .75 m CON SUPERFICIE EN 25 mm Y CANTO RIGIDO-BASE METÁLICA -CAJONERA DE ALMACENAMIENTO- VIDRIO DIVISORIO	UND	8

	LAMINADO 3+3 DE .35 DE ALTO- CANALETA METALICA Y PUNTOS ELECTRICOS Y DE DATOS		
PUESTOS DE TRABAJO JEFES DE ÁREA	PUESTO DE TRABAJO ADMINISTRATIVO DE 1.55 X .60 X .75 m CON SUPERFICIE EN 25 mm Y CANTO RIGIDO-BASE METÁLICA -CAJONERA FLOTANTE DE ALMACENAMIENTO DE 1.20 X .40 X.30 m- - CANALETA METALICA Y PUNTOS ELECTRICOS Y DE DATOS	UND	5
MUEBLE IMPRESORA	MUEBLE EN MDF Y FROMICA DE .60 X .80 X .75 m	UND	1
SILLA DE TRABAJO OPERATIVA	GIRATORIA CON BRAZOS-TAPIZADA Y BASE CON RODACHINAS	UND	13
CELOSÍA LATERAL PUESTOS DE TRABAJO JEFES DE ÁREA	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS	UND	4
PLAFONES PARA TECHO	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS	UND	8
RECUBRIMIETO EN COLUMNA	0.90 X2.80 m	UND	2
RECUBRIMIETO EN COLUMNA	0.70 X2.80 m	UND	2
SILLA INTERLOCUTORA	TAPIZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA O MADERA	UND	2
SALA DE JUNTAS			
ESCRITORIOS	MESAS TRAPEZOIDALES CON SUPERFICIES EN MDF DE 25 mm Y FORMICA - BASE METÁLICA	UND	46
SILLAS APILABLES	POLIEURETANO INYECTADO O TAPIZADAS, CON ESTRUCTURA METÁLICA	UND	50
CERRAMIENTO	PANELES ACUSTICOS MOVILES 16 m lÍNEALES X 2.80 m ALTO ELEMENTO, Sistema Sigma de puertas apilables con naves entamboradas enchapadas en formica. Incluye aislamiento acustico tipo Blacktheater en su interior. Naves con perforaciones exteriores	UND	1
ESCRITORIOS	ESCRITORIO DE 1.20 X .60 X .75 m CON SUPERFICIES EN MDF DE 25 mm-BASES		2

	METÁLICAS -CAJONERA DE ALMACENAMIENTO		
SILLA DE TRABAJO OPERATIVA	GIRATORIA CON BRAZOS-TAPIZADA Y BASE CON RODACHINAS	UND	2
PLAFONES PARA TECHO	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS	UND	6
TABLERO FIJO Ó MOVIL	MDF Y FORMICA,ESTRUCTURA METÁLICA	UND	2
PROTOTIPADO DIGITAL, REALIDAD AUMENTADA			
MESA DE TRABAJO COLECTIVA CON ESPACIO PARA PC O PANTALLA INTERACTIVA	MESA DE 6.00 X 2.50 X .75 m CON SUPERFICIES EN MDF DE 25 mm Y FORMICA CON ACRILICO BASE - BASE METALICA	UND	1
MESAS DE DIBUJO	MESAS DE DIBUJO DE 2.00 CON ALTURA GRADUABLE CON SUPERFICIE DE 25 mm - VIDRIO E ILUMINACIÓN LED	UND	1
SOFA DE ATENCIÓN	SOFA DE 1.80 X .75 X .80 m EN TELA SILVERTEX DE ALTO TRÁFICO	UND	14
PLAFONES PARA TECHO	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS	UND	6
VITRINAS O ESTANTERIA PROTOTIPOS	ESTRUCTURA METALICA CON ENTREPAÑOS EN MDF Y FORMICA DE 6.00 X 2,80m	UND	1
MUEBLE ALMACENAMIENTO PARA MATERIALES PROTOTIPADO, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA ,DE 2.40 X 2.00 m	UND	1
MARCO PARA DESING THINKING	VIDRIO CON MARCO DE MADERA	UND	1
IDEACIÓN			
TABLERO DESCOLGADO MOVIL	EN ACRÍLICO O VIDRIO TMEPLADO CON MARCO METÁLICO O MDF,CON SISTEMA DE RIEL MOVIL Y ENTREPAÑO PARA PC CONEXIÓN PUNTO RED Y RED REGULADO	UND	2
SILLA DE TRABAJO OPERATIVA	GIRATORIA CON BRAZOS-TAPIZADA Y BASE CON RODACHINAS	UND	4
PLAFONES PARA TECHO	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS	UND	6
LÁMPARAS COLGANTES	SEGÚN DISEÑO	UND	6

SOFAS MOBILES	SOFAS SECCIONABLES, MOBILES DE ALTA DENSIDAD CON TELA ANTIFLUIDO, ESPALDAR BAJO	UND	3
Coworking			
MESA ORGANICA TRABAJO COLABORATIVO	PUESTO DE TRABAJO ADMINISTRATIVO CURVO DE 1.70 X .60 X .75 m CON SUPERFICIE EN 25 mm Y CANTO RIGIDO-BASE METÁLICA - CAJONERA DE ALMACENAMIENTO- VIDRIO DIVISORIO LAMINADO 3+3 DE .35 DE ALTO-CANALETA METALICA Y PUNTOS ELECTRICOS Y DE DATOS.	UND	1
SOFA DE TRABAJO INDIVIDUAL CON SUPERFICIE DE TRABAJO GIRATORIA	DE 1.00 X .80 X 1.50m TAPIZADO	UND	6
GRADERIAS DE DESCANSO O REUNIONES	ESTRUCTURA EM MELAMINICO CON FORMICA DE DOS NIVELES CON TAPIZADOS Y ALMOHADAS DE 7.90 X .95 X 1.00m	UND	1
LOKERS	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA DE 3.50 X 2.40	UND	50
BARRA DE TRABAJO CON SOFA PARA REUNIONES COLABORATIVAS	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA ,SEMICIRCULAR DE 2.40 m X 1.20 mX .80m	UND	1
MÓDULOS DE REUNIONES	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA DE 3.50 X 2.42	UND	3
SILLAS ALTAS PARA BARRA	Sillas tipo barra	UND	10
REVESTIMIENTO EN MURO	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS 7,9x2,80x0,1	UND	1
DIVISIONES MÓVILES	ESTRUCTURA EN MDF Y FORMICA U OTROS	UND	4
MESAS DE APOYO SOFAS	MESA CON SUPERFICIE MDF DE 15 mm Y FORMICA ,BASE METÁLICA	UND	6
CABINAS	CABINAS EN VIDRIO CON MARCOS EN MADERA FORMICA,	UND	7
MUEBLE CAFÉ Y LOCKERS	MESA CON SUPERFICIE CORIAN MDF MUEBLE DE 25 mm Y FORMICA HEERAJES HAFELE	UND	8
LABORATORIO TRANSFORMACIÓN DE CACAO			

Mueble en L con cajones	MUEBLE PARA RECEPCION DE MUESTRAS SUPERFICIE CORIAN ANTIBACTERIAL, MUEBLE CREDENZA PARA GUARDAS MUESTRAS HERRAJE, TIPO FARMACIA	UND	1
Bases retroiluminadas en acero	MUEBLE PARA AFORO DE EQUIPOS DE PISO CON ILUMNICACION Y VIDRIO DE 20PULGADAS	UND	11
MESA DE TRABAJO COLECTIVA CON ESPACIO PARA PC O PANTALLA INTERACTIVA	MESA DE 2,50X 2.50 X .75 m CON SUPERFICIES EN MDF DE 25 mm Y FORMICA CON ACRILICO BASE - BASE METALICA	UND	1
Mueble en L para empaques	MESA SUPERFICIE EN CORIAN ANTIBACTERIAL CON MUEBLE BAJO, HERRAJES HAFELE, CAJONES MONTAJE BAJO DUCASSE	UND	1
LABORATORIO EMBASE; EMPAQUE Y EMBALAJE			
Mesa de trabajo en fornica	Mesa de trabajo en fornica	UND	1
Mueble alto para almacenamiento	Mueble alto para almacenamiento	UND	1
Mesa contra la pared para trabajo de pie con cajones	Mesa contra la pared para trabajo de pie con cajones	UND	1
LABORATORIO BIOTECNOLOGÍA			
Mesa contra la pared	MESA SUPERFICIE EN CORIAN ANTIBACTERIAL CON MUEBLE BAJO, HERRAJES HAFELE, CAJONES MONTAJE BAJO DUCASSE	UND	8
Mueble para instrumentos	MUEBLE CAJONES MONTAJE BAJO DUCASSE, FRENTE EN FORMICA COLOR A ESCOGER, SUPERFICIE EN CORIAN USO DE MATERIALES BIOLOGICOS	UND	1
Mueble central para laboratorio x 3	MESA SUPERFICIE EN CORIAN ANTIBACTERIAL CON MUEBLE BAJO, HERRAJES HAFELE, CAJONES MONTAJE BAJO DUCASSE	UND	3
Mueble vestier con lavamanos de desinfección	MUEBLE LINEAL MIXTO 4X2,80, DOS ESPACIOS PARA VESTIER LOCKER Y LAVAMANOS DE	UND	1

	DESINFECCION EN CORIAN, GRIFERIA ALTA PARA LAVADO DE ANTEBRAZOS		
Mueble tipo farmacia (microbiologia)	MUEBLE ALTO, APERTURA DE CAJONES ALTOS ENTREPAÑOS DE SUJECION CORREDERAS LATERALES	UND	1
Mesa de trabajo	MUBLE SUPERFICIE DE CORIAN CON ACERO INOXIDABLE	UND	2
Estaciones de trabajo	Estaciones de trabajo	UND	1
archivador	Archivador para oficina con amplio espacio interior. Funcionalidad de cajones para almacenar documentos y elementos de escritorio. Tamaño mínimo 69x37x50cm	UND	3

5.1. Cronograma de actividades de obra de infraestructura

	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE OBRA DE INFRAESTRUCTURA
	PROYECTO CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD
	NEIVA-HUILA

	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PRIORIDAD	ESTADO	DURACION/DIAS	SEMANA	NOTAS
1,1	ADECUACIÓN PAREDES ESTADO ACTUAL, MUROS LIVIANOS DESMONTE	Residente de obra	Alta	Por desmontar	17	1, 2 y 3	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
1,2	DESMONTE PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES PISO 1 ,2, ESTADO ACTUAL	Residente de obra	Alta	Por desmontar	2	1	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
1,3	ADECUACIÓN LOSA PATIO CENTRAL, DEMOLICIÓN PARA RAMPAS	Residente de obra	Alta	Por demoler	20	1, 2 y 3	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma

1,4	LIMPIEZA Y DESPEJE DE ZONA, MOVER MUEBLES. ACARREO	Residente de obra	Baja	Sin limpiar	1	1	
1,5	DESMONTE PASAMANOS ESTADO ACTUAL	Residente de obra	Baja	Por desmontar	1	1	
1,6	EVACUACIÓN DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	Residente de obra	Baja	Sin iniciar	1	1	
4,1	INSTALACION DE EXTRACTOR DE PARTÍCULAS	Equipo electrico	Media	Sin instalar	1	1	
4,2-4,4	INSTALACIÓN AIRES ACONDICIONADOS	Equipo electrico	Media	Sin instalar	10	1 y 2	
6,1	M-03 MURO SECO EN LÁMINAS DE SUPERBOARD DE 8 MM DE ESPESOR. DIMENSIONES SEGÚN PLANOS ARQUITECTÓNICOS. ACABADO EN PINTURA COLOR BLANCO REFE. “ILUSIÓN 1542” (VINILTEX O EQUIVALENTE). INLCUYE FIBRA DE VIDIRIO INTERNA PARA ASILAMIENTO AÚSTICO Y TÉRMICO. REFE. “FRESCASA ECO” (FIBERGLASS O EQUIVALENTE)	Residente de obra	Alta	Sin iniciar	5	2	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
6,20	INSTALACION CIELO RASO EN LÁMINAS DE PANEL YESO DE ½” DE ESPESOR. REFE. “ST” (GYPLAC O EQUIVALENTE). ACABADO EN PINTURA REFE. “GRIS NUBE” (VINILTEX O EQUIVALENTE)	Residente de obra	Media	Por instalar	42	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12	
7,1	INSTALACION PASAMANOS ACERO INOXIDABLE, TERRAZA Y RAMPAS PATIO CENTRAL	Residente de obra	Media	Por instalar	1	1	

8,1	INSTALACION PANELES DIVISORIOS CON PELICULA DE SEGURIDAD PISO 6.70m ancho x 2.35 alto . DIVIDE ESPACIO DE FABRICACIÓN DIGITAL	Residente de obra	Alta	Por instalar	35	12, 13 y 14	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
8,2	INSTALACION PUERTA DOS NAVES 1.20 M PISO A TECHO	Residente de obra	Media	Sin instalar	35	12, 13 y 14	
8,3	INSTALACION PUERTAS DE ACCESO AL PROYECTO	Residente de obra	Media	Sin instalar	1	2	Importante por seguridad del proyecto
9,1	INSTALACION LAVAMANOS 1.80MX .60 M ACABADO TIPO DEKTON O GRANITO	Residente de obra	Baja	Sin instalar	1	14	
9,2	CONSTRUCCION MÓDULO DE MAMPARAS DIVISORIA BAÑOS ACABADO IMPERMEABLE	Residente de obra	Media	Sin construir	2	10	
9,3	INSTALACION SANITARIOS TIPO INSTITUCIONAL	Residente de obra	Baja	Sin instalar	1	14	
1,18	PINTAR PISOS	Residente de obra	Baja	Sin pintar	3	18	
1,19	PULIDA DE PISOS	Residente de obra	Baja	Sin pulir			
1,20	CONSTRUCCION RAMPA TERRAZA ACCESO	Residente de obra	Alta	Sin construir	1	3	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
1,21	ENCHAPE PISOS BAÑOS	Residente de obra	Media	Sin instalar	2	2	
1,22	INSTALACION DE PUNTOS DE DESAGUE	Residente de obra	Alta	Sin instalar	1	2	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
1,23	CONSTRUCCION ESCALERAS PATIO CENTRAL	Residente de obra	Alta	Sin construir	1	3	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma

1,24	SUSTRATRO DE TIERRA FERTIL NEGRA CON COBERTURA VEGETAL DE BAJO PORTE	Residente de obra	Baja	Por adquirir	8	10	
1,25	ALISADO SUPERFICIE CIELORRASO, REVOQUE Y ESTUCO.	Residente de obra	Alta	Sin construir	102	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
1,26	PINTURA TIPO 1 VINILO 3 MANOS	Residente de obra	Media	Sin pintar	137	9,78	
1,27	PINTURA EPOXICA CIELO RASO COLOR BLANCO PISO 3 Y 4	Residente de obra	Alta	Sin pintar	618	11	Importante para el desarrollo de mas actividades del cronograma
1,28	LIMPIEZA DE VENTANERIA FACHADAS, LADO INTERNO Y EXTERNO.	Residente de obra	Baja	Sin limpiar	19	15	
1,29	INSTALACION ENCHAPE PAREDES BAÑOS	Residente de obra	Media	Sin instalar	6	14	

6. ELEMENTOS AMBIENTALES

6.1. Plan Ambiental

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CENTRO DE INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL HUILA.

Nombre del Edificio: Recinto Ferial La Vorágine

Dirección: Carrera. 4 #22-11, Neiva, Huila

VERSIÓN ORIGINAL
MUNICIPIO NEIVA, JULIO DEL 2021

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento desarrolla El Plan de Manejo Ambiental para el Centro De Innovación y Productividad del Huila.

El PMA “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad”.
La estructura del plan de manejo ambiental y social que se planteará a continuación tiene como objetivo principal, realizar las medidas adecuadas de acuerdo con los impactos presentes en la caracterización del proyecto, con el fin de mitigar los impactos negativos que produzca este proyecto en el medio.
Se propone con este PMA que cumpla con mostrar de forma detallada las actividades que siendo estas el resultado de una evaluación ambiental sea orientado para prevenir, corregir, compensar los impactos y efectos ambientales sean generados debidos a la construcción de la edificación. Para ello se hace uso del seguimiento, además del monitoreo, contingencia del proyecto. Esta información general esta basa dada la definición que le da la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

2. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN:

- Nombre de la empresa o de la organización: Centro De Innovación y Productividad del Huila.
- Operador del Centro de Innovación: Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA
- Departamento de la organización responsable del PMA: Huila
- Dirección de la sede principal: Cl 8 # 32-49 Neiva, Huila

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

GENERALIDADES: El Centro de Innovación se ubica en el municipio Colombiano de Neiva, capital del departamento de Huila. Yace entre la cordillera Central y Oriental, en una planicie sobre la margen oriental del río Magdalena, en el valle del mismo nombre, cruzada por el río Las Ceibas y el río del Oro. Su extensión territorial de 1533 km², su altura de 442 metros sobre el nivel del mar y su temperatura promedio de 27.7 °C.

DIRECCIÓN:
La edificación se encuentra ubicada en la Carrera. 4 #22-11, Neiva, Huila de la ciudad de Neiva, departamento del Huila. Colombia. Cuenta con un área construida de 8.317 m2, en la que se plantea el objeto de evaluar la vulnerabilidad sísmica de la edificación. En la figura siguiente se presenta la localización general del sitio de estudio.

Ilustración 1: Localización general del sitio de estudio tomado de Google maps.

- Relación de autorizaciones, licencias, permisos y similares en materia ambiental con que cuenta la organización: Sujeto a la etapa de finalización de la inversión del proyecto.

- Fecha de inicio de operaciones: Sujeto a la etapa de finalización de la inversión del proyecto.
- Personal.

Ilustración 2. Junta directiva – Personal

- No. de empleados: 16

- No. Funcionarios Centro de Innovación: Sujeto a la etapa de finalización de la inversión del proyecto, sin embargo, el talento humano esperado es de 17 personas que se especificarán a continuación:

Tabla 1. Talento Humano del Centro de Innovación

CARGO ESPECIFICO	JUSTIFICACION	CANT
Gerente del Proyecto Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en áreas de conocimiento como economía, administración, contaduría, ingeniería o afines, que cuente como mínimo con especialización en proyectos. (Pregrado / Posgrado: Especialización) **Experiencia requerida:** Experiencia mínima de 10 años en gerencia y/o coordinación de proyectos con recursos públicos. (Exp: 10 a 15 años de experiencia) **Funciones Minimas:** a) Planificar, organizar, coordinar y controlar la buena ejecución del proyecto b) Dirigir el equipo de trabajo (técnico y administrativo) para el desarrollo de actividades. c) Dirigir y coordinar con los proveedores y alianzas para el desarrollo del proyecto. d) Velar por el cumplimiento de las actividades con criterios mínimos de calidad e) Responder frente a el ejecutor sobre el cumplimiento de las actividades del proyecto y contratos establecidos con la figura de supervisor. f) Velar por el cumplimiento de las metas establecidas y presentar los informes de gestión periódicamente.	1
Diseñador del proyecto Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en diseño (Pregrado) **Experiencia requerida:** Experiencia mínima de 4 años en diseño de imagen e identidad de proyectos y/o campañas publicitarias. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Diseñar la imagen e identidad del proyecto y cada una de sus actividades b) Diseño de piezas para la generación de campañas de difusión c) Apoyo grafico en las estrategias de comunicación y divulgación d) Generación de contenido grafico para cada una de las actividades e) Apoyo al diseño de imagen de la página del proyecto **Contratación por medio tiempo**	1

Comunicador del proyecto Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en comunicación o afines (Pregrado) **Experiencia requerida:** Experiencia mínima de 4 años en diseño y ejecución de estrategias de comunicación en proyectos y/o campañas publicitarias. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Velar por los compromisos de comunicación y difusión de las actividades, avances, entregas, beneficios y logros del proyecto. b) Planificación, organización, coordinación y control de los aspectos de difusión y comunicaciones del proyecto c) Elaboración de notas y comunicados de prensa relacionados a los avances y logros del proyecto. d) Elaborar, ejecutar y realizar seguimiento de la matriz de comunicaciones con los Stakeholders **Contratación por medio tiempo**	1
Director del Centro de Innovación Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en alguno de los siguientes núcleos básicos de conocimiento: administración, economía, contaduría pública agronomía, con título de maestría relacionado con Administración y/o Innovación. **Experiencia requerida:** Experiencia mínima de 10 años en gerencia y/o coordinación de proyectos con recursos públicos. (Exp: 10 a 15 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Es el responsable de alinear, ejecutar y hacer el seguimiento del plan estratégico del Centro. b) Velar por el cumplimiento de la Misión y los valores corporativos del centro de Innovación en el ejercicio de su core de negocio. c) Dar línea estratégica a los líderes técnicos, para el desarrollo y mejoramiento del portafolio, programas y proyectos generados por el centro. d) Apoyar al coordinador de procesos asociativos en actividades de relacionamiento y consecución de alianzas clave para el Centro de Innovación. e) Asegurar una adecuada organización en el equipo de trabajo para cumplir todos los requisitos para ser reconocido ante SCTI. f) Velar por el cumplimiento de las normas para la elaboración, aprobación y conformidad a los protocolos de transferencia tecnológica y desarrollo de proyectos de innovación. g) Representar al Centro de Innovación en diferentes instancias nacionales e internacionales en el ecosistema de innovación, tecnología e internacionalización. h) Supervisar el cumplimiento de los proyectos y programas desarrollados por el Centro de Innovación. i) Gestionar el presupuesto y los recursos del Centro de	1

	Innovación. j) Responder ante los comités y entes de control por la marcha técnica, científica y administrativa del Centro de Innovación.	
Director de Servicios de Programa Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en alguno de los siguientes núcleos básicos de conocimiento: administración, economía, contaduría pública, agronomía, con título especialización relacionado con Administración y/o Innovación **Experiencia requerida:** Experiencia superior a tres (3) años como Product Manager o desempeñando cargos de jefe en desarrollo de producto, nuevos negocios y similares. (Exp: 5 a 10 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Encargado de liderar y gestionar toda el área técnica del centro de innovación. b) Es un apoyo estratégico para el líder de programas y proyectos, líder de capacitación y relacionamiento y líder de innovación y prototipado. c) Es el responsable de promover el desarrollo de actividades que impulsen la creación de nuevos servicios, programas y proyectos y el mejoramiento de los existentes. d) Asegurar la calidad, la pertinencia de la entrega de los servicios y proyectos del CIP e) Velar por el impacto regional que tenga el centro de innovación con los servicios entregados a sus empresarios y unidades productivas. f) Cumplir con el presupuesto otorgado por la Dirección del CIP g) Realizar el seguimiento a los líderes de su equipo, revisando los indicadores de gestión y resultados definidos. h) Resolver las peticiones, quejas y reclamos de alto nivel en los servicios técnicos del CIP	1
Líder de Capacitación y Relacionamiento Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en áreas afines al cargo (Psicología, Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, y/o afines). **Experiencia requerida:** Mínimo cinco (5) años de experiencia ocupando el cargo en mención, desarrollando y liderando programas de gestión del conocimiento, entrenamiento y procesos de formación. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Desarrollar y estructurar el contenido temático de las áreas del conocimiento que se enfoca el programa de capacitaciones del CIP b) Asegurar la calidad de las capacitaciones que se entregan en el CIP c) Desarrollar y mejorar el portafolio de servicios de la línea de relacionamiento d) Hacer el seguimiento a los resultados comerciales y operativos de los productos y servicios de la línea de relacionamiento e) Investigar tendencias y necesidades regionales de capacitación para fortalecer líneas al interior del CIP f) Liderar la estrategia de capacitación y gestión del conocimiento al interior del CIP	1

