SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 1

CODIGO:	AMBIENTE 1	**HOJA No.**	1	**DE**	10

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 1 - BAÑOS Y CAFETERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

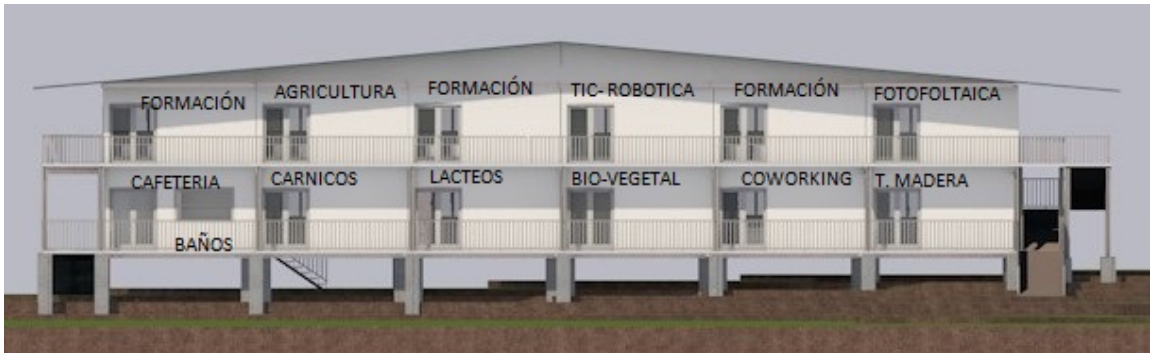


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

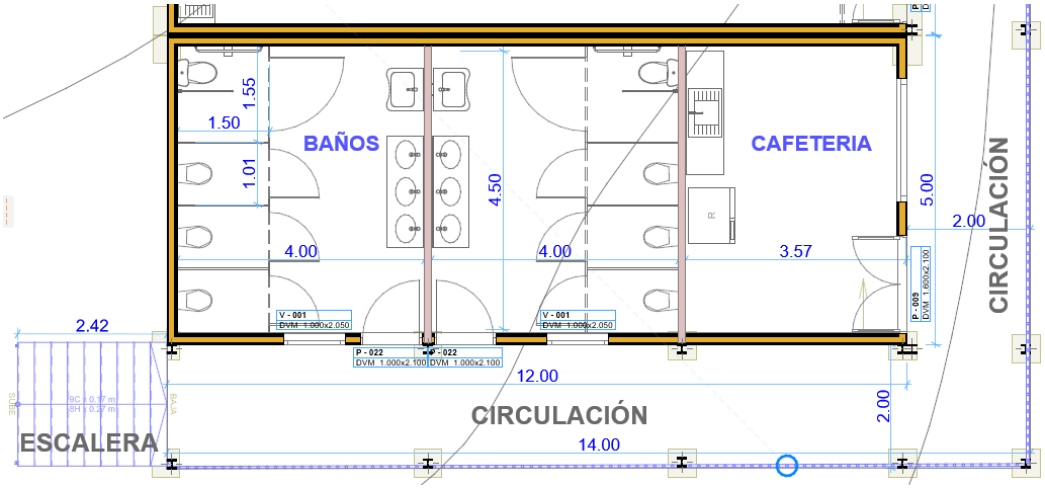


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 1 - Baños y Cafetería

IMPLANTACIÓN

- Instalación del ambiente en 9 pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de los contenedores a los pedestales de concreto. La estructura de los contenedores debe estar soldada a la platina del pedestal mediante ángulos estructurales y platinas.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos y/o elementos sanitarios. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Dos (2) falsos muros a dos caras, dimensiones de los muros 5m x 2.5m (ancho x alto). Instalados con perfil estructural de acero, refuerzos estructurales internos de los muros en el mismo material. Posteriormente, instalación de omegas de acero calibre 18 y láminas de fibrocemento de 10mm. Espesor del muro entre 0,10m y 0,15m. Calibre del perfil a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del muro.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, recubrimiento de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos capas. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, a continuación, alistado del piso en mortero con aditivo líquido mejorado con propiedades poliméricas sintéticas que actúen como impermeabilizante integral para tapar poros y capilares en

morteros, espesor mínimo 5cm. Instalación de piso cerámico antideslizante de tráfico pesado con adhesivo cementicio de color blanco o gris con propiedades en látex y otros aditivos especializados para la adherencia de piezas de baja y mediana absorción de secado rápido y que cumpla con la NTC 6050. Se debe garantizar una junta de mínimo 3mm entre estas con el fin de permitir la correcta dilatación y evitar tensiones que puedan comprometer la estabilidad del revestimiento. Emboquillado de piso con boquilla cementicia de desempeño mejorado con abrasión, agregados finos, aditivos poliméricos látex y pigmentos, se debe contemplar la NTC 6050-3. Color de tableta blanco, dimensiones mínimas de tableta 0,30m x 0,30m. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Incluye todos los elementos para su correcta instalación.

- Instalación de dilataciones perimetrales del piso con láminas de poliestireno expandido de 10mm de espesor, con el fin de absorber movimientos estructurales y evitar fisuras en el revestimiento.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 19m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a

2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión del pasillo 34m2, ancho mínimo 2 metros.

ESCALERAS

- Instalación de escalera metálica, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación de la escalera en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m y debe ir en ambos lados de la escalera. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 6m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión de escalera 3m x 2m (largo x ancho).

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) sensores infrarrojos Cobertura 360°-530sq.ft (49m²) Alcance aprox. 3,7m. Infrarrojo pasivo, ajuste de tiempo manual 20s-15m. Carga hasta 1000W. Voltaje: 120V. Montaje en techo. No requiere power pack, para accionamiento de lámparas y ventiladores instalados en los baños. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) interruptores sencillos con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en cafetería. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Cuatro (4) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en cafetería. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) tomacorrientes dobles a 110V, tipo GFCI con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en baños. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorrientes sencillos a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en cafetería. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de ocho (8) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **15KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1”, cableado idóneo que soporte la carga proyectada.
- Seis (6) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) cajas eléctricas principales con recubrimiento en pintura electrostática, equipadas con su respectivo totalizador, breaker independiente para cada ambiente, sistema de protección y puesta a tierra. Las cajas deberán ser instaladas en la parte posterior del complejo e incluirán totalizador, 6 breakers, protecciones, puesta a tierra y 100 metros lineales de cable para su correcta instalación. El calibre del cable, así como la capacidad del totalizador y los breakers, deberá ser definido por el contratista en función de la carga eléctrica proyectada. Adicionalmente, se debe garantizar la instalación de doble candado de seguridad y una capucha de protección contra la intemperie para resguardar el equipo de la exposición a la lluvia. La instalación deberá incluir todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y cumplimiento de normativas vigentes.
- Un (1) parayos cumpliendo la normativa RETIE, instalado en parte superior de la cubierta principal con puesta a tierra. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA EN PASILLOS

- Cuatro (4) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. (distribución de instalación a convenir)
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

VENTILACIÓN

- Seis (6) extractores - tamaño 16" Pulgadas Caudal 630 m3/h mínimo, motor industrial trabajo 24/7, rodamientos pre-lubricados totalmente metálicos, rejilla de seguridad frontal y posterior, voltaje 110v / 60hz. Aspa metálica. Distribución de ventiladores instalados cuatro (4) en los baños y dos (2) en la cafetería. La instalación de los extractores debe quedar integrada a los muros mediante el sello de juntas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

AMBIENTE DE BAÑOS – Ver ilustración 2

MUROS

- Instalación de tableta cerámica con adhesivo cementicio de color blanco o gris con propiedades en látex y otros aditivos especializados para la adherencia de piezas de baja y mediana absorción de secado rápido y que cumpla con la NTC 6050. Se debe garantizar una junta de mínimo 3 mm entre estas con el fin de permitir la correcta dilatación y evitar tensiones que puedan comprometer la estabilidad del revestimiento. Emboquillado con boquilla cementicia de desempeño mejorado con abrasión, agregados finos, aditivos poliméricos látex y pigmentos, se debe contemplar la NTC 6050-3. Color de tableta: blanco, tamaño mínimo de tableta: 0,20m x 0,30m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. La cerámica se debe instalar en todos los muros del baño, altura 1.8m desde el nivel de piso. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento. De la misma forma, el enchape de pared debe estar dilatado a la misma distancia. Incluye todos los elementos para su correcta instalación.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