Líder de Programas y Proyectos Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en alguno de los siguientes núcleos básicos de conocimiento: administración, economía, contaduría pública, agronomía, con título de especialización en gerencia de proyectos, preferible con certificación de PMI o Scrum **Experiencia requerida:** Mínimo tres (3) años de experiencia formulando y gestionando proyectos relacionados con innovación y transformación a nivel público y privado. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Formular y presentar proyectos que generen valor a la región por medio del CIP b) Gerenciar los programas y proyectos liderados por el CIP asegurando Alcance, tiempo, costo y calidad. c) Gestionar al equipo que interviene en los proyectos y programas y su adecuada comunicación d) Gestionar los riesgos que pueden identificarse en los proyectos e) Realizar estudios de campo, para identificar problemáticas en la región que puedan ser cubiertas por el CIP f) Evaluar los resultados y el Impacto que ha generado en la región la ejecución de proyectos ejecutados por el CIP g) Realizar todo el proceso de contratación de los recursos requeridos para la ejecución de los proyectos a su cargo.	1
Investigador Principal - Líder de Innovación y Prototipado Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en alguno de los siguientes núcleos básicos de conocimiento: administración, economía, ingeniería industrial, diseño industrial, Mercadeo, agronomía, con título de Maestría en Innovación y/o desarrollo de productos. **Experiencia requerida:** Mínimo tres (3) años de experiencia liderando procesos y equipos de innovación y desarrollo de productos. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Desarrollar nuevas líneas de servicio dentro del portafolio del CIP b) Fortalecer y mejorar las líneas del portafolio del CIP c) Apoyar en las estrategias comerciales que se definan d) Realizar el seguimiento de los indicadores operativos y comerciales de la línea de servicio para la innovación y laboratorios del CIP e) Aprobar los planes de adquisiciones definidas en los laboratorio f) Apoyar la implementación del Sistema de Gestión de Innovación al interior del CIP g) Coordinar el equipo de mentores de Innovación del CIP h) Realizar la integración de las capacidades de TH de los aliados estratégicos con las necesidades de CIP para la prestación de servicios especializados al interior del CIP i) Asegurar el cumplimiento de los requisitos del ADR para que el CIP sea habilitado como EPSEA j) Dar línea estratégica al coordinador de proyectos agropecuarios, al coordinador de laboratorios y el Investigador principal. k) Integrar armónicamente al equipo de trabajo para generar propuestas innovadoras y optimizar costos y recursos.	1

	l)Apoyar al coordinador de procesos asociativos para identificar requerimientos del CIP y oportunidades de apoyo colaborativo hacia los aliados. m) Asegurar que el CIP entregue valor a todos su miembros en temas enfocados en innovación y prototipado, asegurando una mejora en su TRL	
Coordinador de Proyectos agropecuarios (Coinvestigadores) Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Titulado en algunas de las profesiones de los siguientes núcleos básicos de conocimiento: agronomía biología microbiología y afines, ingeniería agrícola forestal y afines Administración economía ingeniería agroindustrial alimentos y afines ingeniería agronómica pecuaria y afines con título de posgrado en el nivel de formación maestría **Experiencia requerida:** Más de tres (3) años en cargos relacionados y mínimo tres (3) años en participación activa de proyectos de extensionismo tecnológico. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Planificar, dirigir, coordinar y supervisar con el apoyo del equipo, todas las actividades programadas que permitan el cumplimiento de los objetivos del CIP con el enfoque agropecuario. b) Coordinar la actualización y sistematización de toda la información que se genere de la ejecución de las actividades. c) Diseñar, implementar y supervisar las acciones de capacitación y extensión tecnológica agropecuaria a las unidades productivas, empresas, cooperativas y asociaciones que pertenecen al CIP d) Planificar, dirigir y ejecutar las actividades previstas para la habilitación ante el ADR e) Planificar, organizar, supervisar las actividades de campo del equipo de especialistas en organización, postcosecha y agrícola de los proyectos y servicios que entrega el CIP enfocados en esta especialidad. f) Dirige y coordina el trabajo del grupo interdisciplinario de Expertos, Técnicos y personal nacional e internacional que soporte los proyectos y servicios del CIP g) Apoya las intervenciones que realiza el CIP desde la línea de innovación y de laboratorio en temas agropecuarios	1

Coordinador de procesos Asociativos Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en alguna de las profesiones de los siguientes núcleos básicos del conocimiento administración economía y genere administrativa y afines ingeniería industrial y afines Antropología artes liberales sociología trabajo social y afines con tarjeta profesional vigente con título de especialización. **Experiencia requerida:** Mínimo tres (3) años en cargos similares, desarrollando y formalizando alianzas corporativas. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Es el punto de contacto principal del CIP con los aliados estratégicos. b) Liderar el plan de relacionamiento del Centro. c) Identificar los aliados clave del CIP con enfoque en las líneas estratégicas definidas por el comité técnico. d) Formalizar las alianzas del CIP. e) Realizar el seguimiento a los indicadores definidos con cada aliado. f) Participación de las sesiones de trabajo solicitadas por los aliados. g) Realizar mediciones permanentes de capacidades para fortalecer del CIP y de aquellas que pueden complementar a los aliados	1
Coordinador comercial y de Marketing Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en alguna de las profesiones de los siguientes núcleos básicos del conocimiento administración economía y genere administrativa y afines ingeniería industrial y afines Antropología artes liberales sociología trabajo social y afines con tarjeta profesional vigente. **Experiencia requerida:** Mínimo cinco (5) años en cargos similares, liderando estrategias comerciales y de marketing, con equipos de trabajo a su cargo. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Diseñar la estrategia comercial y de marketing que dará línea para el cumplimiento de metas definidas por dirección. b) Realizar seguimiento al cumplimiento de la estrategia y los indicadores. c) Reclutar al equipo idóneo para el cumplimiento de los objetivos comerciales d) Identificar aliados comerciales que permitan potencializar la estrategia e) Apoyar la creación de servicios y mejora del portafolio del CIP f) Realizar estudios para analizar el comportamiento de los clientes (por ejemplo, hábitos de compra, tendencias y preferencias) g) Diseñar y poner en práctica campañas de marketing efectivas. h) Configurar sistemas de seguimiento de las actividades de marketing en Internet. i) Elaborar informes de mercado mensuales, trimestrales y anuales para presentar los resultados obtenidos j) Establecer relaciones comerciales con vendedores, distribuidores y demás contactos que puedan ser canales para el CIP	1

Coordinador de Laboratorios Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en cualquiera área de las Ciencias Naturales: Química, Biología, Microbiología o Bacteriología. Estudios de especialización afines con su área pregrado o áreas administrativas. **Experiencia requerida:** Tres (03) años de experiencia profesional de los cuales dos (02) años en actividades relacionadas con su profesión y un (01) años con experiencia específica en gestión de la innovación y desarrollo tecnológico. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Dirigir, asesorar, coordinar, evaluar y controlar las actividades en los laboratorios de Biotecnología, Transformación y EEE por cada uno de los servicios prestados a los usuarios del CIP. b) Realizar el adecuado manejo de los recursos, equipos, elementos y reactivos que le han sido delegados para el ejercicio de las funciones y su inventario. c) Supervisar la actualización de las hojas de vida de los equipos utilizados, asegurando el cumplimiento de los mantenimientos preventivos y correctivos que apliquen según la programación. d) Asegurar que los equipos de laboratorio cuenten con todos los elementos necesarios para su adecuado funcionamiento. e) Brindar soporte en el manejo de equipos especializados del laboratorio. f) Mantener el ambiente de trabajo en condiciones de higiene y seguridad de acuerdo con las normas establecidas. g) Asegurar la correcta segregación en la fuente de los residuos peligrosos generados en los laboratorios. h) Fomentar los hábitos de trabajo sanos y seguros de acuerdo con las normas universales y siguiendo los lineamientos del programa de salud ocupacional del CIP. i) Ejecutar las labores de trabajo seguras conforme a las normas técnicas y legales establecidas. j) Asegurar el cumplimiento de la normatividad relacionada al manejo de sustancias controladas reglamentado por el Ministerio de Justicia y del Derecho. k) Promover la cultura de la bioseguridad y el autocuidado en todos los estamentos del CIP Gestionar el cumplimiento de los objetivos del área favoreciendo el buen clima organizacional del recurso humano disponible	1

Gestor de Laboratorio de Biotecnología Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en Microbiología Estudios de especialización afines con su área pregrado. **Experiencia requerida:** Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional: de los cuales doce (12) meses relacionados con el ejercicio de la profesión, doce (12) meses en actividades relacionadas formulación, evaluación y seguimiento de proyectos y doce (12) meses en labores relacionadas con actividades de I+D+i y con conocimiento de metodologías de Innovación y Desarrollo Tecnológico (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) realizar los análisis microbiológicos de materias primas, materiales de envase, producto terminado, muestreos de ambientes, superficies, personal y aguas que ingresan al laboratorio, asegurando el cumplimiento de los procedimientos establecidos, para garantizar la calidad de los ensayos y la obtención de resultados confiables. b) Realizar Análisis microbiológico en materias primas, productos terminados, material de envase y empaque y estabilidades naturales y aceleradas. c) Cumplir según cronograma con el monitoreo microbiológico Realizar el muestreo y análisis microbiológico de los diferentes puntos del sistema del agua. d) Realizar validación de las pruebas de endotoxinas y potencia Microbiológica. Generar respectivos certificados según muestreo. e) Revisar y solicitar los mantenimientos preventivos, calificación de desempeño de los equipos en el área de microbiología. f) Preparar medios de cultivo y agua peptonada para análisis. g) Realizar el ingreso de muestras en el sistema. h) Realizar análisis microbiológico de esterilidad a materias primas y producto terminado. i) Realizar análisis de recuento microbiológico y patógeno a materias primas, y producto terminado. j) Realizar la lectura de los análisis realizados y su respectivo registro. k) Realizar análisis microbiológico de aguas. l) Realizar las pruebas de efectividad a los medios de cultivo según la frecuencia establecida m) Realizar la prueba de endotoxinas bacterianas a producto terminado y aguas n) Cumplir con las normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional o) Colaborar con la organización de las muestras de retención. Verificar que las condiciones y controles de los equipos sean las adecuadas para el desarrollo de los análisis microbiológicos. p) Realizar certificados de análisis microbiológicos, elaborar informes y certificados correspondientes a los análisis q) Cumplir con todos los procedimientos operativos estándar o instructivos del laboratorio y diligenciar la documentación correspondiente a las actividades asignadas. *) Realizar levantamiento de Stock de insumos y reactivos aplicables a las metodologías de análisis *) Realizar validaciones constantes de procesos de lavado y sanitizados en producción.	1

Gestor de Laboratorio de Transformación Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en Ingeniería de alimentos o carrera afín al cargo o experiencia de tres años en puestos similares de plantas de procesamiento de cacao. **Experiencia requerida:** Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional: de los cuales doce (12) meses relacionados con el ejercicio de la profesión, doce (12) meses en actividades relacionadas formulación, evaluación y seguimiento de proyectos y doce (12) meses en labores relacionadas con actividades de I+D+i y con conocimiento de metodologías de Innovación y Desarrollo Tecnológico (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** *El Gestor de laboratorios de transformación del Centro de Innovación es el encargado de supervisar y dirigir todo el proceso de transformación del cacao en sus diferentes fases para obtener los productos o subproductos requeridos. *Entre sus funciones esta: *Coordinar las acciones en cada proceso de transformación: Recepción muestras, Tostado, Descascarillado, Molienda, Prensado, Mezcla de insumos, Refinado, Conchado, Templado, Moldeado, Refrigerado y Empaquetado. *Administra las operaciones técnicas y administrativas, de la provisión y gestión de los recursos necesarios para asegurar la operatividad del laboratorio. *Establece comunicación y coordinación con los clientes, ya sean estos internos o externos para el servicio del laboratorio. *Tramita proceso de compras de productos químicos, materiales y equipos que se requieran para garantizar la operatividad del laboratorio. *Coordina la elaboración del Plan Anual Operativo que responda a las proyecciones institucionales y a la normativa vigente. *Asegura la competencia técnica de todo el personal que opera equipos específicos y ejecuta análisis, a través del cumplimiento de los requisitos establecidos en el manual de puestos y funciones. *Gestiona la actualización y oficialización de la implementación del Manual de Calidad. *Documentar todos los ensayos y controles realizados. *Realizar las validaciones de técnicas analíticas. *Colaborar en la documentación de procedimientos de muestreo, inspección y ensayo *Realizar seguimiento a la revisión, verificación, validación y control de cambios del diseño y desarrollo, reportando los resultados en la hoja de ruta de este y entregarlos a la dirección técnica para su aprobación *Participar en las autoinspecciones o auditorías internas de calidad. *Verificar la calibración de los equipos de medición del laboratorio de control de calidad, previo a su uso. Velar por la limpieza, orden y seguridad del laboratorio de control de calidad.	1

Gestor de Laboratorio de envase, empaque y embalaje Costo indirecto actividades técnicas del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en Ingeniería industrial, de producción logística o carrera afín al cargo o experiencia de tres años en puestos similares de laboratorios o empresas de empaque, envase y embalaje. Estudios de especialización afines con su área pregrado **Experiencia requerida:** Treinta y seis (36) meses de experiencia profesional: de los cuales doce (12) meses relacionados con el ejercicio de la profesión, doce (12) meses en actividades relacionadas formulación, evaluación y seguimiento de proyectos y doce (12) meses en labores relacionadas con actividades de I+D+i y con conocimiento de metodologías de Innovación y Desarrollo Tecnológico (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** *Liderear acciones correctivas en tiempo y forma, sobre las cuestiones de embalaje para los clientes y proveedores. *Responsable de desarrollo de envases. *Elaborar cotizaciones completas de embalaje al cliente, formularios de datos de embalaje y las actualizaciones del sistema relacionados. *Obtener citas y realizar pedidos de material de embalaje a través de proveedores locales y apoyar sistemas de pedido. *Mantener un conocimiento actualizado de las directrices de embalaje OEM actuales. *Responsable de crear números de parte para los diferentes tipos de envases y embalaje BOM. *Administrar el mantenimiento y la sustitución de los envases retornables. *Entender los requisitos de etiquetado de los clientes y asegurarse que se cumplan. *Conocer todas las normas de envasado que exige el cliente. *Coordinar la compra y recepción de cualquier envase retornable. *Apoyar diariamente en la resolución de problemas relacionados con el empaque para manufactura tanto en Shape como con el cliente. *Responsable de la implementación de las iniciativas de ahorro de costos y mejoras ergonómicas. *Trabaja tanto con embalaje retornable como con no retornable. *Excelentes habilidades de organización y comunicación. *Comunicarse con los clientes internos y externos sobre temas de embalaje y cambios. *Habilidades y destrezas incluyen: Fuertes habilidades en computación en Excel y Word, debe de tener la capacidad de leer planos básicos y dibujos CAD. *Seguir los lineamientos del sistema de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional.	1

Contador del proyecto y del CIP Costo administrativo del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en contaduría pública. (Pregrado) Experiencia requerida: Experiencia mínima de 4 años en llevar el registro y control contable en proyectos y/o organizaciones que ejecuten proyectos con recursos públicos. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Realización de registro de gastos, ingresos y costos del proyecto b) Entregar los movimientos financieros actualizados por mes para la gerencia y el asistente financiero c) Realización actividades contables de todo el proyecto d) Realizar informe de ejecución financiera	1
Abogado del proyecto y del CIP Costo administrativo del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional en derecho. (Pregrado) Experiencia requerida: Experiencia mínima de 4 años en realización de contratación pública y/o seguimiento legal de contratos públicos. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Nivel de formación:** Profesional en derecho. (Pregrado) Experiencia requerida: Experiencia mínima de 4 años en realización de contratación pública y/o seguimiento legal de contratos públicos. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Acompañar procesos legales del proyecto y cada una de sus actividades b) Realizar los procesos de contratación adecuada cumpliendo con la normatividad de las actividades y rubros del proyecto c) Realizar el seguimiento de los contratos desde la perspectiva jurídica de los proveedores y contratistas d) Realizar informe de ejecución legal a) Acompañar procesos legales del proyecto y cada una de sus actividades b) Realizar los procesos de contratación adecuada cumpliendo con la normatividad de las actividades y rubros del proyecto c) Realizar el seguimiento de los contratos desde la perspectiva jurídica de los proveedores y contratistas d) Realizar informe de ejecución legal	1

Coordinador administrativo y financiero Costo administrativos del proyecto	**Nivel de formación:** Profesional titulado en algunas de estas profesiones de los siguientes núcleos básicos de conocimiento: administración, economía contaduría pública, ingeniería industrial y afines con tarjeta profesional vigente **Experiencia requerida:** Mínimo de 3 años en cargos similares. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Coordinar y supervisar la adecuada administración del recurso humano, financieros e infraestructura del CIP b) Apoyar la capacitación y asesoría técnica del personal administrativo en los programas y áreas, que permitan que el trabajo sea más eficiente, eficaz y con calidad c) Desarrollar las operaciones de contabilidad y presupuesto d) Pagar nómina del equipo del CIP e) Realizar el control interno administrativo y financiero	1
Apoyo Coordinación Administrativa y recepcionista del CIP Costo administrativo del proyecto	**Nivel de formación:** Tecnólogo en áreas de conocimiento como economía, administración, contaduría, ingeniería o afines. (Tecnólogo) Experiencia requerida: Experiencia mínima de 1 años en proyectos con recursos públicos o haber trabajado en entidades públicas. (Exp: 1 a 5 años de experiencia) **Funciones Mínimas:** a) Apoyo en las actividades administrativas del proyecto. b) Apoyo en procesos de gestión de recursos humanos, pagos y archivo de documentos administrativos c) Apoyo en las actividades de gestión interna y tramites dentro de la entidad ejecutora, cumpliendo los procesos y procedimientos planteados por esta entidad d) Realizar las actividades de recepción del Centro de Innovación y Productividad del Huila	1

- Turnos de trabajo: Para promover la implementación de procesos de innovación en los sectores Agropecuarios y Agroindustriales productivo en el departamento del Huila, el Centro de Innovación y Productividad del Huila tendrá una jornada de atención de 8:00 am a 4:00pm donde se promoverá espacios disponibles para el apoyo a unidades productivas e innovadoras en los sectores agropecuarios y agroindustriales, además de incrementar el nivel de conocimiento y talento humano especializado en innovación en los sectores.

- Actividades del Centro de Innovación:
Se propone un espacio de cocreación con el objetivo de implementar procesos de innovación en los sectores Agropecuarios y Agroindustriales en el departamento del Huila, donde se pretende incrementar el nivel de conocimiento y del talento humano especializado en innovación y así promover la trasferencia tecnológica para los sectores Agropecuarios y Agroindustriales. Con lo anterior, el Centro de innovación permitirá realizar actividades como:

Nivel 1: Espacio de apoyo para las actividades de Innovación

La Plaza: Área útil de 5,56 m2
En este espacio se llevará a cabo las actividades de acceso, descanso, alimentación, recreación, integración y socialización de los visitantes al Centro de Innovación y productividad del Huila.

La siembra: Área útil de 36m2
En este nivel, también se desarrollarán actividades para la divulgación, información asesoría técnica y consultoría de las unidades productivas, además se encontrarán los stands Multimarca.

Oficinas Administrativas: Área útil de 36 m2
El Centro de Innovación y Productividad del Huila cuenta con un área administrativa que permite el apoyo de actividades de innovación, en donde las empresas, productores e inclusive grupos de investigación podrán solicitar el análisis de materiales, análisis de simulación de tránsito, resistencia mecánica, entre otros; también capacitaciones, servicios de asesoría y ejecución de proyectos.

Salones de Capacitaciones
En este espacio se desarrollarán actividades de divulgación y capacitación, asistencia técnica y consultorías al igual que transferencia de conocimiento

San Agustín (Laboratorio prototipado físico): Área útil de 156 m2
En este espacio, empresa, productores y grupos de investigación podrán solicitar análisis de materiales, análisis de simulación de tránsito, resistencia mecánica, pruebas de caída, choque, vibraciones, compresiones y condensación. desarrollar proyectos de prototipado. servicios de asesoría y ejecutar proyectos en los cuales se requiera la realización de este tipo de análisis de laboratorio.

Nivel 2: Prototipado digital, realidad aumentada
Espacios destinados al desarrollo de los primeros procesos de ideación e innovación de los productos, el cual está constituido por un área de diseño visual y digital, branding y creación de marca. Diseño de logotipos y modelos digitales, además de una Zona de realidad virtual.

Bambuqueo: Área útil de 180 m2
Este espacio está destinado a actividades de COWORKING; compuesto por áreas de trabajo abierto y zonas de confort donde visitantes y empleados podrán interactuar entre ellos, fomentar sus relaciones personales y laborales, con el fin de que surjan trabajos colaborativos en ambientes diferentes a los de una oficina tradicional.

Zonas de Ideación
Allí las empresas, productores e incluso grupos de investigación podrán solicitar análisis de materiales, análisis de simulación de tránsito, resistencia mecánica, pruebas de caída, choque, vibraciones, compresiones y condensación. desarrollar proyectos de prototipado. Capacitaciones, servicios de asesoría y ejecutar proyectos en los cuales se requiera la realización de este tipo de análisis de laboratorio.

REUMEN EJECUTIVO

La estrategia del Centro de Innovación y productividad del huila está soportada en cuatro directrices estratégicas las cuales son la base fundamental del centro: Innovación, conocimiento, Tecnología y Articulación, todas ellas se integran entre sí, bajo la premisa de comunidad sostenible.

El Centro de innovación y productividad del huila, busca ser uno de los principales motores de desarrollo de la región, que tenga la capacidad de crecimiento y permanencia en el tiempo y que brinde servicios de asesorías, consultorías, asistencia técnica, capacitación servicios científicos y tecnológicos, extensión tecnológica, entre otros, siendo el sector Agropecuario el más beneficiado de todos los programas que se desarrollen dentro del centro. Para asegurar el correcto despliegue es importante trabajar en un marco de colaboración con actores clave que complementen y generen valor de manera mutua en virtud de apoyar el crecimiento y el posicionamiento de la región, tanto a nivel nacional como internacional.

ESTRUCTURA GENERAL DEL PMA

Objetivos

El PMA busca eliminar o mitigar, progresivamente en plazos racionales, los impactos ambientales negativos causados por una actividad en desarrollo aplicando prioritariamente actividades de producción de la contaminación.
Metas: Describe la finalidad de lo que se quiere llegar teniendo en cuenta el PMA.
Etapas: Describe en qué etapa del proyecto se implementan las diferentes medidas del PMA
Descripción del Área de Influencia: La zona de influencia se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción (Recursos: Agua. Aire, Suelo, Flora y Fauna y Paisaje).
Identificación y evaluación de impactos y riesgos Ambientales: Se deberá identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, que genera o puede generar la obra o actividad sobre el ambiente. Para ello, es necesario determinar las posibles acciones que puedan ocasionar algún cambio al ambiente y posteriormente, establecer las perturbaciones ocasionadas por dichas fuentes de cambio.
Medida: En esta sección se habla sobre el tipo de medida a implementar, esta varía dependiendo del impacto. Aun así, esta respuesta está dada por 4 tipos de medidas:

- Prevención Esta medida busca proteger el medio haciendo que se evite la aparición de impactos negativos.
- Mitigación Esta medida tiene un fin de disminuir la importancia/magnitud de los impactos que se generan dada la actividad.
- Corrección Esta medida es aquella que al modificar acciones o efectos consigue que el impacto sea recuperable dado a que lo logra que este sea anulado, corregido o atenuado.
- Compensación Esta medida contrarresta las alteraciones que se puedan generar, sin evitar que se atenúan o anulan los impactos negativos, esto aplica a los impactos que no se pueden corregir y/o disminuir su impacto.

La selección de esta medida no es única, dado a que las medidas pueden implementarse siendo así complementarias para lo requerido de cada actividad. Esta sección es obligatoria.
Población beneficiada:
Ante la adecuada implementación del PMA la población beneficiada esta compuesta por 16.692 unidades productivas del departamento del Huila, con base en el aprovechamiento de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del 2019 se determinó la cantidad de las Unidades productoras agropecuarias o Unidades productivas agropecuarias que para el Departamento de Huila.