EQUIPAMIENTO

- Seis (6) divisiones sanitarias de alto tráfico, (instalación final de 8 sanitarios cerámicos), divisiones en lámina de acero inoxidable AISI 304, conformado por paneles tipo sándwich de 1” de espesor, acabados lisos y satinados. La instalación de las divisiones debe estar anclada a muros y piso. La división incluye: puerta, paral con soporte en el mismo material y caucho envolvente que aislé del piso y tabique. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Dos (2) de estas divisiones son para la población con movilidad reducida y se debe de contemplar la NTC 6047.
- Seis (6) sanitarios con tanque superior en porcelana vítrea con acabado brillante alongado con botón tipo push, color blanco, consumo de agua promedio por descarga 4,8 litros, capacidad de cargar >600gr, válvula de llenado hidrostática ajustable. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Dos (2) sanitarios en porcelana vítrea con acabado brillante alongado con botón tipo push, color blanco, consumo de agua promedio por descarga 4,8 litros, capacidad de cargar >600gr, válvula de llenado hidrostática ajustable. Baños para Personas con Movilidad Reducida – PMR y para la instalación se debe contemplar la NTC6047. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Distribución de instalación como indica el plano en la **ILUSTRACIÓN 2**.
- Dos (2) lavamanos tipo industrial de tres (3) pocetas en acero inoxidable AISI 304, calibre 16 para empotrar a muro y piso, equipado con 3 válvulas de pedal, dimensión mínima 1.8m x 0.6m x 0.9m (largo x ancho x altura). Incluye kit de instalación (grifo, mangueras,

kit de desagüe y sifón flexible). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

- Dos (2) lavamanos en porcelanato brillante, instalado sobre muro para Personas con Movilidad Reducida PMR. Para la instalación se debe contemplar la NTC6047. Incluye kit de instalación (grifo, mangueras, kit de desagüe y sifón flexible). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Dos (2) dispensadores de toallas para secado de manos en acero inoxidable, altura de instalación entre 0,45m y 1,30m del suelo, incluye 20 paquetes de toallas dobles para manos x150 unidades. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Diez (10) papelera de acero inoxidable con sistema de fijación externa antivandálica y capacidad de 12 litros.
- Ocho (8) dispensadores de papel higiénico, diámetro de 0,27m en acero inoxidable instalados sobre la división de acero o el muro. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Seis (6) dispensadores para jabón líquido, capacidad 800ml en acero inoxidable, instalado en baños. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Dos (2) espejos en cristal dilatado sin marco, espesor 4mm. Instalados en muros. Dimensiones mínimas de 3m x 0,8m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Dos (2) barras rectas para PMR en acero inoxidable (600mm de largo mínimo y 70 mm de diámetro mínimo). Barra lateral instalada baños para PMR (se debe anclar a la estructura metálica del módulo). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Dos (2) barra recta para PMR en acero inoxidable (900mm de largo mínimo y 70 mm de diámetro mínimo). Barra posterior al inodoro instalada en baños para PRM (se debe anclar a la estructura metálica del módulo). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Dos (2) barras de seguridad plegables para PMR en acero inoxidable (570mm de largo, 160 mm de ancho mínimo y 38 mm de diámetro mínimo). Barra lateral instalada en baños para PMR (se debe anclar a la estructura metálica del container). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

PUERTAS Y VENTANAS

- Dos (2) puertas de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1m x 2.1m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado para cada puerta, cierrapuertas capacidad de 150Kg mínimo. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Dos (2) ventanas de cuerpo fijo, dimensiones mínimas 2m x 1m (largo x ancho) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Cada ventana estará compuesta por 2/3 con rejilla para la ventilación y evacuación de olores, y el otro 1/3 con vidrio incoloro para permitir la entrada de luz natural. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

- Dos (2) puntos sanitarios con rejilla anti cucarachas de sifón, incluye sifón de 4” y rejilla de 4”, instalación en piso. Incluye conexión a la red sanitaria principal. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

El diseño hidráulico y sanitario debe contener lo siguiente:

Actividad	Descripción

Instalación de Red Hidráulica	Instalación de dieciséis (16) puntos hidráulicos de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED HIDRAULICA EN TUBO PVC RDE21, 40 METROS LINEALES.** Incluye suministro de tubería para agua potable a presión de diámetro máximo de 1", válvula de paso con su respectivo tapa registro, accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones finales de 1", ¾", ½" en el contenedor. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para los puntos hidráulicos de cada uno de los aparatos hidrosanitarios conforme a la NTC 1500. (distribución de instalación a definir por la entidad). Instalación de válvula de paso en el final de la red.
Instalación de Red Sanitaria	Instalación de dieciocho (18) salidas sanitarias de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED SANITARIA EN TUBO SANITARIO TIPO PESADO, 40 METROS LINEALES.** Incluye excavación que garantice la pendiente mínima para la correcta evacuación de aguas residuales hacia cajilla de inspección de 0,60m x 0,60m (profundidad a definir dependiendo la inclinación del sistema), suministro de tubería sanitaria para trabajo pesado sanitarios y sifones de piso diámetro 4" mínimo y lavamanos diámetro 3" mínimo. Incluye accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para el punto de desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios conforme a la NTC 1500. Se debe instalar tubería diámetro mínima 4" de ventilación para la red sanitaria. (distribución de instalación a definir por la entidad). Caja de inspección y distribución en mampostería. Caja de inspección final de la red en mampostería, toda la red del complejo debe ir conectada a esta caja.

AMBIENTE DE CAFETERÍA – Ver ilustración 2

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTAS Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2", con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

- Una (1) ventana tipo guillotina de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 2m x 1,2m. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.

ESPECIFICACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

- Un (1) punto sanitario con rejilla anti cucarachas de sifón dimensiones 1,5m x 0,2m x 0,05m (largo x ancho x profundo), incluye sifón de 4" y rejilla de 4", instalación en piso. Incluye conexión a la red sanitaria principal. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

El diseño hidráulico y sanitario debe contener lo siguiente:

Actividad	Descripción
Instalación de Red Hidráulica	Instalación de un (1) punto hidráulico de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED HIDRAULICA EN TUBO PVC RDE21, 20 METROS LINEALES.** Incluye suministro de tubería para agua potable a presión de diámetro máximo de ¾", válvula de paso con su respectivo tapa registro, accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones finales de ¾" a ½" en el contenedor. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para los puntos hidráulicos de cada uno de los aparatos hidrosanitarios conforme a la NTC 1500. (distribución de instalación a definir por la entidad).
Instalación de Red Sanitaria	Instalación de tres (3) salidas sanitarias red de interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED SANITARIA EN TUBO SANITARIO TIPO PESADO, 20 METROS LINEALES.** Incluye excavación que garantice la pendiente mínima para la correcta evacuación de aguas residuales hacia cajilla de inspección de 0,60m x 0,60m (profundidad a definir dependiendo la inclinación del sistema), suministro de tubería sanitaria para trabajo pesado sanitarios y sifones de piso diámetro 4" y lavamanos diámetro 3". Incluye accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para el punto de desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios conforme a la NTC 1500. Se debe instalar tubería diámetro mínima 4" de ventilación para la red sanitaria. (distribución de instalación a definir por la entidad). Trampa de grasa conectada al sistema sanitario.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana "Código eléctrico colombiano"
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.

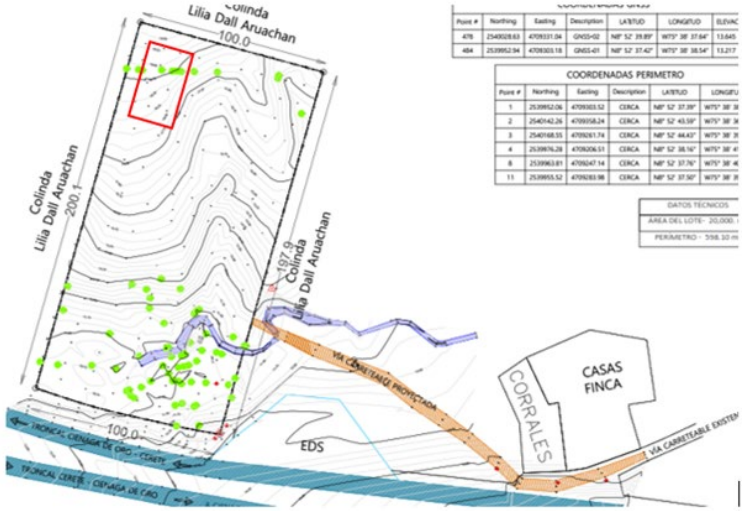


Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 2

CODIGO:	AMBIENTE 2	**HOJA No.**	1	**DE**	8

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 2 - CÁRNICOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

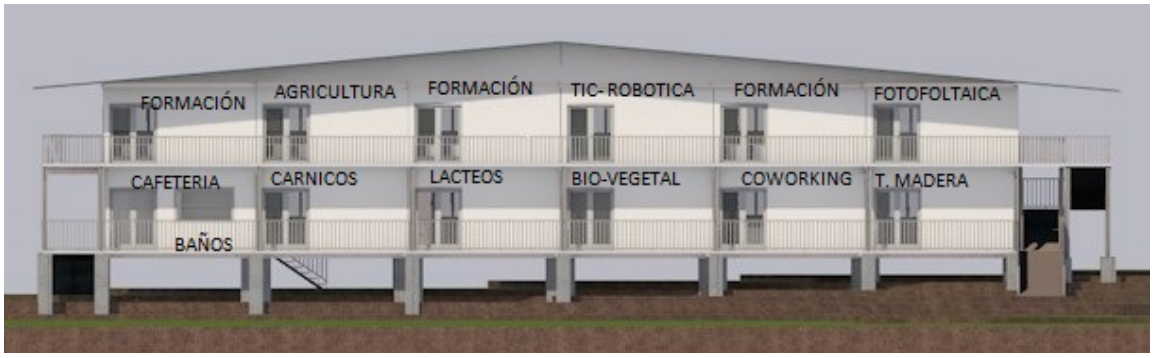


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

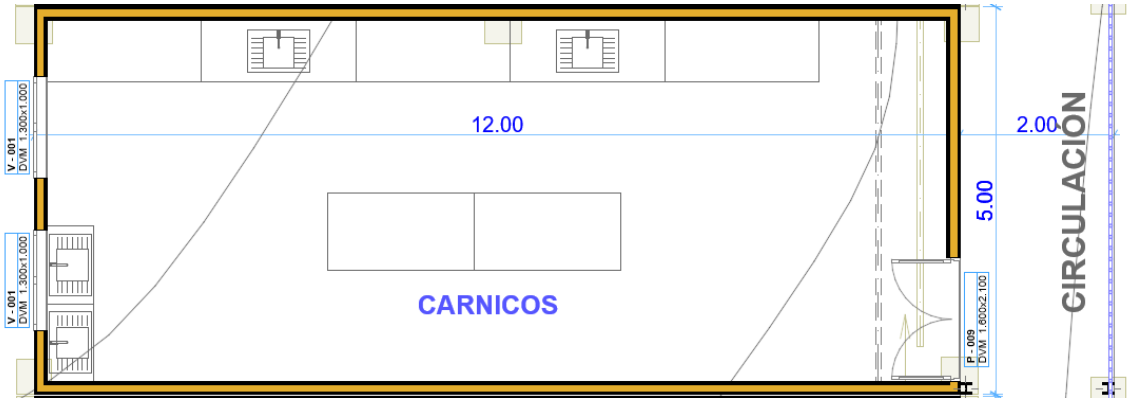


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 2 - Cárnicos

IMPLANTACIÓN

- Instalación del ambiente en 9 pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de los contenedores a los pedestales de concreto. La estructura de los contenedores debe estar soldada a la platina del pedestal mediante ángulos estructurales y platinas.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos aires acondicionados. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, alistado en mortero con aditivo líquido mejorado de propiedades poliméricas sintéticas que actúen como impermeabilizante integral para tapar poros y capilares en morteros, espesor mínimo 5cm.
- Piso del contenedor, aplicación de imprimación de tres componentes a base de resina de poliuretano, cemento y ucrete primer SC de aplicación en superficies horizontales, de baja viscosidad y bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC). Aplicación de mortero polimérico de cuatro componentes (resina, endurecedor, agregados activos y

pigmentos), a base de resina de poliuretano y cemento, sin disolventes, ucrete UD200 de acabado tipo mortero continuo, color crema, resistencia a tracción de 2,0 N/mm², y profundidad máxima de desgaste de 0,5 micras, con una resistencia al impacto de 4 N/m; espesor mínimo de 9mm, bajo en contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), de alta resistencia al impacto, con resistencia a temperaturas elevadas y con alta resistencia a los agentes químicos.

- Instalación de guarda escobas media caña con aditivo líquido mejorado de propiedades poliméricas sintéticas que actúen como impermeabilizante integral para tapar poros y capilares en morteros, mínimo 0,01m y altura 0,1m. Aplicación de imprimación de tres componentes a base de resina de poliuretano, cemento y ucrete primer SC de aplicación en superficies horizontales, de baja viscosidad y bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC). Aplicación de mortero polimérico de cuatro componentes (resina, endurecedor, agregados activos y pigmentos), a base de resina de poliuretano y cemento, sin disolventes, ucrete UD200 de acabado tipo mortero continuo, color crema, resistencia a tracción de 2,0 N/mm², y profundidad máxima de desgaste de 0,5 micras, con una resistencia al impacto de 4 N/m; espesor mínimo de 9mm, bajo en contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), de alta resistencia al impacto, con resistencia a temperaturas elevadas y con alta resistencia a los agentes químicos.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.

- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Recubrimiento interno de muros del contenedor con láminas de fibrocemento de alta densidad 10mm de espesor. Instalación de tableta cerámica con adhesivo cementicio de color blanco o gris con propiedades en látex y otros aditivos especializados para la adherencia de piezas de baja y mediana absorción de secado rápido y que cumpla con la NTC 6050. Se deberá garantizar una junta de mínimo 3 mm entre estas con el fin de permitir la correcta dilatación y evitar tensiones que puedan comprometer la estabilidad del revestimiento. Emboquillado con boquilla cementicia de desempeño mejorado con abrasión, agregados finos, aditivos poliméricos látex y pigmentos, se debe contemplar la NTC 6050-3. Color de tableta: blanco, tamaño mínimo de tableta: 0,20m x 0,30m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. La cerámica se debe instalar en todos los muros del laboratorio dimensión mínimas 12m x 5m x 2.5m (largo x acho x altura), altura de nivel de guarda escobas a cielo raso. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento. De la misma forma, el enchape de pared debe estar dilatado a la misma distancia.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Dos (2) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficiencia > a 125 lm/W, grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los

elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Veinte (20) tomacorrientes dobles a 110V GFCI con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Ocho (8) tomacorrientes sencillos a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1", cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥24000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥1Ph/230V/60Hz, potencia consumida ≥2000W, consumo de corriente ≥9,6A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥21,5Btu/Wh, flujo de aire ≥1000m3/h, nivel de ruido interior <50 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

SISTEMA DE RED DE GAS

- Instalación de red de gas teniendo en cuenta todas las especificaciones indicadas en el ambiente de lácteos.

- Red de gas conforme a NTC3631 y NTC3853.

ESPECIFICACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

- Dos (2) llaves terminales cromadas de ½", incluye 2 rollos de manguera de lavado reforzada con 3 capas de ½", longitud 10m con accesorios de conexión y pistola metálica con recubrimiento de 8 funciones para manguera de jardinería. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) cárcamo en lámina de acero inoxidable con orificios para drenaje con dos (2) puntos sanitarios de 4" con rejilla anti cucarachas de sifón, largo de 1.6 metros y ancho de 0.15 metros, incluye ángulos para soporte y sifón de 4" y rejilla de 4", instalación en piso. Incluye conexión a la red sanitaria principal. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) cárcamo en lámina de acero inoxidable con orificios para drenaje con tres (3) puntos sanitarios de 4" con rejilla anti cucarachas de sifón, largo de 4.8 metros y ancho de 0.15 metros, incluye ángulos perimetrales e intermedios para soporte y sifón de 4" y rejilla de 4", instalación en piso. Incluye conexión a la red sanitaria principal. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

El diseño hidráulico y sanitario debe contener lo siguiente:

Actividad	Descripción
Instalación de Red Hidráulica	Instalación de seis (6) puntos hidráulicos de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED HIDRAULICA EN TUBO PVC RDE2, 30 METROS LINEALES.** Incluye suministro de tubería para agua potable a presión de diámetro máximo de ¾", válvula de paso con su respectivo tapa registro, accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones finales de ¾"" a ½" en el contenedor. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para los puntos hidráulicos de cada uno de los aparatos hidrosanitarios conforme a la NTC 1500. (distribución de instalación a definir por la entidad).
Instalación de Red Sanitaria	Instalación de nueve (9) salidas de agua residual de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED SANITARIA EN TUBO SANITARIO TIPO PESADO, 40 METROS LINEALES.** Incluye excavación que garantice la pendiente mínima para la correcta evacuación de aguas residuales hacia cajilla de inspección de 0,60m x 0,60m (profundidad a definir dependiendo la inclinación del sistema), suministro de tubería sanitaria para trabajo pesado sanitarios y sifones de piso diámetro 4" y lavamanos diámetro 3". Incluye accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para el punto de desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios conforme a la NTC 1500. Se debe instalar tubería diámetro mínima 4" de ventilación para la red sanitaria. (distribución de instalación a definir por la entidad). Caja de inspección y distribución en mampostería. Suministro e instalación de trampa de grasa enterrada.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:

NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.