Tabla 2. Población beneficiada

DEPARTAMENTO DE HUILA	POBLACIÓN AFECTADA	POBLACIÓN OBJETIVO PARA INTERVENIR
PERSONAS AFECTADAS EN EL DEPARTAMENTO	1.983.103	16.692
TOTAL, POBLACIÓN OBJETIVO A INTERVENIR		16.692

Una vez identificada la población afectada se procede a determinar la población que será beneficiada dimensionando con ello el alcance que el proyecto, por lo que dentro de la selección de los beneficiarios del proyecto se priorizarán los siguientes criterios dando alcance al cumplimiento de los planes departamentales y políticas nacionales:
Unidades productivas que el uso predominante de la mano de obra familiar o comunitaria sea mayor o igual al 50% de la fuerza de trabajo de la unidad productiva, esto dando alcance a la resolución número 464 de 2017.

Unidades productivas que se encuentren en las apuestas productivas priorizadas por el Departamento de Huila en el marco de los planes de competitividad y Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Huila 2020 – 2023.

4. INTRODUCCION

La Gobernación del Huila y el Departamento de Innovación, en busca de mejorar El programa de Innovación productividad y emprendimiento existente, determina la Implementación del Proyecto Centro de Innovación para el Departamento del Huila.

El Plan de Manejo Ambiental para El Recinto Ferial y de Exposiciones "La Vorágine", se realiza teniendo en cuenta los resultados de los estudios técnicos realizados en el área a intervenir y que se consideran de suma importancia para el buen funcionamiento del sistema. Dichos estudios incluyen el registro fotográfico forestal de las especies entre Carrera. 4 # 22-11. conceptos de ingeniería civil, arquitectura, diseño, construcción y ambiente. Para la realización del documento técnico se hizo uso de información primaria y secundaria del área de influencia, que garantizara la adecuada implementación de este. En tal sentido, El plan de manejo ambiental aquí mencionado tiene como finalidad brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto, la elaboración del Plan de Manejo Ambiental se basó en los detalles y diseños del proyecto, información cartográfica, su concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Neiva y el diagnóstico ambiental que permitió la identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales con o sin proyecto, teniendo inmerso los Planes de Monitoreo, Seguimiento y Contingencia.

5. OBJETIVOS DEL PMA

El PMA busca eliminar o mitigar, progresivamente en plazos racionales, los impactos ambientales negativos causados por una actividad en desarrollo, aplicando prioritariamente actividades de prevención de la contaminación.

a. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Plan de Manejo Ambiental para las obras de adecuación necesarias para el funcionamiento del Centro de Innovación para la productividad y el emprendimiento en Neiva Huila, que proporcione medidas de manejo ambiental aplicables durante las etapas de diseño y adecuación al Recinto Ferial La Vorágine Carrera. 4 # 22-11

b. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir de manera general el diseño y construcción
- Realizar un diagnóstico ambiental a través de la línea base para identificar el estado de los componentes (biótico, abiótico, socioeconómico y cultural) sobre los cuales van a recaer los mayores impactos.
- Identificar, dimensionar y evaluar los impactos ambientales generados por el proyecto durante la obra.
- Establecer las medidas de manejo ambiental acorde a las necesidades del proyecto.
- Formular los planes de seguimiento, monitoreo y contingencia.

6. POLITICA AMBIENTAL

El Centro de Innovación a través de su Laboratorio de Agro transformación y demás espacios complementarios, se compromete con el uso sostenible de los recursos naturales basado en los siguientes principios:

- Cumplimiento de los requisitos legales y suscritos voluntariamente.
- Prevención de la contaminación a través del uso eficiente de los recursos.
- Mejoramiento continuo del desempeño ambiental a través del desarrollo e implementación de tecnologías limpias aplicables a las técnicas analíticas.
- Minimizar del riesgo químico en las operaciones.
- Gestión integral de los residuos peligrosos generados en los diferentes procesos del laboratorio.

Con lo anterior, es preciso indicar que los objetivos estratégicos del Centro de Innovación y Productividad del Huila esta soportada en cuatro líneas estratégicas las cuales son la base fundamental del centro: Innovación, conocimiento, Tecnología y Articulación, todas ellas se integran entre sí, bajo la premisa de comunidad sostenible.

El Centro de innovación y productividad del huila, busca ser uno de los principales motores de desarrollo de la región, que tenga la capacidad de crecimiento y permanencia en el tiempo y que brinde servicios de asesorías, consultorías, asistencia técnica, capacitación servicios científicos y tecnológicos, extensión tecnológica, entre otros, siendo el sector Agropecuario el más beneficiado de todos los programas que se desarrollen dentro del centro. Para asegurar el correcto despliegue es importante trabajar en un marco de colaboración con actores clave que complementen y generen valor de manera mutua en virtud de apoyar el crecimiento y el posicionamiento de la región, tanto a nivel nacional como internacional.

Objetivos Ambientales
Los objetivos ambientales formulados para gestionar los principales impactos ambientales generados por el Centro de Innovación son:

- Reducir la generación de Residuos Peligrosos.
- Disminuir el riesgo del manejo de los RESPEL en el Laboratorio.
- Reducir el riesgo químico.
- Reducir el consumo de agua.
- Disminuir el uso del papel.
- Reducir el consumo de energía.

Adicionalmente, en el 2014 la Gobernación lideró el PLAN DE CAMBIO CLIMÁTICO HUILA 2050: PREPARÁNDOSE PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO, donde se desarrollaron acciones para enfrentarlo.

Misión del Centro de Innovación y productividad del Huila

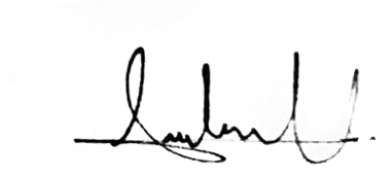
El Centro de Innovación y productividad del Huila es el principal promotor de productividad y competitividad de la región, gracias a sus servicios y programas especializados y a la articulación eficiente entre actores clave del sistema de innovación que incentiva el desarrollo tecnológico, la transferencia del conocimiento y la innovación en virtud de la creación y mejora de procesos, productos y servicios, especialmente en el sector agropecuario y agroindustrial, buscando atender mercados nacionales e internacionales.

Visión del Centro de Innovación y productividad del Huila

El centro de Innovación y Productividad del Huila (Nombre que se defina) en tres años será un Centro reconocido por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), con laboratorios de Biotecnología y transformación certificados y laboratorios de envase, empaque y embalaje que soportan los procesos de innovación para la Región y en siete años será referente latinoamericano como ente promotor de innovación en toda la cadena de valor para el sector agropecuario y agroindustrial y principal referente de apoyo al tejido empresarial en innovación, transferencia de conocimiento y desarrollo tecnológico, para la competitividad y productividad del País.

Trabajo de Campo, registro fotográfico, levantamiento arquitectónico, realizado el mes de Julio del año 2021.

Arq. Dany Santiago Buitrago Herrera.
MP: A25232021-1053848436



Arq. Anderson Valencia Gallo.
M.P: A25582020-105385386

Permisos Ambientales

RESOLUCIÓN No 2931
(Diciembre 26 de 2006)
POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL

EL DIRECTOR TERRITORIAL NORTE DE LA CORPORACIÒN AUTÒNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA, CAM

En uso de sus atribuciones legales, en especial las que confiere la Ley 99 de 1.993 y las facultades otorgadas mediante Resolución 434 de abril 4 de 2005 proferida por el Director General de la CAM y,

CONSIDERANDO

Que mediante radicado No 30399 de junio 22 de 2006, Empresas Públicas de Neiva, complemento la información para poder dar inicio de trámite de la solicitud de modificación y ampliación para la operación del Relleno sanitario Los Ángeles. En atención a la solicitud elevada la Dirección Territorial Norte emitió Auto No. 148 de junio 30 de 2006, en donde se dio inicio al trámite de modificación y ampliación del Plan de Manejo Ambiental del Relleno Sanitario Los Ángeles. Que el dia ocho (8) de septiembre de 2006, las Empresas Publicas de Neiva - EPN cancelaron los costos por concepto de Evaluación y Seguimiento, asi mismo, el diecisiete (17) de septiembre de 2006. la EPN publican el Hace saber en el diario del Huila.

Que con oficio No 22529 de noviembre 22 de 2006, la Corporación requirió a las EPN, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

En atención a la complementación solicitada las E.P.N., con radicado No 35270 de noviembre 29 de 2006, adjuntaron la información requerida (informe de interventoría, análisis físico químico y diseño piscina de lixiviados), así mismo con radicado No 35642 de Diciembre 14 de 2006, las EPN allegan los avances de actividades contempladas en la Resolución 1006 de junio 13 de 2006, al igual presentaron con radicado No 35717 de diciembre 18 de 2006, informe mensual de interventoría.

Con radicado No 35726 de Diciembre 18 de 2006, las EPN allegan a la Corporación la información complementaria al EIA.

Que de acuerdo a la solicitud y el Estudio de Impacto Ambiental presentado y al trámite que debe surtirse de la misma, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, a través de su equipo técnico efectúo el CONCEPTO TÉCNICO DE

VIABILIDAD AMBIENTAL DEL RELLENO SANITARIO LOS ÁNGELES de Diciembre 22 de 2006, en el que se estableció lo siguiente:

"1. ASPECTOS DEL PROYECTO.

El proyecto de disposición final de residuos sólidos del Municipio de Neiva corresponde a un relleno sanitario de tipo trinchera o zanja acondicionado para el control de gases, aguas lluvias y lixiviados, sobre el cual se colocaran los residuos, extendiéndolos en capas de poco espesor y compactándolos para disminuir su volumen. Diariamente se realizara la cobertura con material adecuado para minimizar los riesgos de contaminación ambiental y para favorecer la transformación biológica de los materiales biodegradables.

El proyecto esta conformado por tres celdas en fase de clausura, una celda en operación y siete celdas proyectadas en un área total de 25,81 Has, las cuales tendrán una capacidad de 3.218.881.48 metros cúbicos aproximadamente, tamaño suficiente para disponer los residuos producidos de Neiva aproximadamente de 20 años.

De acuerdo a la topografía y a la zonificación ambiental del predio los Ángeles (mapa de zonificación ambiental), se han ubicado 7 celdas las cuales están contempladas en el Plano No. 10 y sus diseños en los Planos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del EIA presentado por las EPN, cuyas características son las siguientes

Características de las celdas a construir en el relleno sanitario Los Ángeles

No. CELDA	AREA M^2	CAPACIDAD M^3	COTA TERRENO
1	29.096,31	263.377,49	500
2	16.298,78	155.146,90	512
3	68.254,96	972.110,86	502
4	54.092,42	717.377,57	510
5	18.191,61	196.663,37	502
6	32.925,91	382.736,53	510
7	39.252,01	466.440,34	516
SUMAS	**258.112**	**3.153.853.06**	

Sistema de aprovechamiento de residuos sólidos. *Para el sistema de tratamiento el EIA presentado retoma las consideraciones del PGIRS del municipio de Neiva*

2. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

2.1. CONCEPTOS TECNICOS Y JURICOS RELACIONADAS

- Teniendo en cuenta la información presentada por las Empresas Publicas de Neiva y revisados los compromisos establecidos en la resolución 1006 de junio 13 de 2006 se verifica y establece lo siguiente:

  - **CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS**

Actividad	Plazo de ejecución	Nivel de ejecución
Propuesta de Cobertura Final teniendo en cuenta las especificaciones planteadas y cronograma de ejecución de la misma.	Dos (2) meses después de notificada la resolución	No se presento
Diseño de obras de estabilización (extracción forzada de lixiviados y obras complementarias) definidas en el estudio de estabilidad del relleno sanitario (INGESUELOS) con las recomendaciones establecidas anteriormente.	En un periodo máximo de dos (2) mes	Mediante Radicado No 35642 de diciembre 14 de 2006 se informa que se contrato la realización de la construcción de drenes verticales mediante contrato No 084 de 2006 con el señor JOSE IGNACIO OROZCO
Establecer el número de chimeneas, diseño de construcción y ubicación en planta en el área del relleno a escala adecuada.	En un periodo máximo de dos (2) mes	No se presento
Realizar la reconstrucción de las piscinas antiguas que presentan deterioro en su geomembrana.	en un periodo máximo de tres (03) meses	Se cumplió
Se debe garantizar la tenencia y/o propiedad del terreno en donde se ubicara las celdas de contingencia.	en un periodo máximo de cuatro (04) meses	No se presento
Se debe continuar presentando		

Informes a la Corporación de la interventoría ambiental contratada por las Empresas Públicas de Neiva	Bimensual	Se cumplió
Se debe realizar el monitoreo del aguas subterránea y superficial (análisis físico - químicos)	Trimestral	Se cumplió
Se debe seguir dando cumplimiento al PMA establecido en la resolución 064 de 2000	Permanente	Se cumplió
Se debe dar cumpliendo a las observaciones planteadas sobre el Túnel Verde.	En cuatro (4) meses	Mediante Radicado No 35642 de diciembre 14 de 2006 se informa que se contrato con el consorcio Reforestar la Resiembra y Mantenimiento del Túnel Verde mediante contrato No 048 de 2006

- Evaluado y analizado el EIA del relleno Sanitario Los Ángeles y realizada la visita al área y teniendo en cuenta las condiciones de la línea base ambiental y la zonificación ambiental presentada en el Relleno Sanitario los Ángeles se establece que es viable modificar el Plan de Manejo Ambiental vigente para el relleno sanitario los Angeles, y en consecuencia otorgar licencia ambiental para la construcción y operación de las nuevas siete (7) celdas proyectas.

- Mediante radicado No 30789 de julio 11 de 2006 las Empresas Publicas de Neiva allegan a la Corporación la aclaración del INGEOMINAS donde expresan que la actividad de remoción de material en el área del relleno sanitario y su reutilización para el cubrimiento del mismo, no constituye por ser una actividad minera de tal suerte que dicha actividad ni puede encuadrase, ni puede definirse como una actividad de tal naturaleza, razón por la cual no es procedente la expedición del titulo minero alguno por parte del INGEOMNAS a efectos a que la empresa prestadora de servicio publico pueda ejercer tal actividad.

- La vida útil presentada para el proyecto Relleno Sanitario Los Ángeles es de aproximadamente 20 años. Sin embargo teniendo en cuenta el principio de

precaución es prudente que la modificación y ampliación del PMA se otorgue máximo a un periodo de diez (10) años con el fin de verificar el grado de intervención y recuperación ambiental del área.

2.2. ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA Y DE MANEJO (ZONIFICACIÓN DE ÁREAS)

- *Una vez evaluado las condiciones biofísicas y sociales presentada en el proyecto se establece que el proyecto interviene las siguientes áreas:*

- *Área de Influencia Directa. La construcción y operación de las celdas interviene directamente las siguientes zonas ambientales:*

- *Áreas de exclusión*

  - *Ronda de protección de los drenajes intermitentes y cauce de la quebrada La Jagua*
  - *Zonas de ladera inestables, zonas intervenidas potencialmente inestables*
  - *Zonas inundables (quebrada La Jagua)*
  - *Áreas con bosque de galería*
  - *Áreas con intensos procesos erosivos (cárcavas y surcos)*

- *Áreas de Restricción*

  - *Franja de 10 metros comprendidos entre el cambio de la pendiente de la ladera de drenajes principales y la zona subhorizontal en las cotas inferiores.*

- *Áreas de Restricción Media*

  - *Terrazas asociadas a la quebrada la Jagua con alta permeabilidad, laderas susceptibles a inestabilidades, mediana vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea.*

- *Áreas sin Restricción*

  - *Zonas de pendientes bajas, sin procesos erosivos y estables geotécnicamente.*
  - *Litologías semipermeables, con baja permeabilidad.*
  - *Nivel de agua con profundidades mayores a 35 mts.*
  - *Baja vulnerabilidad a la contaminación del acuífero.*
  - *Áreas sin fallas geológicas ni evidencias geotectónicas.*
  - *Áreas de cobertura vegetal de pastos y rastrojos bajos.*

Las áreas de exclusión y restricción no se pueden intervenir con el proyecto mientras que las áreas sin restricción son compatibles con la construcción y operación de celdas para el relleno sanitario

2.3. IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Acciones que generan mayor impacto

1. Construcción
2. Operación

Acciones que generan impactos positivos

1. Operación. Favorece la salud y bienestar de la comunidad Neivana.

Factores ambientales más afectados

1. Calidad del aire por gases
2. Calidad del agua superficial y subterránea
3. Seguridad industrial
4. Empleo
5. Red vial

Factores ambientales negativos

1. Calidad del agua por lixiviados: durante la operatividad.
2. calidad del aire por gases: durante la operatividad.
3. Seguridad industrial: durante construcción y operación.

Factores ambientales positivos

1. Empleo: Durante la construcción y explotación.
2. Mejor acceso a servicios básicos: Durante la operación.

2.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS)

Para el desarrollo del proyecto no se identificaron conflictos biofísicos ni socioeconómicos:

3. DEMANDA DE RECURSOS

El proyecto requiere del aprovechamiento de agua subterránea para lo cual cuenta con la concesión de agua subterránea del pozo denominado "Relleno Sanitario Los Angeles.

4. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se enumeran las medidas de manejo ambiental propuesta por el solicitante así como también las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes.

a) MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTA
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Ficha 1 Remoción de cobertura vegetal y Descapote
Ficha 2 Excavación y movimiento de tierra
Ficha 3 Disposición de material de corte
Ficha 4 Manejo de aguas lluvias y de escorrentía
Ficha 5 Impermeabilización y construcción de drenaje de lixiviados y gases
Ficha 6 Construcción de deposito de lixiviados y sistema de Bombeo

ETAPA DE OPERACIÓN

Ficha 7 Disposición de residuos sólidos
Ficha 8 Manejo de aguas lluvias
Ficha 9 Manejo de lixiviados
Ficha 10 Control de contaminación por ruido y polvo
Ficha 11 Control de gases
Ficha 12 Control de residuos dispersos
Ficha 13 Control de vectores

ETAPA DE CLAUSURA

Ficha 14 Clausura de las celdas

OTRAS FICHAS

Ficha 15 Seguridad industrial y salud ocupacional
Ficha 16 Programa de Gestión Social – Información a la Comunidad y participación comunitaria
Ficha 17 Programa de Gestión Social – Educación Ambiental
Ficha 18 Programa de Gestión Social – Generación de Empleo Local

b) ME DIDAS DE MANEJO AMBIENTAL ADICIONALES

a. Manejo de las Áreas de Préstamo. Se debe hacer el siguiente manejo

- *Manejo de agua de escorrentía*
- *Manejo de estabilización de taludes*
- *Manejo del sistema de extracción en bancos*
- *Recuperación ambiental del abandono de las áreas (perfilado de taludes, cobertura vegetal)*

- *Compensación, Reforestación y recuperación de la zona.*

- *Sobre ambas márgenes del cauce (ronda de protección) de la quebrada La Jagua dentro del área de influencia directa e indirecta se deberá establecer una reforestación y mantenimiento con la siembra de 5000 plántulas de especies nativas de la región, esta reforestación se realizará en el primer y segundo año y con su mantenimiento hasta al menos de dos años. El área específica de la reforestación deberá ser concertada con la Corporación".*

Que la Dirección Territorial Norte de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, CAM, conforme a lo dispuesto en el Articulo 31 de la Ley 99 de 1.993, y conforme con lo establecido en el Decreto No 500 de 2006, en su artículo segundo (2) y los Artículos veintitrés (23) y veinticuatro (24) del Decreto 1220 de 2005 y con fundamento en el Concepto Técnico de Viabilidad Ambiental de fecha Diciembre 22 de 2006, considera este despacho procedente otorgar Licencia Ambiental, toda vez que se surtió el tramite , ya que para la puesta en marcha de las nuevas celdas presentaron el estudio de impacto ambiental.

Que con fundamento en el Concepto Técnico de Diciembre 22 de 2006, el **DIRECTOR TERRITORIAL NORTE DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA, CAM,**

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental por un término de diez (10) años, a Empresas Públicas de Neiva, para la operatividad del Relleno Sanitario Los Ángeles (disposición final de los residuos sólidos), ubicado en la vereda La Jagua, jurisdicción del Municipio de Neiva. La Licencia Ambiental consiste en la clausura de tres celdas, una celda (No 4) en operación en un área aproximadamente de 10 Has y la construcción de siete (7) celdas proyectadas en un área de 25,81 Has con una capacidad de 3.218.881.48 metros cúbicos aproximadamente

ARTÍCULO SEGUNDO: De acuerdo a la solicitud de modificación respecto de la cobertura final de las celdas No 1, 2, 3 y 4 las Empresas Públicas de Neiva, deberá realizarlas con las siguientes características;

Después de la subbase de la cobertura diaria compactada, se colocará las barreras hidráulicas impermeabilizantes consistentes en:

- Una capa de arcilla de 0.20 metros.
- Posteriormente se instalará una geomembrana de 20 miles
- Luego una capa drenante la cual puede ser un geodren con tubería de evacuación sobre los taludes de las terrazas o capa de arena o grava de 0,30 metros
- Seguidamente se instalará una capa de material orgánico (tierra negra) y campos de 0.30 metros.
- Por ultimo se realizará la cobertura vegetal con especies de gramíneas (braquiarias).

Además se realizaran obras complementarias al cubrimiento como obras de disipación de energía y evacuación de aguas lluvias.

ARTÍCULO TERCERO: Las Empresas Públicas de Neiva, deberá realizar la operatividad (disposición de residuos sólidos) en las siete (7) celdas proyectadas bajo las siguientes condiciones:

- **SISTEMA DE DISPOSICIÓN FINAL.**

DISEÑO. Celdas tipo zanjas o brechas con las siguientes características técnicas (especificadas en los planos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 presentados por EPN):

CELDA No. 1 Esta celda tiene un área neta de 29.096,31 m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 500 y 514 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 500 y se excavara hasta la cota 495. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 509, con una capacidad de 263.377,49 m^3.

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

CELDA No. 2 Esta celda tiene un área neta de 16.298,78m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 512 y 516 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 512 y se excavara hasta la cota 507. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 524, con una capacidad de 155.146,90 m^3

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

CELDA No. 3 Esta celda tiene un área neta de 68.254,96 m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 502 y 514 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 502 y se excavara hasta la cota 497. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 529, con una capacidad de 972.110,86 m^3.

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

CELDA No. 4 Esta celda tiene un área neta de 54.092,42 m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 510 y 520 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 510 y se excavara hasta la cota 505. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 531, con una capacidad de 717.377,57 m^3.

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

CELDA No. 5 Esta celda tiene un área neta de 18.191,61 m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 502 y 514 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 502 y se excavara hasta la cota 497. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 517, con una capacidad de 196.663,37 m^3..

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

CELDA No. 6 Esta celda tiene un área neta de 32.925,91 m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 510 y 520 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 510 y se excavara hasta la cota 505. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 531, con una capacidad de 382.736,53 m^3.

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

CELDA No. 7 Esta celda tiene un área neta de 39.252,01 m^2. Por las condiciones del suelo y subsuelo presentes en el predio Los Ángeles, se excavara a 5 metros ya que existen limitantes para las labores de excavación debido a la presencia de mantos rocosos.

El terreno natural de esta celda presenta cotas que van desde los 518 y 522 metros de altura, por lo cual se nivelara con la cota 518 y se excavara hasta la cota 513. En el proceso de operación una vez se llene la fosa excavada se

depositaran los residuos en terrazas hasta alcanzar la cota 531, con una capacidad de 466.440,34 m^3.

Para el control de aguas lluvias y la estabilización de los cortes se ha contemplado una berma de 2 metros por toda la periferia de la fosa escavada.

PREPARACIÓN DEL TERRENO – EXCAVACIONES. Para la operación de las celdas se ha localizado una vía de acceso con una longitud de 1 Km y un ancho de 8 metros, por la cual se accede a todas las celdas. Para la construcción de las celdas es necesario la nivelación del terreno hasta alcanzar el nivel donde inicia la excavación lo cual se hará con buldózer, retroexcavadoras y volquetas. El material de descapote será extraído y dispuesto adecuadamente en bancos para luego ser utilizados en la clausura de las celdas. El resto de material de corte y de excavación será dispuesto en escombreras localizadas dentro del mimo predio, separando aquel que presente texturas que puedan ser utilizadas como material de cobertura intermedia. Los cortes se harán con talud 1:1.