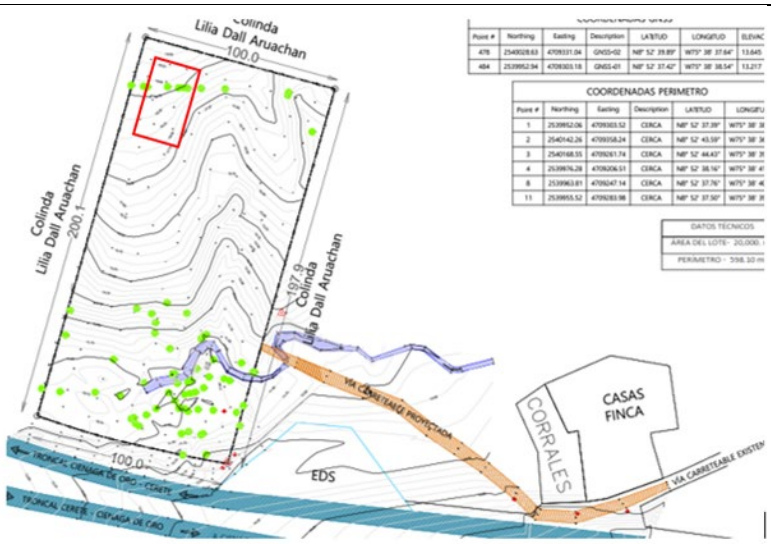


Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 3

CODIGO:	AMBIENTE 3	**HOJA No.**	1	**DE**	8

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 3 - LÁCTEOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

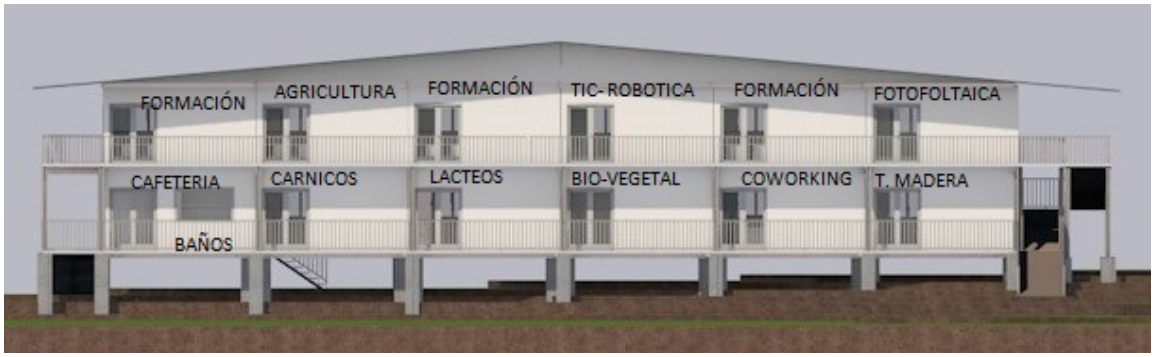


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

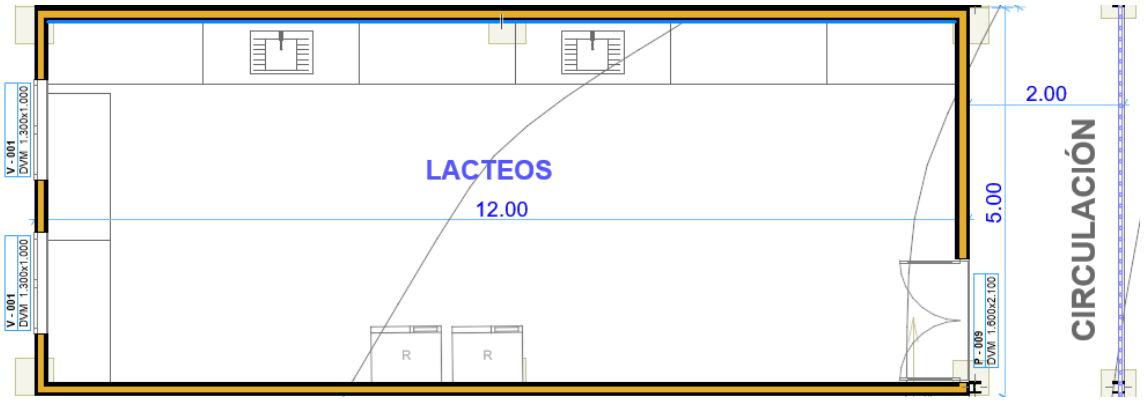


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 3 - Lácteos

IMPLANTACIÓN

- Instalación del ambiente en 9 pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del

terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**

- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de los contenedores a los pedestales de concreto. La estructura de los contenedores debe estar soldada a la platina del pedestal mediante ángulos estructurales y platinas.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos aires acondicionados. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, alistado en mortero con aditivo líquido mejorado de propiedades poliméricas sintéticas que actúen como impermeabilizante integral para tapar poros y capilares en morteros, espesor mínimo 5cm.
- Piso del contenedor, aplicación de imprimación de tres componentes a base de resina de poliuretano, cemento y ucrete primer SC de aplicación en superficies horizontales, de baja viscosidad y bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC). Aplicación de mortero polimérico de cuatro componentes (resina, endurecedor, agregados activos y pigmentos), a base de resina de poliuretano y cemento, sin disolventes, ucrete UD200 de acabado tipo mortero continuo, color crema, resistencia a tracción de 2,0 N/mm², y profundidad máxima de desgaste de 0,5 micras, con una resistencia al impacto de 4 N/m; espesor mínimo de 9mm, bajo en contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), de

alta resistencia al impacto, con resistencia a temperaturas elevadas y con alta resistencia a los agentes químicos.

- Instalación de guarda escobas media caña con aditivo líquido mejorado de propiedades poliméricas sintéticas que actúen como impermeabilizante integral para tapar poros y capilares en morteros, mínimo 0,01m y altura 0,1m. Aplicación de imprimación de tres componentes a base de resina de poliuretano, cemento y ucrete primer SC de aplicación en superficies horizontales, de baja viscosidad y bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC). Aplicación de mortero polimérico de cuatro componentes (resina, endurecedor, agregados activos y pigmentos), a base de resina de poliuretano y cemento, sin disolventes, ucrete UD200 de acabado tipo mortero continuo, color crema, resistencia a tracción de 2,0 N/mm², y profundidad máxima de desgaste de 0,5 micras, con una resistencia al impacto de 4 N/m; espesor mínimo de 9mm, bajo en contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), de alta resistencia al impacto, con resistencia a temperaturas elevadas y con alta resistencia a los agentes químicos.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.

- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Recubrimiento interno de muros del contenedor con láminas de fibrocemento de alta densidad 10mm de espesor. Instalación de tableta cerámica con adhesivo cementicio de color blanco o gris con propiedades en látex y otros aditivos especializados para la adherencia de piezas de baja y mediana absorción de secado rápido y que cumpla con la NTC 6050. Se deberá garantizar una junta de mínimo 3 mm entre estas con el fin de permitir la correcta dilatación y evitar tensiones que puedan comprometer la estabilidad del revestimiento. Emboquillado con boquilla cementicia de desempeño mejorado con abrasión, agregados finos, aditivos poliméricos látex y pigmentos, se debe contemplar la NTC 6050-3. Color de tableta: blanco, tamaño mínimo de tableta: 0,20m x 0,30m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. La cerámica se debe instalar en todos los muros del laboratorio dimensión mínimas 12m x 5m x 2.5m (largo x acho x altura), altura de nivel de guarda escobas a cielo raso. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento. De la misma forma, el enchape de pared debe estar dilatado a la misma distancia.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinte (20) tomacorrientes dobles a 110V GFCI con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Ocho (8) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1", cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥24000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥1Ph/230V/60Hz, potencia consumida ≥2000W, consumo de corriente ≥9,6A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥21,5Btu/Wh, flujo de aire ≥1000m3/h, nivel de ruido interior <50 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

SISTEMA DE RED DE GAS

- Un (1) sistema de red de gas GLP, instalación de tanque estacionario de gas de GLP (este deberá ser entregado con un nivel mínimo del llenado del 82% de capacidad con Gas líquido de propano. Tanque o cilindro en acero al carbono con recubrimiento anticorrosivo, con manómetro de presión y regulador en la salida del tanque (regulador GLP acorde a la presión y caudal de funcionamiento de la red). Instalación del tanque o cilindro a una distancia mayor de 8m de los ambientes de formación. El sistema incluye la certificación de un organismo acreditado con plaqueta de certificación por 10 años, en pintura del tanque o cilindro, señalización, pruebas, medición de espesores, revisión de accesorios y

rombo con logos. Los accesorios para la instalación del tanque deben cumplir con la NTC 3853. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Tanque de gas GLP y Red de gas conforme a NTC 3631 y NTC 3853.