MANEJO DE AGUAS LLUVIAS. El manejo y control de aguas lluvias se hará mediante cunetas superficiales en suelo-cemento que interceptaran las aguas alrededor de las celdas y las conducirán hasta descargarlas en los drenajes naturales presentes en el área con su respectiva obra de disipación de energía. Dichas cunetas tendrán una pendiente longitudinal máxima del 5% y la sección transversal será en V, con base y altura de 40 cm.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN. Toda la superficie de la celda excavada será recubierta con una capa de arcilla de 0.6 metros de espesor y posteriormente una Geomembrana de 40 miles, la cual cubrirá la berma de estabilización hasta el borde de la cuneta de control aguas superficiales.

FILTROS. Para la recolección de los lixiviados en el fondo de trinchera se colocará una capa de 20 cm de grava de 1 pulgada posteriormente a la geomembrana y facilitara el flujo de los lixiviados hasta los filtros colectores localizados en el fondo de la celda, para facilitar este flujo el fondo de la celda tendrá una pendiente el 2% hacia los filtros. Los filtros estarán conformados por una zanja de 40 x 40 cm, impermeabilizada con la geomembrana de la celda, luego se coloca un geotextil no tejido el cual cubre la piedra mediazonga y el tubo PVC sanitario perforado de 4 pulgadas de diámetro. Este filtro drenará los lixiviados a un sistema de conducción que los llevara hasta una piscina de lixiviados (ver plano 10) en la parte mas baja del predio.

ÁREA DE OPERACIÓN Y FRENTE DE DESCARGUE. El área de operación y frente de descargue será de 25 metros y su avance estará dado por la cantidad de residuos recibidos diariamente, el cual se prevé entre 15 y 20 metros trabajando con celdas diarias de 50 cm de espesor.

CELDA DIARIA. Se deben compactar los residuos sólidos en capas de 0.50 m, en forma mecánica hasta alcanzar la altura respectiva y se cubrirán con material de préstamo de 10 cm. Se deben alcanzar densidades de compactación de 1.1 Ton/M³. Las celdas diarias se construirán con una inclinación de 30° lo cual permitirá el escurrimiento de los lixiviados hasta la capa de grava del fondo o de los taludes de la celda

CONFORMACIÓN EXTERIOR DEL RELLENO. Una vez llenada la celda se conformaran terrazas con talud 2:1, dejando bermas laterales de 6 metros cada tres metros de altura, hasta alcanzar la altura máxima la cual es de 18 metros. En las bermas se dispondrán filtros para la recolección de lixiviados los cuales se conectaran a la red de conducción de lixiviados. Estos filtros tienen iguales dimensiones que los dispuestos en la base de la celda. (Ver Figura No. 6.8)

Al copar la capacidad de cada celda, en la superficie del relleno sanitario se colocara una capa de cobertura final cuyo objeto es minimizar la entrada de agua procedente de la lluvia, limitar la salida incontrolada de los gases del relleno sanitario, suprimir la proliferación de vectores, limitar el potencial de incendios, servir como elemento central en recuperación del lugar.

Para que cumpla su objeto, esta capa de cobertura final esta compuesta de la siguiente manera:

- Subbase de suelo compactado de 30 cm, que corresponde a la ultima capa colocada en la operación del relleno
- Una capa de arcilla de 0.20 metros.
- Posteriormente se instalará una geomembrana de 20 miles
- Luego una capa drenante la cual puede ser un geodren con tubería de evacuación sobre los taludes de las terrazas o capa de arena o grava de 0.30 metros.
- Seguidamente se instalará una capa de material orgánico (tierra negra) y compos de 0.30 metros.
- Por ultimo se realizará la cobertura vegetal con especies de gramineas (braquiarias).

Además se realizaran obras complementarias al cubrimiento como obras de disipación de energía, evacuación de aguas lluvias y extracción forzosa de lixiviados

SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE GASES. Los gases generados en el proceso de descomposición de los residuos sólidos serán captados mediante chimeneas. Distribuidas en cuadro o tres bolillos separadas máximo de 50 metros. Estas chimeneas estarán conectadas a la tubería de recolección de lixiviados y será protegida por un gavión de 1 x 1 m el cual va desde la base de la celda has la superficie. El diámetro de la tubería de evacuación de gases es de 6 pulgadas, la cual será perforada en la zona donde estará en contacto con lo residuos, sobresaliendo 2,5 metros en la superficie del relleno.

SISTEMA DE CONDUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS. Para la conducción de los lixiviados se construirá un alcantarillado conformado por dos redes en una longitud de 3925 metros en tubería de gres de 8 pulgadas, el cual recibirá los lixiviados extraídos de cada celda y los conducirá hasta las piscinas de lixiviados (evaporación) localizada en la zona mas baja del lote (ver plano 10), las cuales tendrá un área de 5.000 m^2 cada una y una profundidad de 1 metro de los cuales 50 serán para almacenamiento, 30 de seguridad y 20 de borde libre. Con estas dimensiones se tiene una capacidad de almacenamiento de 5.000 metros cúbicos.

Una parte de los lixiviados será evaporada en la piscina y cuando se alcance el borde libre se bombearan hasta las celdas para su recirculación. Rera lo cual se construirá una red de conducción tubería PVC RD 21 de 4 pulgadas y una motobomba de 6,2 Lt/seg y 9,1 HP potencia

Para la construcción de las piscinas se debe impermeabilizar el fondo con una capa de 0.30 cm de arcilla compactada y sobre esta se colocará una geomembrana de 80 miles con las especificaciones técnicas adecuadas para su efectividad. Además se debe establecer una barrera viva con especies nativas alrededor de las piscinas

Los lodos resultantes se deben disponer en la celda de seguridad.

CELDA DE SEGURIDAD. Para los residuos peligrosos (lodos de las piscinas de lixiviados, residuos de incineraron, pilas y similares), se construirá una celda de seguridad tipo trinchera adecuada para su impermeabilización con una capa de arcilla compactada y posteriormente con una geomembrana de 100 miles, control de agua lluvia, filtros y chimeneas, de 50 metros de largo por 30 de ancho y 5 metros de profundidad, con una capacidad para 7500 metros cúbicos. En la

medida que su capacidad sea ocupada se construirán nuevas celdas (ver planos 1 y 2).

ÁREAS DE PRÉSTAMO PARA COBERTURA DIARIA. El material de préstamo para la cobertura diaria se extraerá de los sitios identificados en el plano No. 15 del EIA presentado. Este material debe cumplir con las condiciones técnicas de granulometría y permeabilidad que permita el flujo del lixiviado hacia la base de las celdas.

ARTÍCULO CUARTO: Las EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA – EPN, deberá cumplir y establecer las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental-EIA y las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes (referidas en el numeral 5 del concepto del 22 de diciembre de 2006). Además esta obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por las actividades del proyecto.

ARTÍCULO QUINTO: Las EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA – EPN, deberá antes de la fase de operación (disposición) en las celdas nuevas, construir los seis (6) piezómetros ubicados en el Plano No. 11 con las especificaciones técnicas contempladas en el EIA presentado (no deben tener una profundización inferior a 60 metros), con el fin de monitorear el agua subterránea en este nuevo sector y además integrarlo al sistema de monitoreo de agua subterránea ya establecido (celdas antiguas). En el momento de la perforación y registros eléctricos se debe concertar el diseño definitivo de los piezómetros con esta Corporación. Cada piezómetro en el momento de la perforación debe tener en cuenta las siguientes características:

- Sitios de construcción

NOMBRE	ESTE	NORTE	OBSERVACIONES
PIEZOMETRO 1	871858	822574	AGUAS ABAJO
PIEZOMETRO 2	871965	822894	AGUAS ABAJO
PIEZOMETRO 3	871949	823245	AGUAS ABAJO
PIEZOMETRO 4	871580	823395	AGUAS ARRIBA
PIEZOMETRO 5	871462	823158	AGUAS ARRIBA
PIEZOMETRO 6	871462	823158	AGUAS ARRIBA

- Perforación

Sistema de perforación	: Percusión.
Profundidad de perforación	: 4 metros por debajo del nivel freático o tabla de agua.
Diámetro de perforación	: 81/2" de 0.0 metros hasta el final.
Muestreo	: Colectar las muestras de las capas perforadas, almacenarlos en bolsas plásticas marcadas indicando la profundidad exacta de la muestra.
Perfil litológico	: Descripción litológica completa de todas las capas atravesadas en la perforación.
Acuífero a monitorear	: Localización precisa del primer acuífero a captar por el filtro. Ubicación exacta de su techo y debe tener un mínimo de 3.0 metros.
Tipo de revestimiento	:PVC
Diámetro de revestimiento	: 2"
Tipo de filtro	: PVC de ranura continua.
No. Ranura	: 40 (1.0 mm).
Longitud mínima del filtro	: 3.0 metros
Longitud del desarenador	: 0.50 metros

Las uniones de la tubería y/o filtros deben ser roscadas. No se pueden utilizar pegantes.

ARTÍCULO SEXTO: Las Empresas Publicas de Neiva, deberá implementar el siguiente plan de monitoreo tanto para las celdas antiguas 1, 2, 3 (en clausura), Celda No. 4 (en operación) y las siete (7) celdas nuevas proyectadas

a) **Agua Subterránea**. Se debe seguir haciendo el monitoreo del agua subterránea de los piezómetros construidos, pozo de agua subterránea con una frecuencia semestral y además realizar el monitoreo de los nuevos piezómetros una vez se hayan construido. Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones

- Las muestras deberán ser tomadas y analizadas por laboratorios debidamente establecidos, con experiencia en el manejo de este tipo de muestras.

- Limpieza del pozo:

Antes de tomar la muestra es necesario purgar el pozo, extrayendo de 5 a 10 volúmenes de agua almacenada en él para posteriormente tomar la muestra definitiva. Con este sistema se asegura que la muestra sea representativa del acuífero y no del agua estancada dentro del pozo.

- Recolección de la muestra:

Para extraer la muestra del pozo debe emplearse una Bomba sumergible para muestreo o en su defecto Bailers (achicadores manuales de teflon).
No se debe extraer muestras con balde o botellas y el equipo de muestreo debe ser esterilizado antes y después de cada muestreo.

- Preservar la muestra:

La preservación de las muestras es recomendable puesto que los parámetros a determinar pueden cambiar de concentración en el tiempo entre la recolección y el análisis. La preservación comúnmente implica añadir ácido (HCL) a pH < 2 para prevenir la precipitación metálica y/o almacenamiento a 4°C (nevera) para retrasar cualquier reacción bioquímica.

- Identificar la muestra:

La muestra debe ser plenamente identificada indicando sitios, fecha, hora, parámetros medidos en el sitio, etc.

- Parámetros a medir:

En el sitio se deben medir:

- *Conductividad eléctrica (CE)*
- *pH*
- *Oxigeno Disuelto (OD)*
- *Temperatura (T)*
- *Potencial Redox (Eh)*

En el laboratorio:

- *Contaminación microbiológica fecal*
- *Coliformes totales (CT)*
- *Coliformes fecales (CF)*

- *Contaminación química*

- *Alcalinidad Total*
- *Sodio (Na)*
- *Nitratos (NO3)*
- *Nitritos*
- *Sulfatos (SO4)*
- *Magnesio (Mg)*
- *Cloruros (Cl)*
- *Arsénico (As)*
- *Selenio (Se)*
- *Bario (Ba)*
- *Plomo (Pb)*
- *Hierro (Fe)*
- *Mercurio (Hg)*
- *Cadmio (Cd)*

- *Potasio (K)*
- *Amoniaco (NH4)*
- *Cromo (Cr)*
- *Plata (Ag)*

- *Contaminación orgánica*

- *Carbono orgánico total (COT)*
- *Demanda química de oxigeno (DQO)*
- *Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5, 20, 50)*
- *Sólidos totales*

b) **Agua superficial.** Se debe seguir haciendo el monitoreo del agua superficial en la quebrada la Jagua antes y después del relleno (puntos establecidos en el plano 11) con una frecuencia semestral. Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones;

- Parámetros a medir:

En el sitio se deben medir:

- *Conductividad eléctrica (CE)*
- *Temperatura (T)*
- *PH*
- *Potencial Redox (Eh)*
- *Oxigeno Disuelto (OD)*

En el laboratorio:

- *Contaminación microbiológica fecal*
- *Coliformes totales (CT)*
- *Coliformes fecales (CF)*

- *Contaminación química*

- *Alcalinidad Total*
- *Cloruros (Cl)*
- *Sodio (Na)*
- *Potasio (K)*
- *Nitratos (NO3)*
- *Amoniaco (NH4)*
- *Sulfatos (SO4)*
- *Calcio (Ca)*
- *Magnesio (Mg)*
- *Dureza*
- *Metales pesados (Pb, Cu, Ni, Cr, Zn, Cd, Fe, Mn, Ag, Ba, Hg)*

- *Contaminación orgánica*

- *Carbono orgánico total (COT)*
- *Demanda química de oxigeno (DQO)*
- *Demanda bioquímica de oxigeno (DBO5)*
- *Fenoles*
- *Taninos, ligninas*
- *N - Orgánico*

c) **Monitoreo de Lixiviados.** Se debe hacer las siguientes actividades

- Monitoreo del caudal diario de lixiviados

- Monitoreo semestre de los siguientes análisis fisicoquímicos y biológicos.

Temperatura, pH, Conductividad, Color, Turbidez, Coliformes, DBO, DQO, Sólidos Totales Disueltos, Sólidos en Suspensión, Sólidos Volátiles en Suspensión, Sólidos Volátiles Disueltos, Cloruros, Fosfatos, Alcalinidad, Acidez y Dureza, N-Nitrato, N-Nitrito, N-Amoniaco, Calcio, Magnesio, Cloruros, Sulfatos, Sodio, Potasio, Metales Pesados (Pb, Cu, Ni, Cr, Zn, Cd, Fe, Mn, Ag, Ba, Hg), Carbono Orgánico Total, Ácidos Volátiles, Taninos, Ligninas, N-Orgánico, Hidrocarburos Clorados, Tensoactivos.

Con base en los resultados obtenidos inicialmente, se decidirá cuáles de los parámetros se continuarán midiendo o cuales se adicionarán y su periodicidad.

d) **Monitoreo de la calidad del aire**. Se debe hacer las siguientes actividades

- Control de la calidad del aire ambiental, en y alrededor del entorno del relleno.
- Control de los gases del relleno extraídos del relleno.
- Control de los gases de salida procedentes de instalaciones de tratamiento del gas.

Se deben monitorear los gases de salida procedentes de las instalaciones de tratamiento para determinar si cumplen los requisitos locales de control de contaminación aérea.

Los principales análisis que se deben realizar a los gases son:

- CH_4, CO_2, H_2S, NH_3, Límite bajo de explosividad.

Se debe realizar el plan de muestreos de gases cada año y en lo referente a la calidad del aire debe hacerse al año.

- Monitoreo de los gases provenientes del Incinerador (Prueba Isocinética).

Se deberá realizar cada año mediciones reales actuales en el punto de descarga de la chimenea, de las características del gas efluente de acuerdo a los parámetros mínimos establecidos en la normatividad vigente
Los muestreos deberán contar con la supervisión por parte de la CAM Se deberá presentar las memorias del estudio de sus emisiones, las hojas de campo y las curvas de calibración del muestreador isocinético en chimenea.

e) **Monitoreo de la Cubierta inicial y final del relleno y de las piscinas de lixiviados.** Se debe hacer las siguientes actividades

- *Verificar que el material arcilloso dispuesto en la base del relleno debe presentar las siguientes características: Espesor mínimo de 0.60 m, Límite Líquido (LL) entre 25-30%, un Límite Plástico (Lp) entre 10-15%, contenido de humedad del 15%, permeabilidad o conductividad hidráulica menor a $1x10^{-7}$ cm/seg.*

- *Realizar pruebas de densidad y contenido de humedad cada 30 metros; Granulometría, Límites Atterberg y permeabilidad en mínimo el 25% de las muestras; Ensayos de conductividad hidráulica dentro del relleno cada 50 M².*

- *Realizar y/o verificar los asentamientos iniciales para mantener la integridad de la capa impermeable en la etapa de clausura.*

f) **Monitoreo de la densidad de compactación.** Se debe hacer las siguientes actividades

- *Revisión diaria y antes de aplicar el material de cobertura diaria. Consiste en realizar tres apiques de 0.5 x 0.5 x 0.5m, en lugares escogidos aleatoriamente. Si el promedio de densidad de campo medido en los tres apiques es menor a 1.1 Ton/m³, se compactará nuevamente la basura dispuesta, hasta alcanzar la densidad especificada.*

g) **Monitoreo de la estabilidad de las celdas.** Se debe hacer las siguientes actividades

- Se debe establecer mojones de control topográfico (inclinómetros) en las celdas proyectadas (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) que permitan establecer las deformaciones que se estén presentando en el relleno. Este monitoreo, para que sea útil, deberá realizarse, con una frecuencia de por lo menos una vez cada dos meses y reportarlo a esta Corporación, con su interpretación. En caso de que los datos establecieran una aceleración en las deformaciones, la frecuencia deberá aumentar y se deberá revaluar las medidas de control y mitigación. Además se deben ir realizando y/o implementando las recomendaciones establecidas en cada monitoreo para prevenir las inestabilidades que se pudiesen presentar.

h) **Monitoreo del material de préstamo para la cobertura.** Se debe hacer las siguientes actividades

- *Revisión mensual de las características físicas óptimas del material con análisis de granulometría y permeabilidad.*

i) **Monitoreo de actividades de operación del relleno sanitario.** Se debe hacer las siguientes actividades

- Toma de registro de los siguientes indicadores diarios:

  - *Promedio diario de vehículos que llegan al sitio.*
  - *Rendimiento de la disposición final.*
  - *Ingreso por tonelada dispuesta.*
  - *Promedio de compactación*
  - *Volumen de lixiviados.*
  - *Metros cúbicos de material de préstamo utilizado en la cobertura*
  - *Cantidad de material de residuos peligrosos dispuesto en la celda de seguridad*
  - *Cantidad de material de escombros dispuesto en la escombrera*

ARTÍCULO SÉPTIMO: Las Empresas Publicas de Neiva, deberá implementar el Plan de Contingencia Ambiental propuesto en el EIA, con acciones dirigidas a la disminución de los riesgos que atenten contra la integridad física del personal que labora en el área y los riesgos ambientales que genera el proyecto. Además, se debe garantizar en un tiempo no superior a seis (6) meses el lugar en donde se ubicaran las celdas de contingencia, establecida y/o ubicada sobre las rocas donde aflora el Miembro La Victoria de la Formación Honda (Thlv), constituido principalmente por materiales arcillosos, sitios identificados como de Vulnerabilidad despreciable a la contaminación de los acuíferos (de acuerdo al plano presentado por EPN).

ARTÍCULO OCTAVO: Las Empresas Publicas de Neiva, deberá a su costa hacer la interventoria externa ambiental y el seguimiento de la manera como se cumplan las obligaciones ambientales en la correspondiente resolución. Este deberá reportarse trimestralmente y realizado con personal profesional y preparado en el manejo ambiental de este tipo de actividades, teniendo la responsabilidad de evaluar el nivel de recuperación ambiental que se ha generado al implementar las diferentes acciones planteadas en las medidas ambientales y además establecer las medidas adicionales y necesarias con el fin de ejecutar obras complementarias para ajustar o modificar las existentes. Se deberá presentar a esta Corporación los informes trimestralmente, con el fin de permitir conocer el estado de cumplimiento de las medidas ambientales adicionales y necesarias del proyecto como la situación ambiental del área.

La interventoria ambiental deberá entre otras:

- Conocer la situación ambiental.
- Establecer necesidades ambientales y determinar las medidas correctoras a aplicar con un determinado orden de prioridades.
- Poder explicar a terceros las actividades de la empresa referentes a la protección ambiental.
- Conocer realmente y diagnosticar las actividades de la empresa (legislación ambiental que la afecta y grado de cumplimiento requeridos ambientalmente y riesgos derivados de su situación y responsabilidad jurídica).
- Proporcionar una identificación de soluciones técnicas y económicas que permitan cumplir con la normatividad vigente y mejoren la rentabilidad de la empresa.
- Definir las medidas correctoras, precautorias y compensatorias del programa de seguimiento ambiental.
- Prevenir incidentes con graves repercusiones y mejorar el programa de seguridad e higiene.
- Cuantificar los progresos en materia ambiental.
- Las demás que le sean asignadas por las EPN.

ARTÍCULO NOVENO: Las Empresas Puolicas de Neiva, deberá presentar a mas tardar en un término seis (6) meses de notificada la presente Resolución las acciones y/u obras de control para mitigar, prevenir y corregir los impactos ambientales presentados en la escombrera ubicada en el relleno sanitario los Ángeles y el cual debe implementarse durante la ejecución de la actividad, teniendo en cuenta la Resolución No. 541 de 1994 y el Decreto 0713 de Junio 28 de 2006, en donde se aplicarán los siguientes criterios básicos:

1. Se deberá definir las medidas de mitigación y manejo para disminuir los impactos paisajísticos, de ruido y calidad del aire, entre otros, conforme a las regulaciones ambientales existentes. Se deberá incluir el uso de barreras visuales ambientalmente viables para evitar el impacto visual en los alrededores de la escombrera.

2. Se determinarán las obras de drenaje que sean requeridas tanto al interior de la escombrera como en su perímetro para garantizar la adecuada circulacion del agua en la escombrera, con el fin de evitar escurrimiento de materiales y sedimentos. Así mismo, se establecerán obras de control de sedimentos.
3. No se aceptarán materiales o elementos que vengan mezclados con otro tipo de residuos como basuras, residuos líquidos, tóxicos o peligrosos.

4. La restauración paisajística de las escombreras municipales ubicadas en áreas degradadas o la definición paisajística de las escombreras ubicadas en áreas no degradadas, se hará con base en un programa preliminar, que considere desde el principio la morfología y el paisaje final deseado, el cual debe incluir como mínimo la cobertura vegetal y la arborización de las áreas involucradas dentro de la escombrera, teniendo en cuenta, además, los usos posteriores de estos lugares. Estas áreas serán preferiblemente destinadas como zonas de espacio público para fines de conservación, de recreación, culturales o sociales.

5. De acuerdo con el plan de manejo se definirá en tiempo y espacio la ubicación de materiales para restauración paisajística o para reutilización de residuos para otros usos. Estos últimos podrán ser seleccionados y separados de aquellos no reutilizables y almacenados para ser transportados o reutilizados.

6. Las escombreras cumplirán con las especificaciones de la Resolución 541 de 1994 en relación con el almacenamiento de aquellos materiales que no sean sujeto de disposición final y con el cargue y descargue de todos los materiales y elementos que entren y salgan de ellas.

ARTÍCULO DÉCIMO: Las Empresas Publicas de Neiva, deberá presentar el diseño de las obras de estabilización de las celdas 1, 2 y 3 (extracción forzada de lixiviados) definidas en el estudio de estabilidad del relleno sanitario (INGESUELOS) en un periodo máximo de cuatro (4) meses siguientes a la notificación de la presente Resolución las cuales deberán implementarse en el transcurso del primer año de vigencia de la presente Resolución.

ARTÍCULO UNDÉCIMO: Las Empresas Publicas de Neiva, deberá seguir haciendo monitoreo a los mojones de control topográfico (inclinómetros) en las celdas 1, 2 y 3 que permitan establecer las deformaciones que se estén presentando en el relleno. Este monitoreo, para que sea útil, deberá realizarse, con una frecuencia de por lo menos una vez cada dos meses y reportarlo a la Corporación, con su interpretación. En caso de que los datos establecieran una aceleración en las deformaciones, la frecuencia deberá aumentar y se deberá revaluar las medidas de control y mitigación. Además se deben ir realizando y/o implementando las recomendaciones establecidas en cada monitoreo para prevenir las inestabilidades que se pudiesen presentar. Una vez este finalizada la celda cuatro (4) se deberá integrar al sistema de monitoreo de estabilización (mojones de control topográfico)

ARTÍCULO DUODÉCIMO: Para la optimización del manejo de extracción de gases en la celda No 1, 2 y 3 (en clausura), Las Empresas Publicas de Neiva, debe

establecer el número de chimeneas, diseño de construcción y ubicación en planta en el área del relleno a escala adecuada, en un periodo máximo de cuatro (4) meses, siguientes a la notificación de la presente Resolución, las cuales deben implementarse en el transcurso del primer año de vigencia de la Resolución.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Las Empresas Publicas de Neiva, deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o causar durante la construcción, operación y clausura, estén considerados o no dentro del Plan de Manejo Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Las Empresas Publicas de Neiva, debe concertar con la Corporación a mas tardar dentro de los siguientes seis (6) meses siguientes de notificada la presente Resolución el 1% de la inversión del proyecto consistente en un valor de veinticinco mil ciento cincuenta y seis millones de pesos M/cte (25.156 millones de pesos del 2006; equivalentes a 61.657 SMLMV), de acuerdo a lo señalado en el articulo 2 del Decreto 1900 de junio 12 de 2006.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Las obligaciones a que se refiere el presente acto administrativo, que se consideren nuevas o adicionales, se imponen sin perjuicio del cumplimiento de todas las obligaciones impuestas en la Resolución No. 064 de 2000, confirmada a través de la Resolución No. 0343 de Abril 06 de 2000.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se regirán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil y será responsabilidad de las Empresas Públicas de Neiva.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: Notificar la presente Resolución al Representante Legal de las Empresas Públicas de Neiva E.S.P., en forma personal, si fuere posible, o por edicto, según lo manda los artículos 44 y 45 del Código Contencioso Administrativo, advirtiéndole que contra la misma procede el recurso de reposición, el cual deberá ser interpuesto ante este mismo Despacho dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Remitir copia de la presente Resolución a la Alcaldesa Municipal de Neiva, al señor Personero Municipal de Neiva, al señor Procurador Judicial de Asuntos Agrarios y Ambientales del Huila, al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y a la Superintendencia de Servicios Públicos.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: La presente Resolución rige a partir de la publicación en la Gaceta Ambiental de la CAM a costa del beneficiario, lo cual se hará dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación y que acreditará mediante la presentación del recibo de pago.

Dada en Neiva, a los 26 días del mes de Diciembre de 2006.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

MARLIO ROA TRUJILLO
Director Territorial Norte

Proyecto: **N.E.A.**
Exp.

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM
En la Fecha 05 ENE 2007 de
Hora 9:00 AM se presentó ante esta corporación
Ricardo Moncaleano Pedomo
con C.C. 12.127.375 Neiva
de notificación personal del contenido
Resolución No. 2931/2006

RESOLUCION No. 156
19 de enero de 2017

POR CUAL SE RESUELVE UNA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL

El Director Territorial Norte de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena –CAM, en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y la Resolución No. 1719 del 10 de Septiembre de 2012, modificada por la Resolución 2577 del 10 de diciembre de 2014, proferida por el Director General de la CAM y,

CONSIDERANDO

ANTECEDENTES

Mediante resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2016, esta Corporación otorga por el término de 10 años, licencia ambiental a las Empresas Públicas de Neiva, para la operatividad del relleno sanitario Los Ángeles (disposición de los residuos sólidos), ubicado en la vereda La Jagua, jurisdicción del municipio de Neiva.

Mediante oficio radicado CAM No. 20162010171772 de fecha 26 de agosto de 2016, la señora CIELO ORTIZ SERRATO, en calidad de representante legal de la hoy empresa LAS CEIBAS EMPRESAS PÚBLICAS DE NEIVA S.A E.S.P, solicita a este Despacho *extender la vigencia de la Licencia Ambiental por el término restante de vida útil del Relleno Sanitario Los Ángeles, el cual de acuerdo a las proyecciones de llenado revisadas y ajustadas por Ciudad Limpia Neiva SA ESP actualmente se estiman en 18 años, a partir de la fecha.*

Una vez revisada la información aportada por LAS CEIBAS EMPRESAS PÚBLICAS DE NEIVA S.A E.S.P., este despacho mediante auto No. 002 de fecha 28 de diciembre dispuso la apertura de inicio de trámite a la solicitud de renovación del término de la licencia ambiental, el cual fue notificado personalmente el día 30 de diciembre de 2016.

Mediante oficio radicado CAM No. 20172010001422 del 04 de enero de 2016 la señora Sonia Lorena Oviedo Acevedo, Jefe de la Oficina Asesora Jurídica y Asuntos Disciplinarios de Las Ceibas S.A. E.S.P, allega comprobante de pago de fecha 04 de enero de 2017, por concepto del servicio de evaluación de la solicitud de la Licencia Ambiental.

Mediante oficio radicado CAM No. 20172010002652 de fecha 08 de enero de 2017 se remite la publicación del HACER SABER, publicado el día 05 de enero de 2017 en diario

de amplia circulación regional, garantizando de esta manera el principio de Publicidad y contradicción, sin que se presentara ninguna oposición dentro del trámite.

CONSIDERACIONES

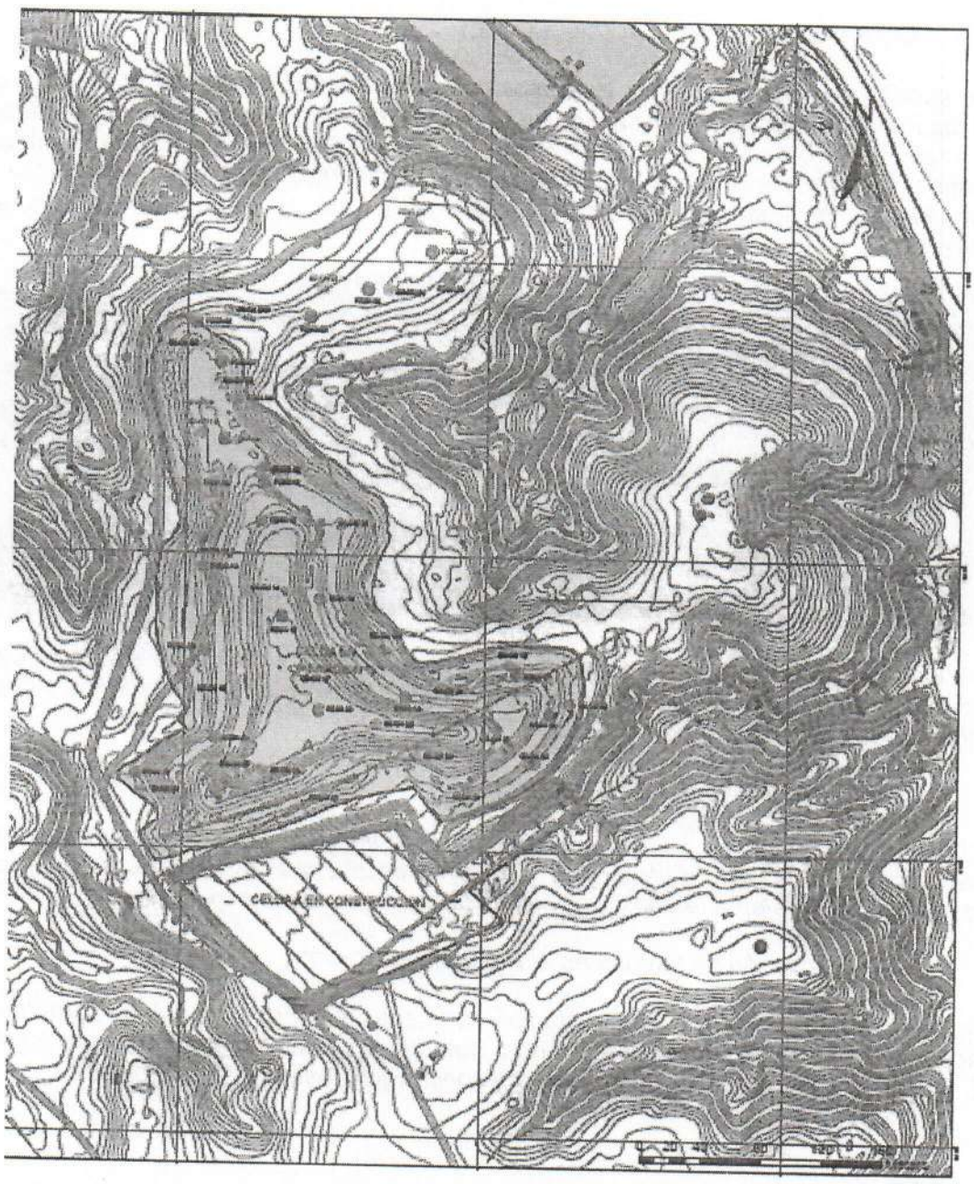
Que a fin de adoptar la determinación procedente frente a la petición elevada, fue necesario que el grupo de profesionales encargados por la CAM, previa evaluación de de los argumentos expuestos por la parte interesada y verificado el cumplimento de las obligaciones y condiciones en las que fue otorgada la resolución No. 2931 de 2006, emitiera el concepto técnico de licencias ambientales de fecha 18 de enero de 2017, del cual se tiene:

2. *DESCRIPCION DEL PROYECTO*

El proyecto consiste en la disposición final de residuos sólidos principalmente del municipio de Neiva y otros municipios del Departamento del Huila, en el relleno sanitario de tipo trinchera acondicionado para el control de gases, aguas lluvias y lixiviados, sobre el cual se colocarán los residuos expandiéndolos en capas de poco espesos y compactándolos para disminuir su volumen, diariamente se realiza la cobertura con material adecuado.

En la actualidad existe una celda (N°4) en operación en un área de aproximadamente 10 Has y la construcción de siete (7) celdas proyectadas en un área de 25,81Has con una capacidad de 3.218.881,48m cúbicos aproximadamente (ver plano 5/5 Área de préstamo).

Se manifiesta por el interesado Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva se permite manifestar que el PMA de la licencia no incluye la operación y recepción de residuos peligrosos en el relleno sanitario, por tal razón su operación se circunscribe solamente a la operación de residuos sólidos urbanos no peligrosos, si bien se encuentra incluido dentro de las actividades de la licencia ambiental la celda de seguridad y monitoreo de los gases provenientes del incinerador, no hay un interés particular por parte de la empresa, de realizar la gestión de RESPEL, por lo tanto nunca se ha realizado actividad alguna al respecto en la operación del Relleno Sanitario; también nos permitimos aclarar que dentro de las instalaciones del predio opera como proyecto independiente y aparte de los Ángeles, un incinerador a cargo de la empresa ***INCIHUILA*** *S.A, que cuenta con Licencia ambiental Resolución 2421 del 12 de Agosto de 2016, aprobada por la CAM.*



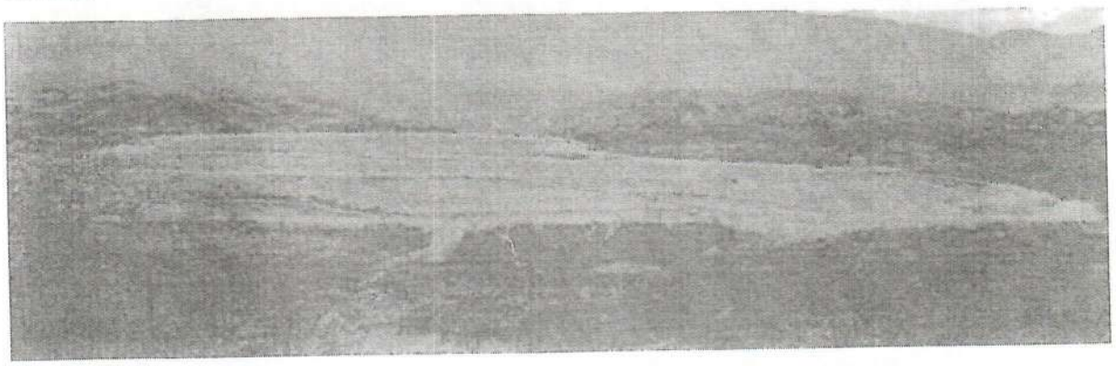
2.1 Actividades de la operación del relleno

- *Ingreso de residuos sólidos por usuario y por mes*

Una vez ingresan los vehículos al Relleno Sanitario los Ángeles se proceden a pesarse e identificarse por usuario y tipo de residuo; los volúmenes dispuestos para cada uno de ellos (residuos sólidos, escombros y podas).

- *Disposición Final De Residuos Sólidos*

Las condiciones de la plataforma de descargue son buenas, lo que facilita la disposición de los residuos sólidos sin dificultades en la celda, de igual manera el buen estado en la escombrera favorece las maniobras de los vehículos; Con el propósito de minimizar los riesgos, la presencia de aves carroñeras y proliferación de moscas y mosquitos transmisores de enfermedades, se mantiene un frente de descargue más pequeño y cerrado.



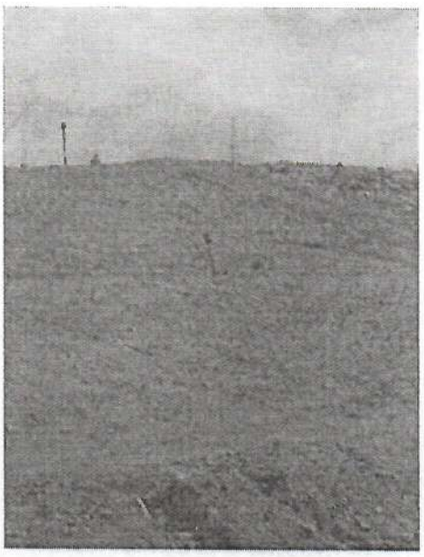
La compactación se realiza en capas delgadas y el avance se realiza en forma de talud. Para el control de aguas lluvias se aplica cobertura con material de préstamo y cobertura temporal sintética en zonas de operación.

- *Chimeneas para evacuación de biogás*

El Sector II actualmente cuenta con 31 chimeneas señalizadas y geo-referenciadas como se indican en los planos (Anexos). Conforme se avanza en el llenado de la celda en operación, se adelanta la construcción y el levantamiento de las chimeneas.

- *Conformación de taludes en el frente de operación.*

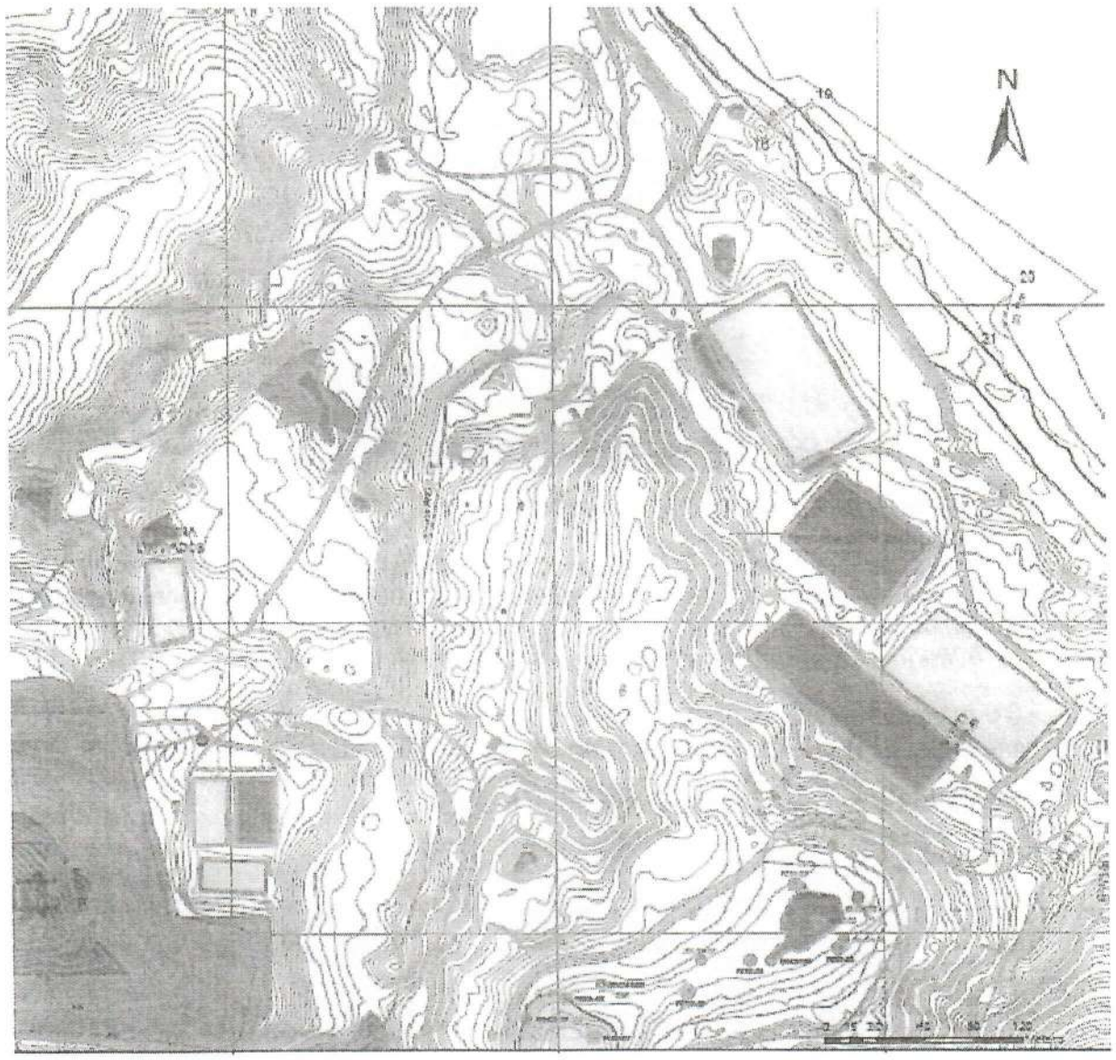
Se realiza la extensión y compactación por capas en forma de talud, garantizando la acomodación de los residuos sólidos que se disponen diariamente en el Relleno Sanitario Los Ángeles; manteniendo las especificaciones dadas en el diseño.



- *Manejo de lixiviados en el relleno sanitario Los Ángeles*

En total se inspeccionaron 8 piscinas para el manejo de lixiviados; las 4 piscinas que reciben los lixiviados del sector II, se observó que la piscina No. 2 que se encontraba en mantenimiento se ha habilitado y se han pasado lixiviados de la No. 1 a la No. 2 y a la No. 4, para posteriormente realizar mantenimiento (ver plano 2/5).

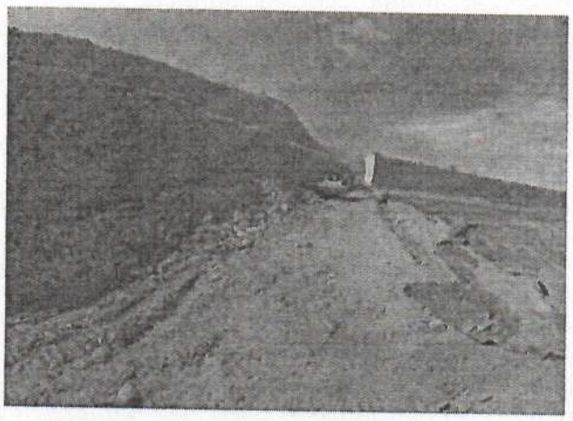
Las 4 en operación que reciben los lixiviados de las celdas clausuradas además se puede presumir que están mezcladas con aguas lluvias por su color y una de las piscinas que es la primera receptora de los lixiviados del sector I cuenta con un poco más de lixiviados, sin embargo el borde libre es suficiente



- *Manejo de aguas lluvias*

La aplicación de cobertura con material de préstamo que impida la rápida infiltración, dando pendientes que eviten el estancamiento de agua que pueda deteriorar zonas cubiertas y el uso diario de la cobertura temporal sintética, se da el manejo de las aguas lluvias en la celda de operación. Con estas actividades diarias, se busca evitar estancamientos que causen deterioros, malos olores y proliferación de mosquitos; en el entorno del relleno se construyen cunetas en concreto, la evacuación de estas aguas se da por gravedad evitando estancamientos que puedan generar erosiones o deterioros en

el terreno; se hace inspección programadas, asegurándose que se encuentren libres, despejadas y en buenas condiciones.



- *Obtención Material de Cobertura*

Mediante el empleo de equipos de arranque y transporte, se hace la extracción del material de cobertura del banco definido en el Plan de Manejo Ambiental, siendo descargado y regado conforme al requerimiento operativo diario. El material se diferencia en tres grandes grupos que son usados dependiendo del uso que se va a dar (Vías, cobertura o mixto).

- *Equipo utilizado para la operación*

1 Buldózer CATERPILLAR D6T WH 2014
3 motobombas de 9,5 HP 3" x 3".
1 Excavadora CATERPILLAR 320D 2014
1 Volqueta 20 m3 Freightliner. 6 X 4 MODELO 2014.
1 Camioneta 4 x 4 Chevrolet D-max 2,5 Lts MODELO 2014
1 Guadaña 3 HP.

2.2 Calculo de la vida útil del proyecto

la proyección de la vida útil del Relleno Sanitario, se utilizaron los métodos establecidos en el RAS 2000 para los usuarios del relleno: Método Aritmético, Método Geométrico, Método de exponencial, Método Wappaus y la información oficial del DANE con proyecciones poblacionales hasta el año 2020, donde se incrementaron por curva de tendencia hasta el año 2036 a fin de compararlo con los métodos ya mencionados. El resultado crítico se obtuvo del método Wappaus, el cual fue el utilizado para realizar las proyecciones de generación de desechos con la PPC.

Con el método seleccionado, las proyecciones de población y las producciones actuales (2016) de residuos, se calculó la producción per cápita general de todo el usuario que es de 0,45 Kgs/hb-día y de esta manera se proyectó la generación a futuro de desechos a disponer en el relleno, con el nivel de complejidad establecido en el RAS 2000 Título F, tabla F.1.2. Los resultados obtenidos se compararon con la proyección presentada en la solicitud de prórroga, evidenciando que estos se encontraban por debajo de lo presentado, por lo que se sugiere mantener como factor de seguridad la estimación inicial de 18 años de vida útil a partir del año 2017. En el ANEXO N° 3 se adjuntan los análisis realizados y los datos obtenidos para los diferentes métodos y comparaciones

Para la licencia ambiental se asumió un escenario , en el cual el Relleno Sanitario recibía Neiva y los 14 municipios del Norte del Departamento del Huila, es de anotar que las proyecciones de la época se presentaron por encima de las tasas de crecimiento realmente generadas a la fecha, en el ANEXO N° 2 se adjuntan, la proyección de desechos del escenario y cálculo de vida útil discriminado por celda que fue aprobado en su momento para este proyecto; como complemento a lo anterior, también se incluye el reporte mensual que se entrega a la CAM en el archivo "Consolidado de Disposición Final" en el cual se puede ir evidenciando la capacidad remanente o vida útil restante del Relleno Sanitario los Ángeles aprobada en el año 2006.

Finalmente se puede observar que las proyecciones totales realizadas en la licencia para el escenario 2 estaban por encima como ya se mencionó, esto se revisó para la solicitud de prórroga y junto con el análisis geotécnico se comprobó que el proyecto sin modificación tiene realmente una mayor capacidad de la inicialmente calculada.