- Cinco (5) puntos de gas GLP de ¾" mínimo de diámetro, distribución a convenir por la entidad, dependiendo del sitio de instalación de los equipos. Los puntos estarán divididos entre los ambientes de lácteos y cárnicos.
- Instalación de placa en concreto reforzado, dimensiones 1,5m x 2,5m x 0,15m (largo x ancho x altura). Encerramiento perimetral del área de instalación, conformado por vigas de acero estructural ubicadas en las esquinas y puntos centrales para garantizar estabilidad mecánica. La estructura se complementa con malla eslabonada, proporcionando seguridad y delimitación del área. La altura mínima del cerramiento es de 2 metros e incluye una puerta de acceso fabricada en el mismo material, equipada con un sistema de cierre mediante candado de seguridad. Calibre de vigas a definir por el contratista. Instalación de estructura en acero para cubierta en perfil estructural de acero. Calibre del material a determinar por el contratista. Instalación de cubierta de acero galvanizado y pre pintada, color verde, calibre de cubierta a determinar por el contratista. Aplicación de recubrimiento general para superficies metálicas. El contratista deberá garantizar la integridad y resistencia de los equipos instalados. Para instalar el sistema de distribución de gas se debe considerar la NTC 4282 y Resolución 40246. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Instalación de tubería metálica con los siguientes recubrimientos y consideraciones técnicas: 1- Excavación de mínimo 0,50m. 2- Aplicación de recubrimiento epóxico o cintas de polietileno auto adheribles. 3- Aplicación de cama de arena de 0,10m de espesor y ductos de protección, que funcione como aislamiento entre el tubo y el contacto directo con el terreno.
- Red de distribución de gas GLP, instalación de tubería acero AG diámetro ¾" máximo, cantidad 100 metros lineales, incluye uniones, codos y otros. La instalación de la tubería deberá ser realizada por piso y/o embebida y/o adosada a la pared, dependiendo de su pertinencia. La red debe contemplar que del tanque almacenamiento saldrá una tubería de alimentación de mínimo 1" y mínimo 8 metros de longitud. Instalación de una caja embebida con recubrimiento en pintura electroestática para distribución de gas, esta estará compuesta por cinco (5) válvulas de corte para cada punto a instalar, posteriormente, instalación de tubería en acero AG diámetro ¾" máximo, cada punto debe tener su red de tubería independiente. Toda la tubería instalada debe tener recubrimiento de pintura según el requerimiento de la red. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y se debe considerar la NTC 4282 y Resolución 40246.
- La red de gas incluye el diseño de esta.

ESPECIFICACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

- Dos (2) llaves terminales cromadas de ½", incluye 2 rollos de manguera de lavado reforzada con 3 capas de ½", longitud 10m con accesorios de conexión y pistola metálica con recubrimiento de 8 funciones para manguera de jardinería. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) cárcamo en lámina de acero inoxidable con orificios para drenaje con un punto sanitario de 4" con rejilla anti cucarachas de sifón, largo de 1.6 metros y ancho de 0.15 metros, incluye ángulos para soporte y sifón de 4" y rejilla de 4", instalación en piso. Incluye conexión a la red sanitaria principal. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) cárcamo en lámina de acero inoxidable con orificios para drenaje con tres (3) puntos sanitarios de 4" con rejilla anti cucarachas de sifón, largo de 4.8 metros y ancho de 0.15 metros, incluye ángulos perimetrales e intermedios para soporte y sifón de 4" y rejilla de 4", instalación en piso. Incluye conexión a la red sanitaria principal. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Una (1) rejilla de 4" para agua residuales de trampa de grasa. Incluye todos los elementos para su correcta instalación

El diseño hidráulico y sanitario debe contener lo siguiente:

Actividad	Descripción
Instalación de Red Hidráulica	Instalación de cuatro (4) puntos hidráulicos de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED HIDRAULICA EN TUBO PVC RDE2, 30 METROS LINEALES.** Incluye suministro de tubería para agua potable a presión de diámetro máximo de ¾", válvula de paso con su respectivo tapa registro, accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones finales de ¾"" a ½" en el contenedor. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para los puntos hidráulicos de cada uno de los aparatos hidrosanitarios conforme a la NTC 1500. (distribución de instalación a definir por la entidad).
Instalación de Red Sanitaria	Instalación de siete (7) salidas de agua residual de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED SANITARIA EN TUBO SANITARIO TIPO PESADO, 40 METROS LINEALES.** Incluye excavación que garantice la pendiente mínima para la correcta evacuación de aguas residuales hacia cajilla de inspección de 0,60m x 0,60m (profundidad a definir dependiendo la inclinación del sistema), suministro de tubería sanitaria para trabajo pesado sanitarios y sifones de piso diámetro 4" y lavamanos diámetro 3". Incluye accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para el punto de desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios conforme a la NTC 1500. Se debe instalar tubería diámetro mínima 4" de ventilación para la red sanitaria. (distribución de instalación a definir por la entidad). Caja de inspección y distribución en mampostería. Suministro e instalación de trampa de grasa enterrada.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana "Código eléctrico colombiano"
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 4

CODIGO:	AMBIENTE 4	**HOJA No.**	1	**DE**	7

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 4 – BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

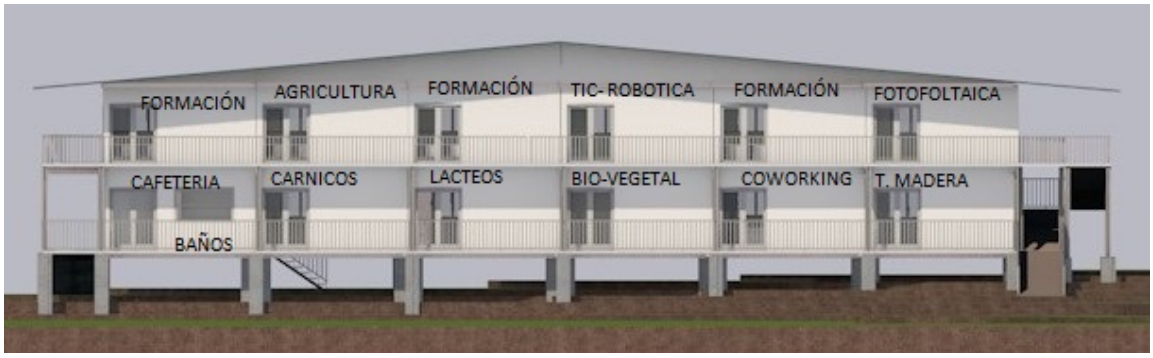


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

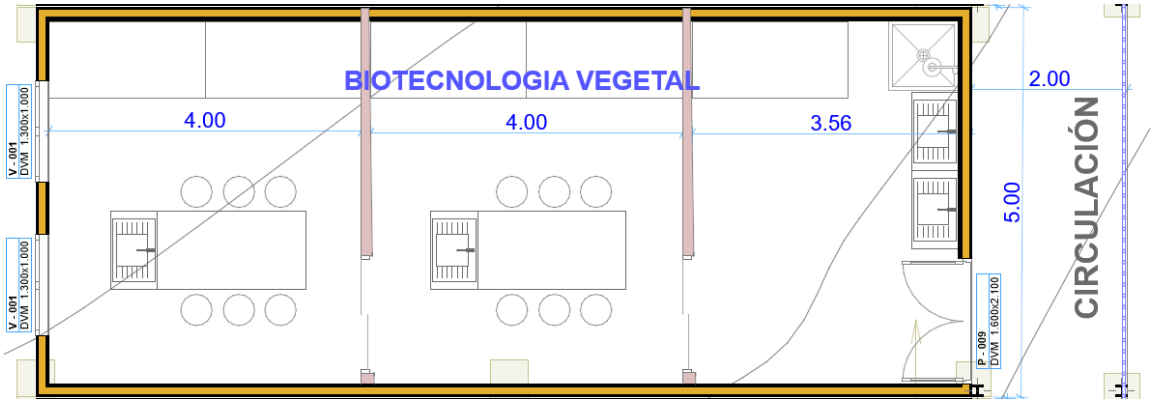


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 4 - Biotecnología Vegetal

IMPLANTACIÓN

- Instalación del ambiente en 9 pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de los contenedores a los pedestales de concreto. La estructura de los contenedores debe estar soldada a la platina del pedestal mediante ángulos estructurales y platinas.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, a continuación, alistado del piso en mortero con aditivo líquido mejorado con propiedades poliméricas sintéticas que actúen como impermeabilizante integral para tapar poros y capilares en morteros, espesor mínimo 5cm. Instalación de piso cerámico antideslizante de tráfico pesado con adhesivo cementicio de color blanco o gris con propiedades en látex y otros aditivos especializados para la adherencia de piezas de baja y mediana absorción de secado rápido y que cumpla con la NTC 6050. Se debe garantizar una junta de mínimo 3mm entre estas con el fin de permitir la correcta dilatación y evitar tensiones que puedan

comprometer la estabilidad del revestimiento. Emboquillado de piso con boquilla cementicia de desempeño mejorado con abrasión, agregados finos, aditivos poliméricos látex y pigmentos, se debe contemplar la NTC 6050-3. Color de tableta blanco, dimensiones mínimas de tableta 0,30m x 0,30m. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Incluye todos los elementos para su correcta instalación.

- Instalación de dilataciones perimetrales del piso con láminas de poliestireno expandido de 10mm de espesor, con el fin de absorber movimientos estructurales y evitar fisuras en el revestimiento.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2", con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Dos (2) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.
- Dos (2) puertas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr), con manijas, puerta en lámina de aluminio entamborada espesor mínimo 2" y vidrio templado de mínimo 4mm incoloro. Dimensiones de puerta: 4.85m x 1.5m (ancho x alto), tamaño de vidrio 4.2m x 1m (ancho x alto). Instalación de riel superior e inferior para guía corrediza. Incluye todos los elementos para su correcta instalación.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Tres (3) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el

ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1”, cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Tres (3) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥9000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1000W, consumo de corriente ≥ 4,3A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 650m3/h, nivel de ruido interior < 43 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación.
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1” y cable HDMI, longitud mínima de 20m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75” en acero al carbón. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (sitio de instalación a convenir).
- Un (1) soporte para TV de 75” en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

El diseño hidráulico y sanitario debe contener lo siguiente:

- Ducha mixta con lavaojos de emergencia. Platón del lavaojos y copa de la ducha en acero inoxidable. Tubo en acero inoxidable de 1", por ende, su diámetro de conexión y desagüe

es de 1" NPT. - Válvulas con terminación en color amarillo para facilitar su limpieza y su visualización. - ACCIONAMIENTO: Lavaojos: Manija de acción Push (mano). Ducha: Manija de acción con varilla vertical (mano). Se debe entregar debidamente instalados a la red hidráulica y sanitaria.

Actividad	Descripción
Instalación de Red Hidráulica	Instalación de cinco (5) puntos hidráulicos de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED HIDRAULICA EN TUBO PVC RDE2, 25 METROS LINEALES.** Incluye suministro de tubería para agua potable a presión de diámetro máximo de ¾", válvula de paso con su respectivo tapa registro, accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones finales de ¾"" a ½" en el contenedor. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para los puntos hidráulicos de cada uno de los aparatos hidrosanitarios conforme a la NTC 1500. (distribución de instalación a definir por la entidad).
Instalación de Red Sanitaria	Instalación de cinco (5) salidas de agua residual de red interna, **LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE RED SANITARIA EN TUBO SANITARIO TIPO PESADO, 25 METROS LINEALES.** Incluye excavación que garantice la pendiente mínima para la correcta evacuación de aguas residuales hacia cajilla de inspección de 0,60m x 0,60m (profundidad a definir dependiendo la inclinación del sistema), suministro de tubería sanitaria para trabajo pesado sanitarios y sifones de piso diámetro 4" y lavamanos diámetro 3". Incluye accesorios de conexión uniones, codos, tee y reducciones. Se deben tener en cuenta los diámetros de tubería recomendados para el punto de desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios conforme a la NTC 1500. Se debe instalar tubería diámetro mínima 4" de ventilación para la red sanitaria. (distribución de instalación a definir por la entidad). Caja de inspección y distribución en mampostería.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana "Código eléctrico colombiano"
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 5

CODIGO:	AMBIENTE 5	**HOJA No.**	1	**DE**	6

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 5 - COWORKING

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

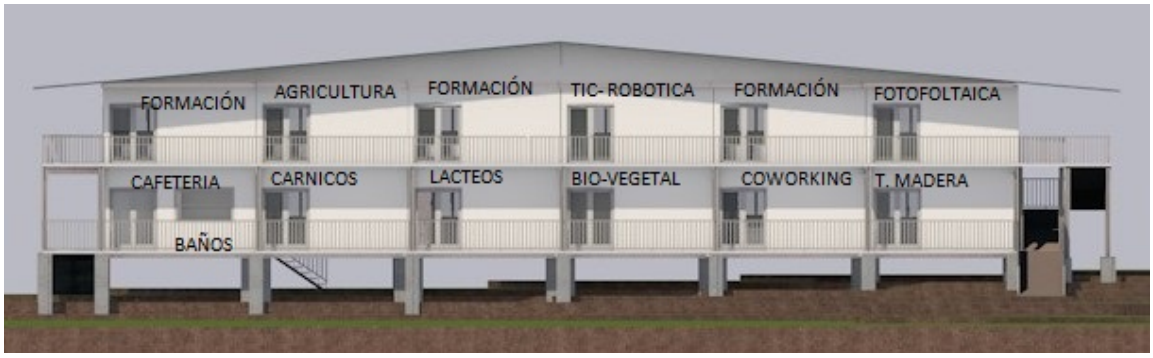


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

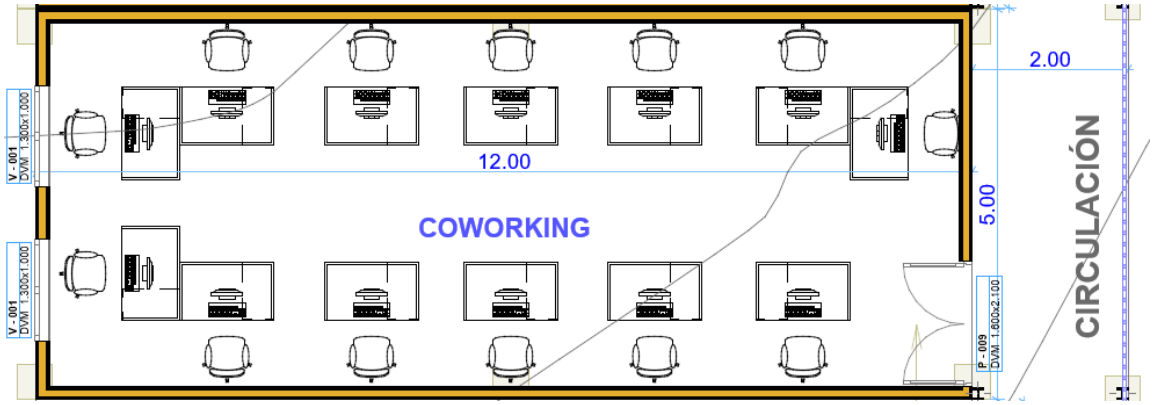


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 5 - Coworking

IMPLANTACIÓN

- Instalación del ambiente en 9 pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de los contenedores a los pedestales de concreto. La estructura de los contenedores debe estar soldada a la platina del pedestal mediante ángulos estructurales y platinas.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, recubrimiento de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos capas. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.

- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.

- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2", con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Dos (2) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **10KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1", cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios

para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1” y cable HDMI, longitud mínima de 20m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75” en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) soporte para TV de 75” en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 6

CODIGO:	AMBIENTE 6	**HOJA No.**	1	**DE**	7

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 6 - TRANSFORMACIÓN DE MADERA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

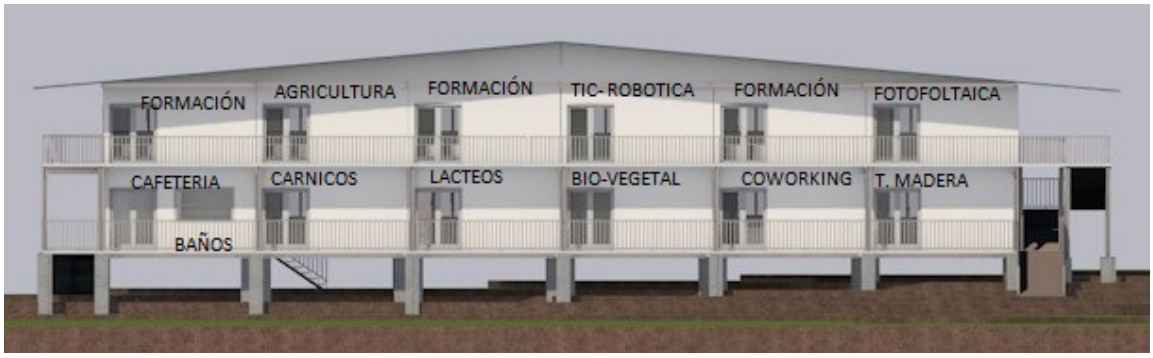


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

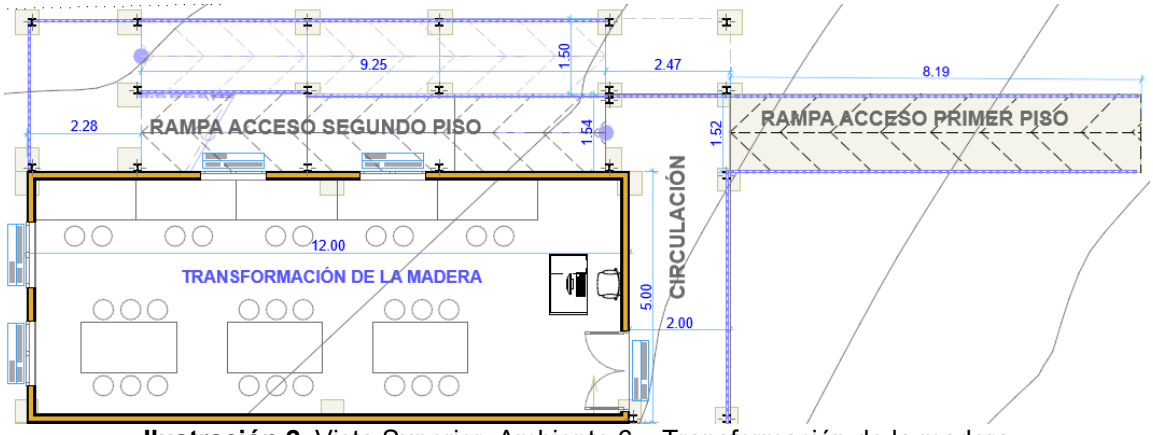


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 6 – Transformación de la madera

IMPLANTACIÓN

- Instalación del ambiente en 9 pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de los contenedores a los pedestales de concreto. La estructura de los contenedores debe estar soldada a la platina del pedestal mediante ángulos estructurales y platinas.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, recubrimiento de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos capas. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.

- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Instalación de platinas cuadradas y/o rectangulares en cada pedestal, platina en acero con pernos de anclaje, acompañados de tuercas y arandelas estructurales. Se debe garantizar la unión de las columnas o pórticos a los pedestales de concreto para la correcta instalación del pasillo del segundo piso.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 8m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión del pasillo 15m2 ancho mínimo 2 metros.

RAMPA

- Instalación de rampa metálica, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación de la rampa en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**

- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m y debe ir en ambos lados de la rampa. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 70m lineales ± 2m. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color por definir por la entidad, aplicación a 2 capas. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Dimensión de rampa 55m2 ± 2 m2, ancho mínimo 1,5m.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Cuatro (4) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Cuatro (4) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los

elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Dos (2) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinte (20) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Ocho (8) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1”, cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) extractores - tamaño 16" Pulgadas Caudal 630 m3/h mínimo, Motor Industrial Trabajo 24/7 Rodamientos pre-lubricados totalmente metálico, rejilla de seguridad frontal y posterior, voltaje 110v / 60hz. Aspa metálica. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) filtros de aire para acumulación de partículas, para mejorar la eficiencia y durabilidad del equipo de aire acondicionado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Cuatro (4) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación.
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el

pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).

- Seis (6) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 7

CODIGO:	AMBIENTE 7	**HOJA No.**	1	**DE**	7

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 7 – AMBIENTE DE FORMACIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

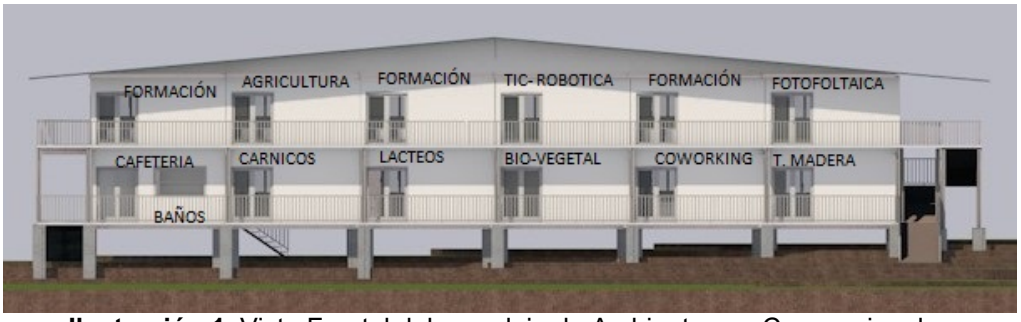


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

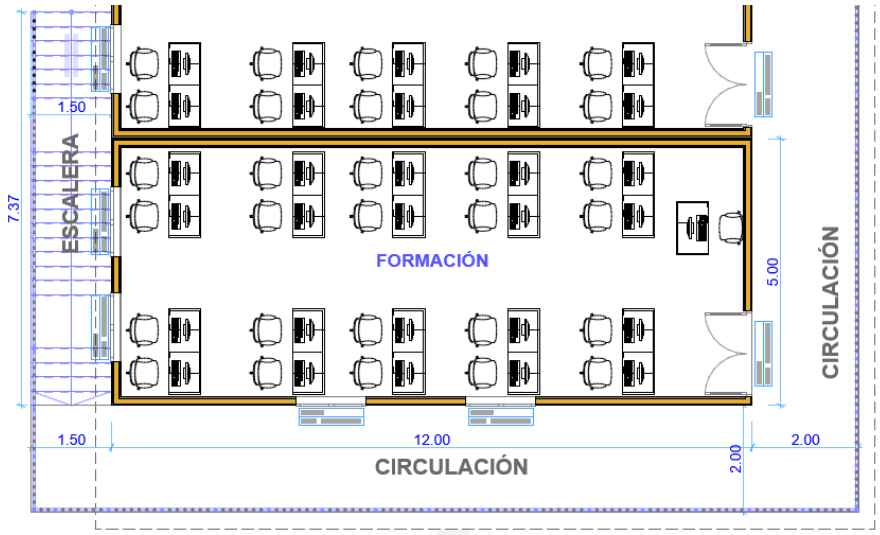


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 7 – Ambiente de Formación

IMPLANTACIÓN

- Instalación del **Ambiente 7** conforme a la configuración mostrada en la **Ilustración 1**.
- Instalación del **Ambiente 7** en segundo piso sobre **Ambiente 1** primer piso.
- Unión entre el **Ambiente 1 y 7** mediante soldadura y/o platinas de acero. Se deberá garantizar la unión de los ambientes.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.

- Instalación del pasillo sobre columnas o pórticos de acero. Dimensión, calibre y espesor de la columna o pórtico a definir por el contratista. Las columnas o pórticos deben estar ancladas con tornillería y soldadura a los pedestales instalados para la instalación del pasillo del primer piso. El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de estas. Se deberá garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 25m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión del pasillo 42m2, ancho mínimo 2 metros.

ESCALERAS

- Instalación de escalera metálica, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación de la escalera en pedestales con zapatas de concreto reforzado. Dimensiones mínimas de zapata 1.5m x 1.5m x 0.3m. Dimensión del pedestal a definir por el contratista. Altura variable de cada pedestal entre 0.5m y 1.90m debido a la pendiente natural del terreno, esta debe generar un aislamiento adecuado debido al alto nivel freático y salinidad de la zona de instalación. Se deben considerar zapatas medianeras y/o esquineras con cargas excéntricas dependiendo de su necesidad. **El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de los pedestales y zapatas. Además, deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura instalada.**
- Instalación de base granular o/y sub-base granular y/o concreto ciclópeo para mejoramiento de apoyo en la instalación de las zapatas, espesor de mejoramiento en suelo mínimo 1.5m.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m y debe ir en ambos lados de la escalera. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 16m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión de escalera 8m x 1.5m (largo x ancho).

CUBIERTA

- Instalación de estructura principal para cubierta a un agua, sentido izquierdo, en acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325, calibre y dimensión del material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del peso de la cubierta. Estructura soldada y/o anclada sobre la estructura principal del contenedor.
- Instalación de cubierta a un agua (sentido izquierdo) en teja arquitectónica galvanizada prepintada, color verde. Cubierta para cubrir un área total de 107m2 ± 2 m2.
- Instalación de canales perimetrales de agua lluvias en lámina galvanizada calibre 16, prepintada con recubrimiento en pintura wash primer anticorrosivo, color verde; para garantizar la protección a la corrosión. Incluye soportes, accesorios, soscos, refuerzos, gárgolas de rebose y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Se debe instalar como mínimo 35m lineales de canal metálico. Desarrollo total mínimo de canal de 1.2m.
- Instalación de 4 bajantes en PVC 100mm x 100mm cuadrada, color blanco, adosada con sus respectivos soportes en cada una de las esquinas de la estructura del módulo. Se deberán instalar al menos 40m de bajante PVC adosada a columnas. Incluye accesorios, conexiones y todos los elementos para su correcta instalación.
- Instalación de lámina galvanizada en los espacios frontales de la estructura de cubierta, generados a partir del montaje de la estructura principal a dos aguas. Cantidad de lámina galvanizada a instalar estará determinada por las pendientes de cubierta definidas por el contratista.
- Instalación de flanches metálicos galvanizados en cubierta y posteriormente instalación de cinta asfáltica para evitar filtraciones de agua por lluvias torrenciales.
- Ver **Ilustración 1** para la correcta instalación de la cubierta en los ambientes.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Cuatro (4) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Cuatro (4) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **10KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1", cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Cuatro (4) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. (distribución de instalación a convenir)
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado

en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1" y cable HDMI, longitud mínima de 20 m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75" en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) soporte para TV de 75" en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana "Código eléctrico colombiano"
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 8

CODIGO:	AMBIENTE 8	**HOJA No.**	1	**DE**	6

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 8 – AGRICULTURA DE PRECISIÓN.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