CÁCLUCLO DE VIDA ÚTIL DISCRIMINADO PORCELDA LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN 2931/06

ESCENARIO 2

AÑO	RESIDUOS SOLIDOS	VOLUMEN DE RESIDUOS SOLIDOS COMPACTADOS	MATERIAL DE COBERTURA	VOLUMEN REQUERIDO	VOLUMEN REQUERIDO ACUMULADO	AREA DE CELDA REQUERIDA	AREA DE CELDA REQUERIDA ACUMULADA	CELDA REQUERIDA	AREA OCUOADA HAS	AREA ACUMULADA HAS
	Ton	M3	M3	M3	M3	Has	Has			
2006	55,516	50,469	7,570	58,039	58,039	0.47	0.47	No 1	2.90	2.90
2007	114,546	104,133	15,620	119,753	177,792	0.98	1.46			2.90
2008	118,126	107,361	16,107	123,469	301,260	1.01	2.47			2.90
2009	121,753	110,685	16,603	127,287	428,568	1.04	3.51	No 2	1.63	4.53
2010	125,448	114,043	17,106	131,150	559,718	1.07	4.58			4.53
2011	129,204	117,458	17,619	135,077	694,794	1.11	5.69	No 3	6.83	11.36
2012	133,023	120,930	18,139	139,069	833,863	1.14	6.82			11.36
2013	136,905	124,459	18,669	143,128	976,991	1.17	8.00			11.36
2014	140,851	128,047	19,207	147,254	1,124,245	1.21	9.20			11.36
2015	144,863	131,694	19,754	151,448	1,275,693	1.24	10.44			11.36
2016	148,941	135,401	20,310	155,711	1,431,404	1.27	11.71	No 4	5.41	16.77
2017	153,086	139,169	20,875	160,045	1,591,449	1.31	13.02			16.77
2018	157,299	142,999	21,450	164,449	1,755,898	1.35	14.37			16.77
2019	161,581	146,892	22,034	168,926	1,924,824	1.38	15.75			16.77
2020	165,933	150,848	22,627	173,476	2,098,299	1.42	17.17	No 5	1.82	18.59
2021	170,356	154,869	23,230	178,099	2,276,399	1.46	18.63			18.59
2022	174,851	158,955	23,843	182,798	2,459,197	1.50	20.13	No 6	3.29	21.88
2023	179,418	163,107	24,466	187,573	2,646,770	1.54	21.66			21.88
2024	184,059	167,327	25,099	192,426	2,839,196	1.57	23.24	No 7	3.99	25.87
2025	188,776	171,614	25,742	197,356	3,036,552	1.62	24.85			25.87
2026	193,568	175,971	26,396	202,368	3,238,919	1.66	26.51			25.87
2027	198,437	180,397	27,060	207,457	3,446,376	1.70	28.21			25.87
2028	203,384	184,895	27,734	212,629	3,659,005	1.74	29.95			25.87
2029	208,410	189,464	28,420	217,884	3,876,888	1.78	31.73			25.87
2030	213,455	194,050	29,107	223,157	4,100,046	1.83	33.55			25.87
2031	218,579	198,709	29,806	228,515	4,328,560	1.87	35.42			25.87
2032	223,785	203,441	30,516	233,957	4,562,518	1.91	37.34			25.87
2033	229,073	208,248	31,237	239,485	4,802,003	1.96	39.30			25.87
2034	234,444	213,131	31,970	245,101	5,047,104	2.01	41.31			25.87

Densidad de compactacion 1,1 Ton/m3
Material de cobertura 15%
Para el area requerida se preve una profundidad de 5 metros y un volumen adicional de terrazas equivalente al 150% de la excavacion

2. 3. Estimación Del Riesgo Mediante Análisis De La Amenaza Y Vulnerabilidad Por Efecto Geotécnico Sobre La Masa De Residuos. Proyecto Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles, Neiva-Huila

Las Empresas Públicas de Neiva E.S.P. presenta en medio físico los resultados obtenidos de la ***"ESTIMACIÓN DEL RIESGO MEDIANTE ANÁLISIS DE LA AMENAZA Y VULNERABILIDAD POR EFECTO GEOTÉCNICO SOBRE LA MASA DE RESIDUOS, Proyecto Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles".***

De conformidad con la información aportada por el solicitante, se emite el presente Concepto Técnico solo y/o lo referente al componente del estudio denominado ***"ESTIMACIÓN DEL RIESGO MEDIANTE ANÁLISIS DE LA AMENAZA Y VULNERABILIDAD POR EFECTO GEOTÉCNICO SOBRE LA MASA DE RESIDUOS, Proyecto Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles".***

- *Consideraciones y/u observaciones generales y especificas*

- *No se presentan la información de las diferentes variables temáticas analizadas para obtener los resultados presentados en dicho informe.*

- *Debido a que no se tienen las variables temáticas con el cual se hace el análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo no se puede establecer la integralidad de dicho estudio.*

- *Recomendaciones*

Se hace necesario que presenten al detalle el análisis de las diferentes variables temáticas (entorno geológico, hidrogeológico, el tipo de terreno, geotécnica, la pendiente, el agua, los sismos y usos del terreno) que se deben considerar para evaluar integralmente la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo.

Se debe solicitar a Las Empresas Públicas de Neiva E.S.P la información técnica que sirvió de soporte al informe "ESTIMACIÓN DEL RIESGO MEDIANTE ANÁLISIS DE LA AMENAZA Y VULNERABILIDAD POR EFECTO GEOTÉCNICO SOBRE LA MASA DE RESIDUOS, Proyecto Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles". Es importante resaltar que las variables temáticas o todos los componente técnicos del estudio deben seguir o tener como referencia los siguientes parámetros

Otras actividades evaluadas.

Tratamiento de aguas residuales domesticas de las oficinas, no se evidencia o establece un sistema de tratamiento para estas aguas residuales.

3. CONSIDERACIONES TECNICAS

3.1. CONCEPTOS TECNICOS RELACIONADOS

Al evaluar la operación, el funcionamiento y el cumplimiento ambiental establecido en la Resolución No. 2931 de 2006, del Relleno Sanitario Los Ángeles, durante los últimos 10 años; consistente en la clausura de tres celdas, una celda No. 4 en operación y la construcción de siete (07) celdas proyectadas en un área de 25,81 has con capacidad de 3.218.88,48 m³ aproximadamente y que al realizar la proyección de la vida útil del Relleno Sanitario, utilizando los métodos establecidos en el RAS 2000; las proyecciones de población y las producciones actuales (2016) de residuos, se calculó la producción per cápita general de todo los usuario que es de 0,45 Kgs/hb-día y de esta manera se proyectó la generación a futuro de desechos a disponer en el relleno, con el nivel de complejidad establecido en el RAS 2000 Título F, tabla F.1.2. Los resultados obtenidos se compararon con la proyección presentada en la solicitud de prórroga, evidenciando que estos se encontraban por debajo de lo presentado, sin embargo, se tiene una estimación de 18 años más de vida útil a partir del año 2017; finalizando el uso de las celdas para disposición final autorizadas; por lo anterior es viable realizar la renovación del término de la vigencia de la Licencia Ambiental del Relleno Sanitario Los Ángeles, Resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006, por la vida útil del proyecto finalizando en la etapa de clausura y post clausura.

Igualmente, y en cumplimiento al artículo 2.2.2.3.9.1. Decreto 1076 de 2015. Control y seguimiento. Para continuar con la Verificación de la eficiencia y eficacia las medidas de manejo implementadas en relación con el plan manejo ambiental, el programa seguimiento y monitoreo, el plan de contingencia, así como el plan de desmantelamiento y abandono y el fortalecimiento a la información registrada de calidad y acceso a la información; en pro de Corroborar el comportamiento de los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos y de recursos naturales frente al desarrollo del proyecto se requiere lo siguiente:

a. ***Recepción de residuos**: Registro diario de entrada de vehículos, sitio de origen, tipo de residuo y volumen de disposición (programa automatizado)*

b. ***Agua superficial:** continuar con el monitoreo de la quebrada La Jagua antes y después del área del relleno sanitario trimestralmente y en época de verano; el monitoreo debe ser realizado por laboratorio acreditado por el IDEAM; igualmente calcular en cada punto monitoreado, el ICA (Índice de calidad ambiental), ICOMI o de mineralización, ICOMO o de contaminación orgánica, ICOSUS relativo a los sólidos suspendidos, e ICOTRO o trofia del sistema*

c. ***Control de producción de lixiviados**: Implementación de sistemas de control y medición de caudal automatizado con reportes horarios en tiempo real proveniente de las estaciones automáticas, que transmitan la información vía teléfono o internet a un base de datos en la Corporación y las oficinas del licenciado que permita hacer un mayor y efectivo control de producción de lixiviados que potencialmente pueda producir contaminación al suelo o a las fuentes hídricas aledañas y establecer la producción mensual de estos por celda y el relleno en general.*

- *El manejo y tratamiento de los lixiviados se debe realizar durante la vida útil del proyecto Relleno Sanitario en las etapas de clausura y postclausura.*

- *Sistemas de medición de evaporación del lixiviado en cada una de las piscinas utilizadas para este fin, confrontadas con una estación pluviografica y climatológica que se ubicara en el área del relleno; con mediciones y reportes diarios que permitan realizar un balance de agua en el relleno.*

- *Control, registro, Manejo y Disposición final de lodos producto de las piscinas de lixiviados.*

d. *Calidad de aire, fuente fija y ruido dentro del relleno sanitario*

- *El Licenciado Empresas publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8 deberá realizar semestralmente un estudio de evaluación de Calidad de Aire de una duración de veinticuatro (24) días en el Relleno Sanitario Los Ángeles, donde analizará los contaminantes PM10, PM2,5, Metano, Sulfuro de Hidrogeno, Dióxidos de Nitrógenos NOx, Dióxidos de Azufre SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles COV's. Dicho estudio de evaluación de calidad de aire deberá contener por lo menos la siguiente información:*

  - *Introducción, Objetivos, Alcance, Descripción General de la Actividad, Metodología de Evaluación, Análisis de Resultados, modelación de dispersión de contaminantes, Resumen de resultados y comparación con la norma, Ilustración fotográfica, Conclusiones y Recomendaciones y demás información adicional como la calibración de los equipos, resultados de los pesos de los filtros en laboratorio y ubicación de las estaciones de muestreo entre otros. Dicho estudio de evaluación de calidad de aire deberá ser remitido a la CAM.*

Para la realización del estudio de Calidad de Aire, se deberán establecer dos sitios de muestreo en dirección prevaleciente del viento y otro como punto de referencia, localizados entre 0.05 y 1 Km de la fuente que origina las emisiones, además estos sitios deberán cumplir con los siguientes criterios de ubicación:

- *Alejados de vías de alto tráfico automotor y vías destapadas.*
- *La distancia a los árboles debe ser mayor a 10 metros.*
- *Los muestreadores pueden estar ubicados entre 1 y 15 metros sobre el nivel del piso.*
- *No deben existir restricciones al flujo de aire.*
- *Las muestras deberán ser tomadas para cada punto por un periodo de 24 horas continuas por espacio de 24 días.*
- *Estación meteorológica que mida Velocidad y Dirección del viento, Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica.*

- *Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, deberá realizar semestralmente un estudio de evaluación de emisiones atmosféricas en el Relleno Sanitario Los Ángeles, donde analizará el contaminante Material Particulado,*

Sulfuro de Hidrogeno y Amoniaco, de acuerdo con lo establecido en el artículo 76 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya, el cumplimiento de los estándares se debe determinar mediante la aplicación de balance de masas. Para la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas se deberá tener en cuenta las condiciones técnicas exigidas en el PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES FIJAS. Los resultados obtenidos deberán ser presentado en un modelo de dispersión de contaminantes.

Para lo anterior, Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8 deberá radicar ante la CAM un informe previo, con una antelación de treinta (30) días calendario a la fecha de realización de la evaluación de emisiones, indicando la fecha y hora exactas en las cuales se realizará la misma y suministrando la siguiente información:

- *Objetivos de la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas*
- *El representante legal deberá certificar que la evaluación de emisiones atmosféricas se realizará con base en los métodos y procedimientos adoptados por el presente protocolo, incluyendo el nombre del método y en caso de ser necesario el nombre y referencia de los procedimientos alternativos que se aplicarán, siempre y cuando estén adoptados por el Ministerio y publicados por el IDEAM.*
- *Fecha en la cual se realizará la evaluación de las emisiones, usando el procedimiento de balance de masas.*
- *Nombre del responsable que realizará la evaluación de las emisiones, acreditado por el IDEAM.*
- *Descripción de los procesos que serán objeto de la evaluación, incluyendo los equipos asociados, la cantidad y caracterización de las materias primas, el tipo y consumo de combustible.*
- *Las variables del proceso tenidas en cuenta para el análisis de las emisiones.*

- *La Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, deberá realizar semestralmente un estudio de evaluación de Emisión de Ruido y de Ruido Ambiental, en el Relleno Sanitario Los Ángeles, para el horario Diurno y Nocturno, conforme al procedimiento que se encuentra en el Anexo 3 de la resolución 627 de 2006. Dicho estudio deberá contener por lo menos la información exigida en Anexo 4 y 5 de la resolución 627 de 2006.*

- *Para la ejecución de los estudios semestral de calidad de aire y de ruido, la empresa Ciudad Limpia., deberá informar a la CAM con anticipación con el propósito de verificar la ejecución de los mismos.*

- *De acuerdo a lo establecido en el parágrafo 2 del decreto 1600 de 1994, el laboratorio encargado de realizar el estudio de evaluación de Emisión de Ruido, el estudio de evaluación de emisiones atmosféricas y estudio de evaluación de Calidad de Aire, deberá estar acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025*

e. ***Fase de desmantelamiento y abandono del proyecto***; *Las Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, como titular del Licencia Ambiental, cuando requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, deberá presentar a esta autoridad, por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga como mínimo los requisitos exigidos en el artículo 2.2.2.3.9.2., del Decreto 1076 de 2015 o la norma que esté vigente para dar inicio a esta fase.*

f. ***Incorporación del Plan de reforestación, revegetalizacion y manejo paisajístico*** *proyectado a la vida útil del proyecto, estableciendo metas, costos e indicadores de seguimiento.*

g. ***"Estimación del riesgo mediante análisis de la amenaza y vulnerabilidad por efecto geotécnico sobre la masa de residuos, Proyecto Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles"***

- *En un término no superior a seis (6) meses realizar el análisis de las diferentes variables temáticas (entorno geológico, hidrogeológico, el tipo de terreno, geotécnica, la pendiente, el agua, los sismos y usos del terreno) que se deben considerar para evaluar integralmente la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo, cumpliendo con los siguientes requisitos:*

1. ***Requisitos mínimos que deben cumplir los estudios y mapas geologicos geomorfologicos y sismológicos:***

1.1 Aspectos que se deben investigar en los estudios geológicos

Se debe analizar la geología del área estudiada contemplando toda la información posible de obtener, relacionada con:

- ☐ *Estratigrafía: Descripción litológica, textura, composición, estructuras, origen, espesor, color, distribución y posición en la secuencia de las distintas unidades litológicas. Se deben considerar todos los tipos de materiales geológicos como roca fresca, roca meteorizada, suelo residual, depósitos sedimentarios y en general el regolito.*
- ☐ *Geología estructural: Fallas y zonas de falla (activas o inactivas, locales y regionales, si las hay), densidad de diaclasas, aptitud de estratos, diaclasas y foliaciones, cuando se trate de un macizo rocoso.*
- ☐ *Hidrogeología: Nacimientos de agua, áreas de recarga, áreas de descarga, niveles freáticos normales, colgados.*

Teniendo en cuenta el nivel de detalle, las unidades estratigráficas se cartografiarán teniendo en cuenta primordialmente su unidad litológica y en segundo lugar su origen, sin embargo, dichas unidades se deben correlacionar con las formaciones estratigráficas formalmente reconocidas para el área para la cual se hace el estudio.

Los estudios geológicos deben incluir como mínimo los siguientes documentos:

- ☐ *Una memoria técnica descriptiva*

- ☐ *Las Columnas estratigráficas típicas representativas de las diversas áreas del estudiada*
- ☐ *Un mapa geológico general a la escala mínima indicada en la tabla 1.*
- ☐ *Planos geológicos detallados de los contactos o elementos geológicos más importantes.*
- ☐ *Perfiles geológicos que muestren las unidades estratigráficas y estructuras geológicas identificadas.*
- ☐ *Interpretación de la información geológica y conclusiones del estudio.*

Tabla 1. Escalas mínimas exigidas para los planos geológicos y geomorfológicos

Área estudiada	*Mapas generales*	*Planos detallados*
Más de 1000 hectáreas, o longitudes superiores a 2 kilómetros	*1:10.000*	*1:2.000*
Entre 20 y 1000 hectáreas, o longitudes entre 500 metros y 2 kilómetros.	*1:5.000*	*1:1000*
Menos de 20 hectáreas, o longitudes menores de 500 metros.	*1:2.000*	*1:500*

Los mapas generales deben cubrir un área superior a cuatro veces el área del lote del proyecto.

1.1.1 Memoria técnica descriptiva de los estudios geológicos

La memoria técnica descriptiva del estudio geológico y/o geomorfológico debe incluir mínimo la siguiente información:

A. Información general del proyecto

- ☐ *Tamaño y localización del proyecto.*
- ☐ *Zonificación actual de acuerdo y uso de la tierra de acuerdo al POT.*
- ☐ *Identificación del profesional que preparó el estudio, matrícula profesional, fecha de graduación, universidad y sus calificaciones para realizar el estudio.*

B. Resumen general del estudio

- ☐ *Objetivos y nivel de investigación.*
- ☐ *Listado y descripción de los estudios geológicos anteriores realizados en el área estudiada, los cuales fueron revisados por el Geólogo para realizar el estudio. Se debe indicar el autor, entidad y fechas de cada informe.*
- ☐ *Listado de los profesionales, individuos y entidades que participaron en la ejecución del estudio.*
- ☐ *Si el nivel de investigación varía dentro del área estudiada, describir en el texto y señalar en los mapas las áreas de concentración o exclusión de la investigación.*
- ☐ *Descripción de las condiciones fisiográficas generales del área y su relación con las características topográficas.*
- ☐ *Descripción de la situación geológica general del área, indicando los problemas de la zona relacionados con la litología, la tectónica, la geomorfología o los suelos.*

- ☐ *Descripción de las condiciones generales de la superficie del terreno y de las aguas subterráneas.*

C. Técnicas utilizadas para la evaluación del sitio

- ☐ *Indicar el método, profundidad y extensión de los estudios geológicos subsuperficiales.*
- ☐ *Explicar los procedimientos utilizados para el mapeo geológico y las secciones transversales.*
- ☐ *Indicar los vuelos, fechas, escalas y tipos de fotografías aéreas o sensores remotos utilizados.*
- ☐ *Indicar las investigaciones geofísicas realizadas y su interpretación.*
- ☐ *Presentar la descripción y los datos de los perfiles obtenidos en las perforaciones de los sondeos.*
- ☐ *Descripción, ubicación e imágenes de las trincheras y apiques.*
- ☐ *Presentar los resultados de los ensayos de campo y laboratorio.*
- ☐ *Describir los programas de monitoreo realizado y/o programados.*

D. Descripción de todas y cada una de las unidades geológicas

En la memoria técnica se debe presentar la descripción detallada de todas y cada de las unidades geológicas presentes en el área estudiada.

1.1.2 Columnas estratigráficas típicas

Las columnas estratigráficas típicas deben levantarse y presentarse a escala 1:100, indicando en el mapa cada columna y sitio donde se levantó, e incluir como mínimo la siguiente información:

- ☐ *Escala vertical debidamente cuantificada.*
- ☐ *Tipos de material geológico.*
- ☐ *Edad relativa y correlación con nombres aceptados de formaciones regionales.*
- ☐ *Distribución de los materiales con la profundidad.*
- ☐ *Espesor y extensión vertical de cada manto o espesor de material homogéneo.*
- ☐ *Características físicas, color, tamaño de los granos, naturaleza de la estratificación, foliación, esquistosidad, dureza, coherencia, diaclasamiento.*
- ☐ *Características especiales físicas o químicas, cementantes, calcáreos, silíceos, etc., concreciones, depósitos minerales.*
- ☐ *Distribución y extensión de las zonas de meteorización. Diferencias entre las zonas de materiales meteorizados y sanos.*
- ☐ *Detalles de la estructura, estratificación, buzamientos, etc.*

1.1.3 Mapa geológico general

El mapa geológico general debe incluir como mínimo la siguiente información:

- ☐ *Base topográfica con líneas de nivel a la escala requerida.*
- ☐ *Extensión y descripción específica de las formaciones superficiales, teniendo como referencia de terminología del Servicio Geológico Colombiano*

- ☐ *Descripción y cuantificación de los detalles de la estructura geológica, utilizando terminología geológica internacionalmente aceptada. Todas las trazas de falla deben ser localizadas en el mapa.*
- ☐ *El mapa debe reflejar la distribución tridimensional de los materiales.*
- ☐ *Deben localizarse los sitios de apiques, trincheras y afloramientos investigados.*
- ☐ *Debe establecerse distinción clara entre los detalles (contactos entre unidades, fallas, pliegues, etc.) observados y los inferidos.*
- ☐ *Leyenda del contenido del mapa.*
- ☐ *Referencia de la institución que suministra la base cartográfica.*
- ☐ *Escala indicada, norte indicado.*

1.1.4 Planos geológicos detallados

Los planos geológicos detallados deben incluir como mínimo la siguiente información:

- ☐ *Base topográfica con líneas de nivel a la escala requerida.*
- ☐ *Cartografía de las unidades estratigráficas de materiales geológicos identificados.*
- ☐ *Descripción detallada de los materiales observados, el cual debe corresponder con la totalidad de los elementos descritos en la memoria (numeral 1.1.1).*
- ☐ *Detalle de la textura, composición, fábrica, grado de meteorización, estructuras y las características físicas de los materiales.*
- ☐ *Líneas precisas de los contactos geológicos comprobados mediante apiques, sondeos o trincheras.*
- ☐ *Leyenda del contenido del mapa.*
- ☐ *Referencia de la institución que suministra la base cartográfica.*
- ☐ *Escala indicada, norte indicado.*
- ☐ *Los planos geológicos detallados deben complementarse con fotografías a color de los afloramientos, trincheras y apiques.*

1.1.5 Perfiles geológicos

Los perfiles geológicos deben incluir como mínimo la siguiente información:

- ☐ *Extensión y localización horizontal y vertical de los materiales y los detalles estructurales.*
- ☐ *Extensión horizontal y vertical de los procesos de meteorización.*
- ☐ *Localización en el perfil de las fallas y contactos geológicos.*
- ☐ *Especificación de las pendientes del terreno.*
- ☐ *Perfil de los deslizamientos, cárcavas de erosión, etc.*
- ☐ *Localización de los niveles freáticos, acuíferos y corrientes de agua subterránea.*
- ☐ *Ubicación en el mapa geológico.*

1.1.6 Interpretación de la información geológica y conclusiones del estudio

Se debe realizar una interpretación técnica de la información geológica, teniendo en cuenta las características del proyecto planteado, la magnitud de las amenazas y el potencial de riesgo.

Aspectos de amenazas a tener en cuenta en la cartografía e Interpretación geológica

- ☐ *Amenazas geológicas / limitaciones geológicas.*
- ☐ *Áreas de deslizamientos de tierra activos.*
- ☐ *Áreas de deslizamientos potenciales.*
- ☐ *Áreas afectadas o potencialmente afectadas por procesos de reptación.*
- ☐ *Áreas afectadas o potencialmente afectadas por caídos de roca.*
- ☐ *Áreas afectadas o potencialmente afectadas por hundimientos.*
- ☐ *Áreas con rellenos susceptibles a reacomodamiento o hundimiento.*
- ☐ *Áreas afectadas por cárcavas y surcos de erosión.*
- ☐ *Áreas potencialmente afectadas por cárcavas y surcos de erosión.*
- ☐ *Áreas de nacimiento de agua.*
- ☐ *Áreas con niveles freáticos poco profundos.*
- ☐ *Áreas afectadas por fallas geológicas.*
- ☐ *Áreas con problemas relacionados con buzamientos altos de las estructuras de la roca.*
- ☐ *Áreas susceptibles a problemas de tipo sísmico.*

Interpretación de la Influencia de los factores geológicos sobre el uso del terreno propuesto

- ☐ *Compatibilidad general de las características del terreno con el uso actual y/o propuesto.*
- ☐ *Problemas que se pueden presentar con los cortes propuestos para el proyecto.*
- ☐ *Problemas que se pueden presentar con los rellenos propuestos para el proyecto.*
- ☐ *Necesidades de investigaciones subsuperficiales o exploraciones adicionales requeridas de acuerdo al uso de la tierra propuesto.*
- ☐ *Recomendaciones especiales relacionadas con el uso de la tierra propuesto.*

Interpretación, descripción y cartografía de las amenazas de origen geológico

Teniendo el conocimiento geológico y geomorfológico necesario se representarán en mapas a la misma escala de detalle las áreas de amenaza previamente definidas en la memoria técnica (Numeral 1.1.6).

- ☐ *Delimitación y descripción de las zonas de amenaza alta no mitigable.*
- ☐ *Delimitación y descripción de las zonas de amenaza alta mitigable.*
- ☐ *Delimitación y descripción de las zonas de amenaza Media.*
- ☐ *Delimitación y descripción de las áreas que no exhiben amenazas geológicas de algún orden.*

Conclusiones

- ☐ *Compatibilidad del uso actual de la tierra con las amenazas y limitaciones geológicas.*
- ☐ *Limitaciones o amenazas de origen geológico que afectan el proyecto.*
- ☐ *Medidas necesarias de mitigación de las amenazas detectadas.*
- ☐ *Evaluación del riesgo de cada amenaza.*
- ☐ *Discusión de los aspectos críticos del proyecto con relación a las limitantes y amenazas geológicas.*

- *Especificar claramente las bases geológicas (científicas) de todas y cada una de las conclusiones.*

Recomendaciones

- *Procedimientos de mitigación, cambios de proyecto o diseños requeridos.*
- *Cada condición de amenaza requiere de recomendaciones.*
- *Enfocarse en la estabilidad a largo plazo y la seguridad del proyecto propuesto.*

1.2 ASPECTOS QUE SE DEBEN INVESTIGAR EN LOS ESTUDIOS GEOMORFOLOGICOS

Se debe realizar la zonificación geomorfológica del área de estudio considerando la génesis de las diferentes unidades geomorfológicas (geoformas) y su evolución dentro del área de interés.
En forma detallada serán analizados y cartografiados los procesos morfodinámicos, incluidos los fenómenos de remoción en masa.
Será efectuado un análisis multitemporal cuyo resultado permitirá evaluar la dinámica de dichos procesos. Este se realizará mínimo para dos fechas (actual y 30 ó 50 años atrás).

Los estudios geomorfológicos deben incluir como mínimo los siguientes documentos:

- *Los documentos indicados para el estudio geológico.*
- *Un mapa general de pendientes del terreno general a la escala mínima indicada en la tabla 1.*
- *Un mapa general de procesos geomorfológicos o unidades geomorfológicas involucradas en estos procesos.*
- *Planos y perfiles detallados de procesos geomorfológicos.*
- *Un mapa de proyección probable del avance de los procesos geomorfológicos hacia el futuro.*
- *Planos detallados y perfiles de los diversos procesos.*

NOTA: Los estudios geológicos y geomorfológicos pueden integrarse dentro de un mismo documento. Igualmente, los estudios de erosión y/o estabilidad de laderas pueden incluirse dentro del estudio geomorfológico.
En todos los casos debe cumplirse la totalidad de los requisitos exigidos para todos y cada uno de los estudios.

1.2.1 Mapa y perfiles de pendientes

El mapa y los perfiles de pendientes deben incluir como mínimo la siguiente información:

- *Líneas de nivel a distancias no superiores a 2 metros.*
- *Extensión y localización de las áreas con pendientes generales superiores al 100% (45o).*
- *Extensión y localización de las áreas con pendientes generales de 57% a 100% (30° a 45°).*

- ☐ *Extensión y localización de las áreas con pendientes generales entre 10 y 57 %.*
- ☐ *Extensión y localización de las áreas con pendientes generales menores al 10%.*
- ☐ *Localización de las líneas de cambios bruscos de pendiente.*
- ☐ *Diferencias de altura en los sitios de cambio.*
- ☐ *Localización de escarpes.*
- ☐ *Localización de sitios de cañada y de concentración de aguas de escorrentía.*
- ☐ *Para proyectos de desarrollo que involucren cortes y rellenos deben presentarse dos planos de pendientes, uno de acuerdo a la topografía original y otro de acuerdo al proyecto planteado.*
- ☐ *Perfiles topográficos espaciados cada 50 metros siguiendo la línea de mayor pendiente.*
- ☐ *Los perfiles deben indicar claramente las cotas o altitudes del terreno y las pendientes.*
- ☐ *Arriba y abajo de los sitios de cambio fuerte de pendiente deben indicarse los valores de las pendientes del terreno.*
- ☐ *En los perfiles deben describirse las características del suelo superficial y a profundidad, y localizarse los sitios de sondeo y sitios donde se levanta la columna estratigráfica.*

1.2.2 Mapa general de procesos geomorfológicos

De acuerdo al área de estudio, la escala del mapa será la escala definida en la Tabla 1.

- ☐ *En los proyectos donde exista información se deben incluir comparaciones con mapas derivados de fotografías aéreas multitemporales: mínimo uno con los procesos actuales y otro con los procesos hace 30 ó 50 años.*
- ☐ *Para proyectos de desarrollo que involucren cortes o rellenos se debe presentar un plano adicional, indicando la probable evolución de los procesos geomorfológicos hacia el futuro y el efecto del proyecto y las características geológicas y geomorfológicas.*

El mapa de procesos geomorfológicos debe incluir como mínimo la siguiente información:

- ☐ *Localización de los escarpes o sitios de cambio brusco de pendiente.*
- ☐ *Localización de los cauces de cañadas ríos o corrientes de agua.*
- ☐ *Localización y extensión de las áreas cubiertas por depósitos coluviales.*
- ☐ *Localización y extensión de las áreas afectadas por deslizamientos activos e inactivos.*
- ☐ *Localización y extensión de las áreas afectadas por cárcavas de erosión.*
- ☐ *Localización y extensión de las áreas afectadas por surcos de erosión.*
- ☐ *Localización y extensión de las áreas de bad-lands.*
- ☐ *Localización de las áreas afectadas por procesos de erosión lateral en los bordes de ríos o corrientes de agua.*
- ☐ *Localización de las trazas de fallas geológicas activas e inactivas.*

1.2.3 Planos y perfiles detallados de procesos geomorfológicos

Se debe realizar un plano detallado de los procesos geomorfológicos para cada uno de los sitios críticos, tales como: Sitios de deslizamientos activos, cárcavas activas de erosión. De acuerdo al área afectada por el proceso, la escala del mapa será la definida en la Tabla 1.

El plano detallado de procesos geomorfológicos debe incluir toda la información posible sobre la evolución del proceso, incluyendo plantas y perfiles detallados.
Los perfiles de los procesos geomorfológicos deben incluir perfiles topográficos a escala que incluyan la información geológica y geomorfológica obtenida.
Para proyectos de desarrollo que involucren cortes y rellenos se deben incluir perfiles antes y después de la conformación, incluyendo detalles de las obras de protección o estabilización planteadas.

1.3 ASPECTOS QUE SE DEBEN INVESTIGAR EN LOS ESTUDIOS SISMOLOGICOS

Los estudios sismológicos deben incluir como mínimo la siguiente información:

- ☐ *Estudio y Mapa geológico general.*
- ☐ *Descripción de la columna geológica desde la superficie hasta el basamento de roca sana, indicando las velocidades de onda de cortante en cada uno de los materiales de la columna. Todos y cada uno de los parámetros deben estar sustentados por investigaciones susbsuperficiales.*
- ☐ *Descripción e interpretación de las perforaciones y los ensayos geofísicos. Se requiere un mínimo de un sondeo profundo con recuperación de muestras de mínimo 15 metros de profundidad por cada 3000 metros cuadrados de área del lote. Adicionalmente, se requieren sondeos geofísicos para determinar las propiedades de los materiales hasta el basamento rocoso sano. Para los proyectos con área total menor de 1000 metros cuadrados y área de lote menor de 500 metros cuadrados, los sondeos se pueden suspender cuando aparezca un suelo duro y competente.*
- ☐ *Localización y descripción de las fallas geológicas activas o inactivas en un área comprendida entre distancias de al menos un kilómetro alrededor del proyecto. Se deben indicar todas y cada una de las trazas de falla. Se deben incluir descripciones y registros fotográficos de las trincheras realizadas para identificar todas y cada una de las trazas de falla.*
- ☐ *Localización y descripción de las características de las fallas activas que pueden generar sismos en un área de radio superior a 100 kilómetros alrededor del sitio.*
- ☐ *Estudio de la amplificación de las ondas sísmicas en el sitio del proyecto, utilizando programas de software internacionalmente aceptados.*
- ☐ *Estudio de la amplificación topográfica de la onda sísmica en el sitio del proyecto.*
- ☐ *Estudio de estabilidad de los taludes o laderas contiguas al proyecto, incluyendo el efecto de los sismos.*
- ☐ *Estudio de la probabilidad de licuación para el sismo máximo esperado.*
- ☐ *Estudio de las amenazas originadas en el comportamiento sísmico del suelo del sitio.*

1. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ESTUDIOS GEOTECNICOS Y DE ESTABILIDAD DE LADERAS

2.1 ASPECTOS QUE SE DEBEN INVESTIGAR EN LOS ESTUDIOS DE SUELOS

El estudio de suelos o estudio geotécnico corresponde a las investigaciones geotécnicas realizadas para el planeamiento y diseño del proyecto de desarrollo, en el cual el ingeniero geotécnico debe consignar todo lo relativo a las condiciones mecánicas del

suelo y las recomendaciones concretas para el diseño y construcción de todas las obras de subestructura.
Todos los estudios geotécnicos deben cumplir con las normas Colombianas de diseño y construcción sismorresistente. Adicionalmente, se deben cumplir con los siguientes requisitos:

El estudio geotécnico debe incluir como mínimo los siguientes documentos:

- ☐ *Descripción del proyecto: Nombre, localización del proyecto y de los trabajos de campo, objetivo del estudio, descripción general del proyecto, sistema estructural, cargas; Levantamiento topográfico, tipo de obra, niveles de excavación, altura de terraplenes, diques, sistemas estructurales, etapas constructivas, cargas, lixiviados, gases, etc.*
- ☐ *Marco geológico y geomorfológico: Descripción de la geología y geomorfología del terreno, origen geológico de la formación donde se localiza el proyecto, descripción de los diferentes estratos encontrados con su origen, descripción visual y estado mecánico en el que se encuentran y posiciones de niveles de aguas subterráneas.*
- ☐ *Sondeos: Localización descripción de sondeos apiques, trincheras, perforaciones de penetración estáticas o dinámicas u otros procedimientos exploratorios reconocidos por la práctica de la ingeniería, con el fin de ejecutar ensayos directos en el terreno y obtener muestras para ensayos de laboratorio. Debe presentarse la descripción de las columnas estratigráficas de los sondeos.*
- ☐ *Ensayos de laboratorio. Resultados e interpretación de los ensayos de laboratorio.*
- ☐ *Cálculo de los parámetros geotécnicos.*
- ☐ *Caracterización de las amenazas o limitaciones del lote relacionadas con aspectos geotécnicos.*
- ☐ *Recomendaciones para el diseño y construcción.*

2.1.1 Sondeos o perforaciones para ensayos geotécnicos

Todos los estudios geotécnicos y de estabilidad de laderas deben incluir la realización de sondeos exploratorios y por lo menos el 50 % de los sondeos debe incluir la recuperación de muestras.
Los sondeos pueden consistir en apiques manuales, trincheras, perforaciones a percusión y lavado, rotación, rotopercusión o cualquier otro sistema que permita la recuperación de muestras. Los sondeos con toma de muestras pueden complementarse con sondeos sin recuperación de muestras, tales como sondeos de cono.
En todos los casos se deben alcanzar las profundidades de exploración especificadas en el presente documento.

Número mínimo de sondeos para estudios geotécnicos o de suelos

- ☐ *Mínimo 3 sondeos para un área de extensión inferior o igual a 500 metros cuadrados.*
- ☐ *Mínimo 4 sondeos para un área entre 500 y 5.000 metros cuadrados.*
- ☐ *Mínimo 5 sondeos para un área entre 5000 y 10000 metros cuadrados.*
- ☐ *2 sondeos adicionales mínimo por cada 10000 metros cuadrados adicionales por encima de los primeros 10000 metros cuadrados.*

Profundidades mínimas de los sondeos para estudios geotécnicos o de suelos

Por lo menos el 50% de los sondeos deberán alcanzar la máxima profundidad de las siguientes alternativas:

A. En el caso de excavaciones, los sondeos deberán alcanzar una profundidad medida a partir de la superficie del terreno, mayor que 1.5 veces la profundidad de la excavación. En los casos en que se encuentre la roca firme, aglomerados rocosos o capas de suelo asimilables a rocas a profundidades inferiores a las indicadas, los sondeos deberán penetrar en estos materiales un mínimo de 2.0 metros.

Información mínima que se debe incluir en los reportes de los sondeos

- ☐ *Número del sondeo.*
- ☐ *Localización y en lo posible coordenadas del sitio del sondeo.*
- ☐ *Nombre del director de la cuadrilla de perforación.*
- ☐ *Fecha de inicio de la perforación.*
- ☐ *Fecha de terminación de la perforación.*
- ☐ *Método de perforación (percusión, lavado, rotación con aire, lodo o agua, etc.).*
- ☐ *Diámetro de la perforación.*
- ☐ *Profundidad de la perforación.*
- ☐ *Cota de la superficie del terreno en el sitio de la perforación.*
- ☐ *Marca, referencia y capacidad del equipo de perforación.*
- ☐ *Descripción detallada del perfil estratigráfico obtenido con base en las muestras obtenidas.*
- ☐ *Descripción de las muestras obtenidas: Las muestras obtenidas en los sondeos se deben describir en cuanto a color, litología, nivel de meteorización, textura, fábrica, tamaño de partículas, forma u angulosidad de las partículas, gradación, minerales presentes, estructura, materia orgánica y raíces, porosidad, consistencia o resistencia, humedad y expansividad.*
- ☐ *Número de referencia y profundidad de cada muestra.*
- ☐ *Resultados de los ensayos de campo realizados en el sondeo (golpes/pie, etc.).*
- ☐ *Porcentaje de muestra recuperada.*
- ☐ *Sistema de muestreo utilizado (tubo partido, tubo de pared delgada, etc.).*
- ☐ *RQD de las muestras de roca.*

2.1.2 Ensayos de laboratorio para estudios geotécnicos

El tipo y número de ensayos dependen de las características propias de los suelos a investigar, del proyecto y del criterio del ingeniero geotécnico. Como mínimo se deben realizar los siguientes ensayos:

- ☐ *Ensayos de granulometría: mínimo uno por cada 5.0 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de determinación del límite líquido: Mínimo uno por cada 5.0 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de Límite plástico e índice de plasticidad: Mínimo uno por cada 5.0 metros de sondeo.*

- ☐ *Clasificación completa de acuerdo al sistema unificado de clasificación: Mínimo uno por cada 5.0 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de humedad natural: Mínimo uno por cada 5.0 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de compresión simple: Mínimo uno por cada 10.0 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de resistencia triaxial: o en su defecto ensayos de Corte directo: Mínimo uno por cada 2.0 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de consolidación: Mínimo uno en todos y cada uno de los mantos compresibles encontrados.*

En todos los casos se deben realizar los ensayos que se requieran para caracterizar totalmente los materiales de suelo y/o roca.

2.1.3 Cálculo de parámetros geotécnicos

En el estudio geotécnico se deben determinar todos los parámetros geotécnicos que se requieren para el diseño de las estructuras. Se debe incluir como mínimo los siguientes parámetros:

- ☐ *Capacidad de soporte del terreno.*
- ☐ *Coeficiente de reacción del suelo.*
- ☐ *Cálculo de asentamientos proyectadas.*
- ☐ *Parámetros de resistencia al cortante de los materiales.*
- ☐ *Parámetros para el cálculo de las presiones de tierra.*
- ☐ *Permeabilidad de los materiales.*
- ☐ *Características de expansividad de los materiales.*
- ☐ *Características de erosionabilidad de los materiales.*
- ☐ *Espectros para diseño sismoresistente.*
- ☐ *Resumen de memorias de cálculo, así como planos, esquemas, dibujos, fotografías, etc. que se requieran para ilustrar adecuadamente las características geotécnicas del terreno.*

2.1.4 Caracterización de las amenazas geotécnicas

Se debe hacer una relación de la calificación y cuantificación de todas y cada una de las amenazas geotécnicas presentes en el área:

- ☐ *Caracterización de todas y cada una de las amenazas geotécnicas presentes en el área.*
- ☐ *Extensión, profundidad y naturaleza de los rellenos existentes en área.*
- ☐ *Extensión, espesor y características de los rellenos que se plantea realizar en el área.*
- ☐ *Requerimientos de subdrenaje del subsuelo para controlar las aguas subterráneas.*
- ☐ *Profundidades, pendientes, sistemas de drenaje y revegetalización de los taludes del proyecto.*
- ☐ *Confiabilidad del suelo del sitio para el soporte de los rellenos.*

2.1.5 Recomendaciones del estudio geotécnico

Se debe presentar las conclusiones del estudio y la recomendación de los aspectos geotécnicos que se deben tener en cuenta en el diseño y construcción de las estructuras.

- ☐ *Recomendaciones para el diseño del proyecto: Orientadas a definir los parámetros para el cálculo de todas las estructuras del proyecto y en forma particular para el diseño de las obras de manejo control y estabilización de amenazas de origen geotécnico (cargas, presiones de contacto, empujes sobre las estructuras de contención, etc.). Deben incluir también la evaluación de la estabilidad de las excavaciones, laderas y rellenos y diseño geotécnico de subdrenes y obras requeridas para garantizar la estabilidad de los suelos.*
- ☐ *Recomendaciones para la construcción: Con las recomendaciones de diseño, procedimiento y etapas constructivas, verificación y controles durante la construcción. Incluyendo todas las recomendaciones sobre adecuación del terreno, etapas constructivas de movimientos de tierra, controles de compactación, manejo de botaderos al interior de la obra, indicaciones para el diseño de obras de control de aguas superficiales y subterráneas y procedimientos constructivos especiales para garantizar la estabilidad de la obra y las áreas circundantes.*

2.2 ASPECTOS QUE SE DEBEN INVESTIGAR EN LOS ESTUDIOS DE ESTABILIDAD DE LADERAS

El estudio de estabilidad de laderas se define como la evaluación de las condiciones naturales de origen geológico, morfológicas y de mecánica de suelos que permitan establecer la amenaza potencial de posibles movimientos de masa que afecten el proyecto (riesgo interno). Esta evaluación se debe extender a los terrenos adyacentes en donde se puedan desarrollar procesos naturales, que tengan influencia y puedan afectar las áreas estudiadas o en los cuales las obras proyectadas puedan activar procesos de inestabilidad (riesgo externo).
Los estudios de estabilidad se pueden realizar a partir de interpretación de fotografías aéreas y reconocimientos geológicos de campo, complementados con sondeos exploratorios, ensayos de laboratorio y análisis de estabilidad.

Los estudios de estabilidad deben incluir como mínimo los siguientes documentos:

- ☐ *Localización y área analizada, objetivo del estudio, resumen de la investigación adelantada, morfología del terreno.*
- ☐ *Origen geológico de la formación donde se ubica el terreno, descripción de las principales unidades geológicas y geotécnicas, estratos encontrados con su origen, descripción visual y estado en que se encuentran, posición del nivel freático.*
- ☐ *Localización del lote de acuerdo al estudio de zonificación Sismogeotécnica indicativa.*
- ☐ *Perforaciones o sondeos.*
- ☐ *Ensayos de laboratorio.*
- ☐ *Análisis de estabilidad estática.*
- ☐ *Análisis de estabilidad teniendo en cuenta eventos sísmicos.*
- ☐ *Recomendaciones y diseño de las obras para garantizar la estabilidad.*

2.2.1 Sondeos para estudios de estabilidad

Número mínimo de sondeos para estudios de estabilidad de laderas

Mínimo tres sondeos para un área de análisis de extensión inferior o igual a 5000 metros cuadrados.
Un sondeo adicional por cada 5000 metros cuadrados adicionales de área de análisis.

Profundidades mínimas de los sondeos para estudios de estabilidad de laderas

Por lo menos el 50% de los sondeos deberán alcanzar la profundidad de una y media veces la diferencia de altura entre el pié y la corona del talud o ladera analizado.
Para laderas de pendiente inferior al 100% (45°) y de altura total superior a 20 metros se pueden suspender los sondeos a profundidad de 15 metros, siempre y cuando el suelo o roca a esta profundidad sean de características geológicas y geotécnicas que garanticen la estabilidad de la ladera.
Para laderas de pendiente superior al 100% (45°) y de altura total superior a 20 metros se pueden suspender los sondeos a profundidad de 20 metros, siempre y cuando el suelo o roca a esta profundidad sean de características geológicas y geotécnicas que garanticen la estabilidad de la ladera.

En todos los proyectos en los cuales el área total del lote sea superior a 500 metros cuadrados o cuando el área total sea superior a 1000 metros cuadrados, se deben profundizar los sondeos a las profundidades indicadas, independientemente de que aparezcan mantos de roca o materiales muy duros.
En los lotes con área inferior a 500 metros cuadrados y con área total de intervenir inferior a 1000 metros cuadrados, los sondeos se pueden suspender cuando aparezcan mantos de roca o materiales muy duros, los cuales garanticen la estabilidad del proyecto de acuerdo al criterio del Ingeniero Geotecnista.

2.2.2 Ensayos de laboratorio para estudios de estabilidad de laderas

El tipo y número de ensayos dependen de las características propias de los suelos a investigar, de las características de las amenazas analizadas y del criterio del ingeniero geotécnico.
Como mínimo se deben realizar los siguientes ensayos:

- ☐ *Ensayos de clasificación completa de acuerdo al sistema unificado de clasificación, mínimo uno por cada 5 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de humedad natural: mínimo uno por cada 5 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de compresión simple: mínimo uno por cada 10 metros de sondeo.*
- ☐ *Ensayos de resistencia triaxial: o en su defecto ensayos de corte directo: Mínimo dos por cada perfil analizado y mínimo uno por cada 10 metros de sondeo.*

En todos los casos se deben realizar los ensayos que se requiera para caracterizar totalmente los materiales de suelo y/o roca.

2.2.3 Análisis de estabilidad

El análisis de estabilidad consiste en el cálculo de los factores de seguridad de las laderas o taludes utilizando sistemas Internacionalmente aceptados de análisis, mediante el empleo de un programa de Software.
Se deben analizar como mínimo 100 superficies de falla, incluyendo todos los sistemas de falla posibles.
Se deben presentar además, todos los análisis que se requieran de acuerdo a las características de las amenazas de movimientos de remoción en masa. Si se requiere deben presentarse análisis de las deformaciones del suelo.
Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.
Para los análisis de estabilidad debe suponerse como mínimo un factor de carga sísmica horizontal de 0.15 g.

2.2.4 Estabilidad en eventos sísmicos

Corresponde al estudio de las condiciones naturales de un terreno con relación a los valores de aceleración establecidos que permitan modelar el potencial de licuación de capas de arenas, o estabilidad de laderas y taludes que afecten las obras proyectadas.
Para análisis de estabilidad de taludes o laderas se exige como mínimo utilizar un coeficiente sísmico horizontal de 0.15g.
Cuando se detecten condiciones sísmicas, tales como la cercanía ***a fallas geológicas activas o la presencia de materiales sueltos o licuables, se deben realizar estudios sismológicos locales****.*

2.2.5 Recomendaciones y diseño de las obras de estabilización

En el caso en el cual los factores de seguridad a estabilidad de los taludes en condiciones estáticas sean inferiores a 1.5 se requiere presentar las recomendaciones de las obras de estabilización con su respectivo diseño.
Estas obras pueden consistir en:
Filtros o subdrenes: subdrenes de zanja, pantallas de subdrenaje, subdrenes de penetración.
Estructuras de contención: muros, estructuras en tierra reforzada, pantallas ancladas. etc.
Revegetalización u obras de bioingeniería.
Adicionalmente, se deben presentar recomendaciones para el sistema de relleno.

2. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBEN CUMPLIR LA PRESENTACION DE LOS DISEÑOS (OBRAS DE CONTROL Y MITIGACION)

3.1 Estudios y mapas temáticos que sustentan los diseños

Se deben incluir todos los estudios de acuerdo a la localización y a las características del proyecto:

- ☐ *Estudio y mapa geológico.*
- ☐ *Estudio y mapa geomorfológico.*
- ☐ *Estudio sismológico.*

- ☐ *Estudio de suelos (Estudio Geotécnico).*
- ☐ *Estudio de estabilidad de laderas.*

3.2 Planos de localización de obras de manejo, mitigación, control o estabilización

Planos de localización y de diseño de obras de manejo, control o estabilización de amenazas.
Se deben presentar los siguientes planos y diseños:

- ☐ *Planos de diseño de las obras permanentes de control de erosión.*
- ☐ *Planos de diseño de las obras de control de erosión y sedimentación durante la construcción.*
- ☐ *Planos de diseño de las obras de estabilización de taludes.*

Se deben definir en planos entre otros los siguientes aspectos: Alineamiento de las estructuras proyectadas, especificando el abscisado, curvas y sus elementos, estructuras de manejo de aguas, zonas de corte y /o relleno, pendientes de conformación de los taludes aledaños a las estructuras, obras de captación y conducción de aguas locales de escorrentía, control de aguas subterráneas, lixiviados, gases, identificación de las secciones típicas con las dimensiones de las mismas, etc.

3.3 Planos de diseño de las obras permanentes de control de erosión

Se deben presentar planos detallados de las obras que se requieren para garantizar la estabilidad contra la erosión a largo plazo.
Se deben incluir planos de cobertura vegetal, canales, barreras, obras de bioingeniería y biotecnología, obras de impermeabilización, recubrimientos, muros, enrocados, espigones, retardadores, recubrimientos de fondo, drenes de pantalla, subdrenes de penetración y otras obras que se requieran.
Se debe presentar copia de perfiles y/o detalles, incorporando las diversas secciones de las obras de control de erosión.

3.4 Planos de diseño de las obras de control de erosión y sedimentación durante la construcción

Se deben presentar planos y detalles de las obras que se requieren para controlar la erosión y evitar la sedimentación durante la construcción del proyecto.
Se deben incluir detalles de los pasos provisionales sobre las cañadas, protección de fondo de cañadas, barreras con geotextiles para evitar el paso de sedimentos, lavallantas a la salida de la obra, protección de sumideros utilizando grava o productos sintéticos, recubrimiento provisional de los taludes para evitar la erosión laminar en surcos y cárcavas y en general de todas las obras que se requiere realizar para minimizar los volúmenes de erosión y sedimentación.

3.5 Planos de diseño de las obras de estabilización de taludes

Para las obras de estabilización de taludes se debe especificar entre otras, la siguiente información:

- ☐ *Perfil del terreno natural y de conformación del talud, con el dimensionamiento proyectado de pendientes, alturas, bermas intermedias, etc.*
- ☐ *Localización de las obras de drenaje del talud, así como de las estructuras o edificaciones cercanas a la corona y/o pie del mismo, acotando los aislamientos a conservar en cada una de ellas.*
- ☐ *Secciones típicas de las obras de drenaje superficial y/o subterráneo (cunetas, subdrenes, filtros, etc.).*
- ☐ *Localización general de los muros de contención proyectados, incluyendo detalles con el dimensionamiento y las especificaciones técnicas de construcción.*
- ☐ *Detalles constructivos sobre las obras de protección superficial (empradización u otros).*

3.6 Memorias técnicas de los diseños

Se deben entregar copias de la memoria técnica del proyecto, en donde se incorpora toda la documentación que justifica el diseño de las obras. Igualmente la metodología de cálculo utilizada para cada diseño en particular, así como los criterios de cálculo que el diseñador considere de importancia para la ejecución del proyecto.
En los proyectos de estabilización de taludes se debe presentar un análisis de factor de seguridad para las posibles superficies de falla del talud natural y para las condiciones de diseño, utilizando programas de software universalmente aceptados.

Diseño hidráulico de las estructuras de control de aguas superficiales y subterráneas, así como las conducciones de alcantarillado requeridas para las entregas de estos sistemas.
Definición de las obras de protección superficial proyectadas (cobertura vegetal y otras).
Diseño de muros de contención requeridos, como complemento de las obras de estabilización de taludes.
Se debe incluir las especificaciones técnicas de cada uno de los diseños; como también, las recomendaciones generales y procedimientos de construcción de las obras proyectadas. Esta información deberá ser incorporada en planos (plantas, perfiles, detalles, etc.).

3.7 Memorias técnicas de los costos de las obras

Se debe especificar al detalle los costos de las obras de control y mitigación propuestos

<u>En los criterios de operacionales del Relleno sanitario en la actividad de disposición final</u> debe garantizar el cumplimiento de las siguientes condiciones durante la fase de operación:

1. *Prohibición del ingreso de residuos peligrosos, si no existen celdas de seguridad en los términos de la normatividad vigente.*
2. *Prohibición del ingreso de residuos líquidos y lodos contaminados.*

3.2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA Y DE MANEJO (ZONIFICACION DE AREAS)

Establecida en el plan de manejo ambiental acogido en la Resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006

3.3. IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Establecidos en el plan de manejo ambiental acogido en la Resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006

3.4. CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICO Y SOCIOECONOMICOS)

Establecidos en el plan de manejo ambiental acogido en la Resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006

4. DEMANDA DE RECURSOS

Establecidos en el plan de manejo ambiental acogido en la Resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006

5. MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL

Establecidos en el plan de manejo ambiental acogido en la Resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006

6. RESULTADO DE LA EVALUACION

6.1. ESTABLECIMIENTO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA

Teniendo en cuenta que se trata de una renovación del término de la vigencia de la Licencia Ambiental del Relleno Sanitario Los Ángeles, no se establecieron términos de referencia

6.2. SUFICIENCIA DE INFORMACION

Con la información solicita y las visitas de campo realizadas al proyecto, se conceptúa que se cuenta con la información suficiente que permite evalúar la solicitud y tomar una decisión de fondo, que para el caso es viable realizar la renovación del término de la vigencia de la Licencia Ambiental del Relleno Sanitario Los Ángeles por la vida útil del proyecto finalizando en la etapa de clausura y post clausura, en los términos mencionados en las consideraciones técnicas.

6.3. REQUERIMIENTO Y OBLIGACIONES

- ***Recepción de residuos**: Registro diario de entrada de vehículos, sitio de origen, tipo de residuo y volumen de disposición (programa automatizado)*

- ***Agua superficial:** continuar con el monitoreo de la quebrada La Jagua antes y después del área del relleno sanitario trimestralmente y en época de verano; el monitoreo debe ser realizado por laboratorio acreditado por el IDEAM; igualmente calcular en cada punto monitoreado, el ICA (Índice de calidad ambiental), ICOMI o*

de mineralización, ICOMO o de contaminación orgánica, ICOSUS relativo a los sólidos suspendidos, e ICOTRO o trofia del sistema

- *Implementación de sistemas de control y medición de caudal automatizado con reportes horarios en tiempo real proveniente de las estaciones automáticas, que transmitan la información vía teléfono o internet a un base de datos en la Corporación y las oficinas del licenciado que permita hacer un mayor y efectivo control de producción de lixiviados que potencialmente pueda producir contaminación al suelo o a las fuentes hídricas aledañas.*

- *El manejo y tratamiento de los lixiviados se debe realizar durante la vida útil del proyecto Relleno Sanitario en las etapas de clausura y postclausura.*

- *Sistemas de medición de evaporación del lixiviado en cada una de las piscinas utilizadas para este fin, confrontadas con una estación pluviografica y climatológica que se ubicara en el área del relleno; con mediciones y reportes diarios.*

- *En pro de fortalecer el componente social del proyecto, se requiere la entrega a la Corporación, de material vegetal consistente en 3000 árboles anuales (durante la vida útil del proyecto), de las especies concertadas con la Corporación para el desarrollo de actividades ambientales en asocio con comunidades.*

- ***Calidad de aire, fuente fija y ruido dentro del relleno sanitario***

1. *El Licenciado Empresas publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8 deberá realizar semestralmente un estudio de evaluación de Calidad de Aire de una duración de veinticuatro (24) días en el Relleno Sanitario Los Ángeles, donde analizará los contaminantes PM10, PM2,5, Metano, Sulfuro de Hidrogeno, Dióxidos de Nitrógenos NOx, Dióxidos de Azufre SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles COV's. Dicho estudio de evaluación de calidad de aire deberá contener por lo menos la siguiente información:*

   - *Introducción, Objetivos, Alcance, Descripción General de la Actividad, Metodología de Evaluación, Análisis de Resultados, modelación de dispersión de contaminantes, Resumen de resultados y comparación con la norma, Ilustración fotográfica, Conclusiones y Recomendaciones y demás información adicional como la calibración de los equipos, resultados de los pesos de los filtros en laboratorio y ubicación de las estaciones de muestreo entre otros. Dicho estudio de evaluación de calidad de aire deberá ser remitido a la CAM.*

   Para la realización del estudio de Calidad de Aire, se deberán establecer dos sitios de muestreo en dirección prevaleciente del viento y otro como punto de referencia, localizados entre 0.05 y 1 Km de la fuente que origina las emisiones, además estos sitios deberán cumplir con los siguientes criterios de ubicación:

   - *Alejados de vías de alto tráfico automotor y vías destapadas.*
   - *La distancia a los árboles debe ser mayor a 10 metros.*

- *Los muestreadores pueden estar ubicados entre 1 y 15 metros sobre el nivel del piso.*
- *No deben existir restricciones al flujo de aire.*
- *Las muestras deberán ser tomadas para cada punto por un periodo de 24 horas continuas por espacio de 24 días.*
- *Estación meteorológica que mida Velocidad y Dirección del viento, Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica.*

2. *Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, deberá realizar semestralmente un estudio de evaluación de emisiones atmosféricas en el Relleno Sanitario Los Ángeles, donde analizará el contaminante Material Particulado, Sulfuro de Hidrogeno y Amoniaco, de acuerdo con lo establecido en el artículo 76 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya, el cumplimiento de los estándares se debe determinar mediante la aplicación de balance de masas. Para la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas se deberá tener en cuenta las condiciones técnicas exigidas en el PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES FIJAS. Los resultados obtenidos deberán ser presentado en un modelo de dispersión de contaminantes. Para lo anterior, Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8 deberá radicar ante la CAM un informe previo, con una antelación de treinta (30) días calendario a la fecha de realización de la evaluación de emisiones, indicando la fecha y hora exactas en las cuales se realizará la misma y suministrando la siguiente información:*

   - *Objetivos de la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas*
   - *El representante legal deberá certificar que la evaluación de emisiones atmosféricas se realizará con base en los métodos y procedimientos adoptados por el presente protocolo, incluyendo el nombre del método y en caso de ser necesario el nombre y referencia de los procedimientos alternativos que se aplicarán, siempre y cuando estén adoptados por el Ministerio y publicados por el IDEAM.*
   - *Fecha en la cual se realizará la evaluación de las emisiones, usando el procedimiento de balance de masas.*
   - *Nombre del responsable que realizará la evaluación de las emisiones, acreditado por el IDEAM.*
   - *Descripción de los procesos que serán objeto de la evaluación, incluyendo los equipos asociados, la cantidad y caracterización de las materias primas, el tipo y consumo de combustible.*
   - *Las variables del proceso tenidas en cuenta para el análisis de las emisiones.*

3. *La Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, deberá realizar semestralmente un estudio de evaluación de Emisión de Ruido y de Ruido Ambiental, en el Relleno Sanitario Los Ángeles, para el horario Diurno y Nocturno, conforme al procedimiento que se encuentra en el Anexo 3 de la resolución 627 de 2006. Dicho estudio deberá contener por lo menos la información exigida en Anexo 4 y 5 de la resolución 627 de 2006.*

4. *Para la ejecución de los estudios anuales de calidad de aire y de ruido, la empresa Ciudad Limpia., deberá informar a la CAM con anticipación con el propósito de verificar la ejecución de los mismos.*

5. *De acuerdo a lo establecido en el parágrafo 2 del decreto 1600 de 1994, el laboratorio encargado de realizar el estudio de evaluación de Emisión de Ruido, el estudio de evaluación de emisiones atmosféricas y estudio de evaluación de Calidad de Aire, deberá estar acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025*

   - *Las Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, como titular del Licencia Ambiental, cuando requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, deberá presentar a esta autoridad, por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga como mínimo los requisitos exigidos en el artículo 2.2.2.3.9.2., del Decreto 1076 de 2015 o la norma que esté vigente para dar inicio a esta fase.*

   - *Incorporación del Plan de reforestación, revegetalizacion y manejo paisajístico proyectado a la vida útil del proyecto, estableciendo metas, costos e indicadores de seguimiento.*

   - *Requerir la presentación de la Estimación del riesgo mediante análisis de la amenaza y vulnerabilidad por efecto geotécnico sobre la masa de residuos, Proyecto Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles en un término no superior a seis (6) meses, realizando el análisis de las diferentes variables temáticas (entorno geológico, hidrogeológico, el tipo de terreno, geotécnica, la pendiente, el agua, los sismos y usos del terreno) que se deben considerar para evaluar integralmente la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo, utilizando los requisitos mínimos expuestos en las consideraciones técnicas antes expuestas.*

   - *En un periodo de tiempo no superior a 2 meses presentar el sistema de tratamiento de aguas residuales de las oficinas, en los términos establecidos en el Decreto 3930 de 2010.*

   - *Control, registro, Manejo y Disposición final de lodos producto de las piscinas de lixiviados.*

   - *De acuerdo a la Ley 1523 de 2012 "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre y se dictan otras disposiciones", las empresas operadoras del sistema de aseo son responsables de los efectos ambientales y sobre la salud pública generados por las actividades efectuadas en los diferentes componentes, actualizar el plan de emergencia y contingencia del relleno sanitario para la prestación continua y eficiente en el servicio de aseo, estableciendo la respuesta inmediata a eventos atípicos que puedan afectar la Gestion Integral de Residuos solidos, con el fin de atender las necesidades del servicio aseo (principalmente) de manera alternativa y para restablecer paulatinamente el funcionamiento del*

sistema después de la ocurrencia de un evento de origen natural o antropico que ha causado efectos adversos al sistema.

(...)

Que de acuerdo con el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993 la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena es competente para otorgar licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

Que el artículo 2.2.2.3.1.6 del Decreto 1076 de 2015, establece: "*La licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación*"

Que revisada la documentación, lo conceptuado por el profesional encargado, la normativa ambiental y una vez verificado el cumplimiento de las obligaciones y condiciones en las que fue otorgada la resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006, por parte de LAS CEIBAS EMPRESAS PÚBLICAS DENEIVA S.A. E.S.P., considera esta Autoridad que es viable renovar el término de la citada Licencia ambiental en las condiciones descritas anteriormente.

En consecuencia, esta Dirección Territorial Norte en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución No. 1719 de 2012, acogiendo el concepto técnico emitido por el funcionario comisionado,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Renovar la Licencia Ambiental otorgada mediante resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006, a LAS CEIBAS EMPRESAS PÚBLICAS DE NEIVA S.A E.S.P., con Nit. 891.180.010-8 representada legalmente por la señora CIELO ORTIZ SERRATO identificada con cédula de ciudadanía No. 52.056.762 de Bogotá D.C, por la vida útil del proyecto, de conformidad con lo establecido en el articulo 2.2.2.3.1.6 del Decreto 1076 de 2015.

ARTICULO SEGUNDO. Los términos, condiciones y obligaciones establecidas en la resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006, continúan plenamente vigentes.

ARTICULO TERCERO. Con el propósito de ejercer un control y seguimiento a las obligaciones establecidas en la resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006 por

parte de LAS CEIBAS EMPRESAS PÚBLICAS DE NEIVA S.A E.S.P., se requiere lo siguiente:

a. Realizar mediante un programada automatizado un registro diario de entrada de vehículos, sitio de origen, tipo de residuo y volumen de disposición.
b. continuar con el monitoreo de la quebrada La Jagua antes y después del área del relleno sanitario trimestralmente y en época de verano; el monitoreo debe ser realizado por laboratorio acreditado por el IDEAM; igualmente calcular en cada punto monitoreado, el ICA (Índice de calidad ambiental), ICOMI o de mineralización, ICOMO o de contaminación orgánica, ICOSUS relativo a los sólidos suspendidos, e ICOTRO o trofia del sistema.
c. Implementar sistemas de control y medición de caudal automatizado con reportes horarios en tiempo real proveniente de las estaciones automáticas, que transmitan la información vía teléfono o internet a un base de datos en la Corporación y las oficinas del licenciado que permita hacer un mayor y efectivo control de producción de lixiviados que potencialmente pueda producir contaminación al suelo o a las fuentes hídricas aledañas.
d. Respecto al manejo y tratamiento de los lixiviados, se debe realizar durante la vida útil del proyecto Relleno Sanitario en las etapas de clausura y postclausura.
e. Se debe implementar un sistema de de medición de evaporación del lixiviado en cada una de las piscinas utilizadas para este fin, confrontadas con una estación pluviografica y climatológica que se ubicara en el área del relleno; con mediciones y reportes diarios.

ARTICULO CUARTO. Respecto a la calidad de aire, fuente fija y ruido dentro del relleno sanitario, LAS CEIBAS EMPRESAS PÚBLICAS DE NEIVA S.A E.S.P., deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

a. Realizar semestralmente un estudio de evaluación de Calidad de Aire de una duración de veinticuatro (24) días en el Relleno Sanitario Los Ángeles, donde analizará los contaminantes PM10, PM2,5, Metano, Sulfuro de Hidrogeno, Dióxidos de Nitrógenos NOx, Dióxidos de Azufre SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles COV's. Dicho estudio de evaluación de calidad de aire deberá contener por lo menos la siguiente información:

    - Introducción, Objetivos, Alcance, Descripción General de la Actividad, Metodología de Evaluación, Análisis de Resultados, modelación de dispersión de contaminantes, Resumen de resultados y comparación con la norma, Ilustración fotográfica, Conclusiones y Recomendaciones y demás información adicional como la calibración de los equipos, resultados de los pesos de los filtros en laboratorio y ubicación de las estaciones de muestreo entre otros. Dicho estudio de evaluación de calidad de aire deberá ser remitido a la CAM.

Para la realización del estudio de Calidad de Aire, se deberán establecer dos sitios de muestreo en dirección prevaleciente del viento y otro como punto de referencia, localizados entre 0.05 y 1 Km de la fuente que origina las emisiones, además estos sitios deberán cumplir con los siguientes criterios de ubicación:

- Alejados de vías de alto tráfico automotor y vías destapadas.
- La distancia a los árboles debe ser mayor a 10 metros.
- Los muestreadores pueden estar ubicados entre 1 y 15 metros sobre el nivel del piso.
- No deben existir restricciones al flujo de aire.
- Las muestras deberán ser tomadas para cada punto por un periodo de 24 horas continuas por espacio de 24 días.
- Estación meteorológica que mida Velocidad y Dirección del viento, Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica.

b. Realizar semestralmente un estudio de evaluación de emisiones atmosféricas en el Relleno Sanitario Los Ángeles, donde analizará el contaminante Material Particulado, Sulfuro de Hidrogeno y Amoniaco, de acuerdo con lo establecido en el artículo 76 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya, el cumplimiento de los estándares se debe determinar mediante la aplicación de balance de masas. Para la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas se deberá tener en cuenta las condiciones técnicas exigidas en el PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES FIJAS. Los resultados obtenidos deberán ser presentado en un modelo de dispersión de contaminantes. Para lo anterior, Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8 deberá radicar ante la CAM un informe previo, con una antelación de treinta (30) días calendario a la fecha de realización de la evaluación de emisiones, indicando la fecha y hora exactas en las cuales se realizará la misma y suministrando la siguiente información:

- Objetivos de la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas
- El representante legal deberá certificar que la evaluación de emisiones atmosféricas se realizará con base en los métodos y procedimientos adoptados por el presente protocolo, incluyendo el nombre del método y en caso de ser necesario el nombre y referencia de los procedimientos alternativos que se aplicarán, siempre y cuando estén adoptados por el Ministerio y publicados por el IDEAM.
- Fecha en la cual se realizará la evaluación de las emisiones, usando el procedimiento de balance de masas.
- Nombre del responsable que realizará la evaluación de las emisiones, acreditado por el IDEAM.
- Descripción de los procesos que serán objeto de la evaluación, incluyendo los equipos asociados, la cantidad y caracterización de las materias primas, el tipo y consumo de combustible.
- Las variables del proceso tenidas en cuenta para el análisis de las emisiones.

c. Realizar semestralmente un estudio de evaluación de Emisión de Ruido y de Ruido Ambiental, en el Relleno Sanitario Los Ángeles, para el horario Diurno y Nocturno, conforme al procedimiento que se encuentra en el Anexo 3 de la

resolución 627 de 2006. Dicho estudio deberá contener por lo menos la información exigida en Anexo 4 y 5 de la resolución 627 de 2006.

PARAGRAFO PRIMERO: Para la ejecución de los estudios anuales de calidad de aire y de ruido, el beneficiario de la presente Licencia, deberá informar a la CAM con anticipación con el propósito de verificar la ejecución de los mismos.

PARAGRAFO SEGUNDO: Conforme a lo establecido en el parágrafo 2 del decreto 1600 de 1994, el laboratorio encargado de realizar el estudio de evaluación de Emisión de Ruido, el estudio de evaluación de emisiones atmosféricas y estudio de evaluación de Calidad de Aire, deberá estar acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025

ARTICULO QUINTO. Las Ceibas Empresas Publicas de Neiva E.S.P. Nit 891.180.010-8, como titular del Licencia Ambiental, cuando requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, deberá presentar a esta autoridad, por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga como mínimo los requisitos exigidos en el artículo 2.2.2.3.9.2., del Decreto 1076 de 2015 o la norma que esté vigente para dar inicio a esta fase.

ARTICULO SEXTO. Las Ceibas Empresas Publicas de Neiva E.S.P., deberá presentar a esta Corporación el Plan de reforestación, revegetalización y manejo paisajístico proyectado a la vida útil del proyecto, estableciendo además las metas, costos e indicadores de seguimiento.

ARTICULO SEPTIMO. Las Ceibas Empresas Publicas de Neiva E.S.P., en pro de fortalecer el componente social del proyecto, se requiere la entrega a la Corporación, de material vegetal consistente en 3000 árboles anuales (durante la vida útil del proyecto), de las especies concertadas con la Corporación para el desarrollo de actividades ambientales en asocio con comunidades.

ARTICULO OCTAVO. Las Ceibas Empresas Publicas de Neiva E.S.P., deberá presentar a esta Corporación en un término de seis (06) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la estimación del riesgo mediante un Análisis de la Amenaza y Vulnerabilidad por efecto geotécnico sobre la masa de residuos de la actividad de Llenado Relleno Sanitario Los Ángeles, conforme a los términos de referencia establecidos en el concepto técnico Licencias Ambientales de fecha 18 de enero de 2017 emitido por esta Corporación, inmerso en la parte motiva del presente proveído.

ARTICULO NOVENO. Las Ceibas Empresas Publicas de Neiva E.S.P., deberá presentar a esta Corporación en un término de dos (02) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el sistema de tratamiento de aguas residuales de las oficinas que funcionan en las instalaciones del relleno Sanitario Los Ángeles, ubicado en

la vereda La Jagua, jurisdicción del municipio de Neiva, en los términos establecidos en el Decreto 1076 de 2016.

ARTICULO DECIMO. Las Ceibas Empresas Publicas de Neiva E.S.P., deberá presentar semestralmente a esta Corporación un informe donde se establece el control, registro Manejo y Disposición final de lodos producto de las piscinas de lixiviados.

ARTICULO DECIMO PRIMERO. La Dirección Territorial Norte realizará visita de seguimiento a la licencia Ambiental otorgada mediante resolución No. 2931 del 26 de diciembre de 2006, y renovada mediante el presente acto administrativo, término que será contado a partir de la notificación del presente acto administrativo.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO. El incumplimiento de las obligaciones señaladas licencia Ambiental otorgada mediante resolución No. No. 2931 del 26 de diciembre de 2006, y renovada mediante el presente acto administrativo, dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.

ARTICULO DECIMO TERCERO. Notificar en los términos del Artículo 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, el contenido de la presente Resolución a la señora CIELO ORTIZ SERRATO, en calidad de representante legal de la empresa LAS CEIBAS EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA S.A E.S.P, indicándole que contra ésta procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación.

ARTICULO DECIMO CUARTO. La presente resolución rige a partir de la fecha de su notificación.

PARAGRAFO.- Los costos de publicación serán cancelados por el beneficiario dentro de los (10) diez días siguientes a su notificación y que acreditará mediante la presentación del recibo de pago.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

OSCAR DANIEL PAJOY SALAZAR
DIRECTOR TERRITORIAL NORTE

Exp. No. 2-002-2016
Proyectó: MQUINTERO