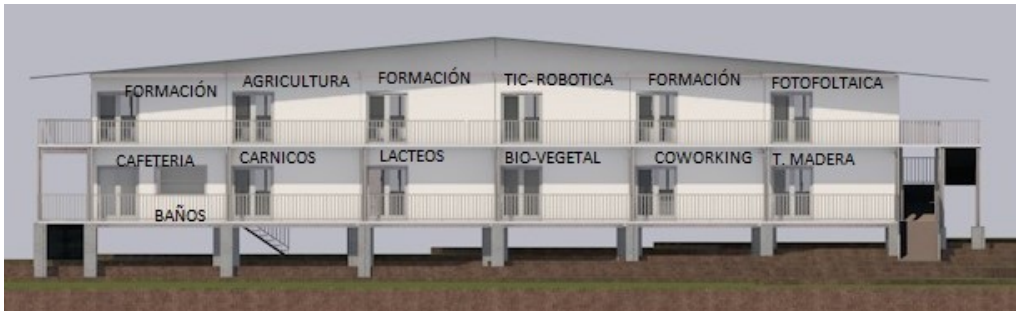


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

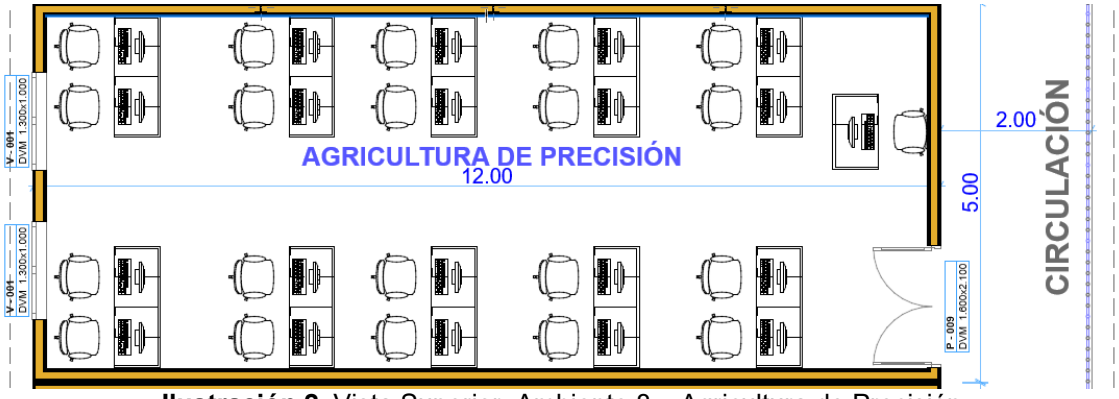


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 8 – Agricultura de Precisión

IMPLANTACIÓN

- Instalación del **Ambiente 8** conforme a la configuración mostrada en la **Ilustración 1**.
- Instalación del **Ambiente 8** en segundo piso sobre **Ambiente 2** primer piso.
- Unión entre el **Ambiente 2 y 8** mediante soldadura y/o platinas de acero. Se deberá garantizar la unión de los ambientes.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo sobre columnas o pórticos de acero. Dimensión, calibre y espesor de la columna o pórtico a definir por el contratista. Las columnas o pórticos deben estar ancladas con tornillería y soldadura a los pedestales instalados para la instalación del pasillo del primer piso. El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de estas. Se deberá garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura.

- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

CUBIERTA

- Instalación de estructura principal para cubierta a un agua, en acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325, calibre y dimensión del material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del peso de la cubierta. Estructura soldada y/o anclada sobre la estructura principal del contenedor.
- Instalación de cubierta a un agua (sentido izquierdo) en teja arquitectónica galvanizada prepintada, color verde. Cubierta para cubrir un área total de 74.5m2 ± 2 m2.
- Instalación de lámina galvanizada en los espacios frontales de la estructura de cubierta, generados a partir del montaje de la estructura principal a dos aguas. Cantidad de lámina galvanizada a instalar estará determinada por las pendientes de cubierta definidas por el contratista.
- Instalación de flanches metálicos galvanizados en cubierta y posteriormente instalación de cinta asfáltica para evitar filtraciones de agua por lluvias torrenciales.
- Ver **Ilustración 1** para la correcta instalación de la cubierta en los ambientes.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Dos (2) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1”, cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. (distribución de instalación a convenir).

- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1” y cable HDMI, longitud mínima de 20m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75” en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) soporte para TV de 75” en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 9

CODIGO:	AMBIENTE 9	**HOJA No.**	1	**DE**	6

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 9 – AMBIENTE DE FORMACIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

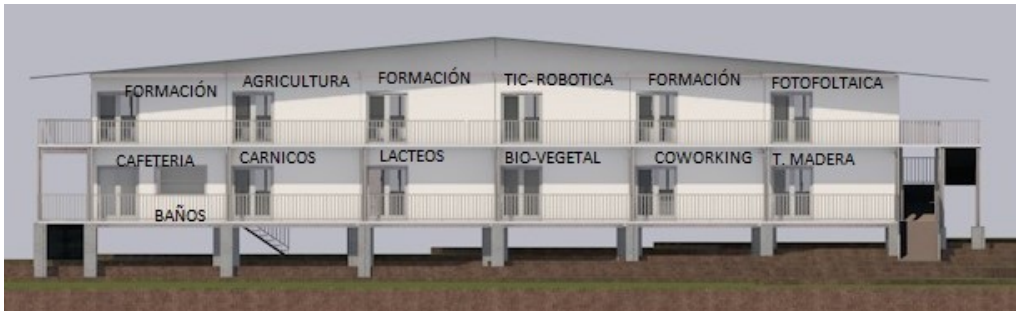


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

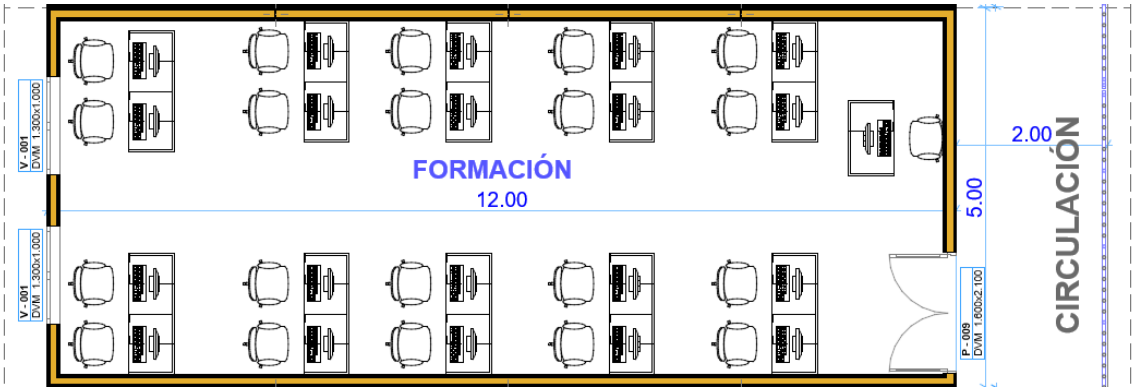


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 9 – Ambiente de Formación

IMPLANTACIÓN

- Instalación del **Ambiente 9** conforme a la configuración mostrada en la **Ilustración 1**.
- Instalación del **Ambiente 9** en segundo piso sobre **Ambiente 3** primer piso.
- Unión entre el **Ambiente 3 y 9** mediante soldadura y/o platinas de acero. Se deberá garantizar la unión de los ambientes.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo sobre columnas o pórticos de acero. Dimensión, calibre y espesor de la columna o pórtico a definir por el contratista. Las columnas o pórticos deben estar ancladas con tornillería y soldadura a los pedestales instalados para la instalación del pasillo del primer piso. El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de estas. Se deberá garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura.

- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

CUBIERTA

- Instalación de estructura principal para cubierta a un agua, en acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325, calibre y dimensión del material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del peso de la cubierta. Estructura soldada y/o anclada sobre la estructura principal del contenedor.
- Instalación de cubierta a un agua (sentido izquierdo) en teja arquitectónica galvanizada prepintada, color verde. Cubierta para cubrir un área total de 74.5m2 ± 2 m2.
- Instalación de lámina galvanizada en los espacios frontales de la estructura de cubierta, generados a partir del montaje de la estructura principal a dos aguas. Cantidad de lámina galvanizada a instalar estará determinada por las pendientes de cubierta definidas por el contratista.
- Instalación de flanches metálicos galvanizados en cubierta y posteriormente instalación de cinta asfáltica para evitar filtraciones de agua por lluvias torrenciales.
- Ver **Ilustración 1** para la correcta instalación de la cubierta en los ambientes.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Dos (2) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **10KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1”, cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 2do piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación.

- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1" y cable HDMI, longitud mínima de 20 m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75" en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) soporte para TV de 75" en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana "Código eléctrico colombiano"
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 10

CODIGO:	AMBIENTE 10	**HOJA No.**	1	**DE**	6

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 10 – ROBÓTICA Y TICS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

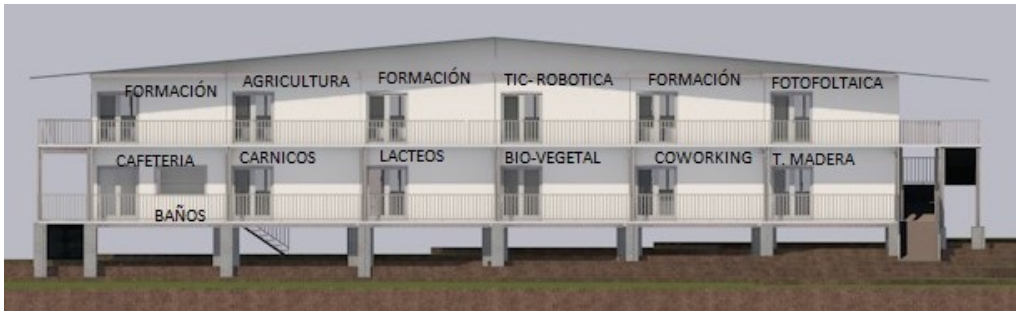


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

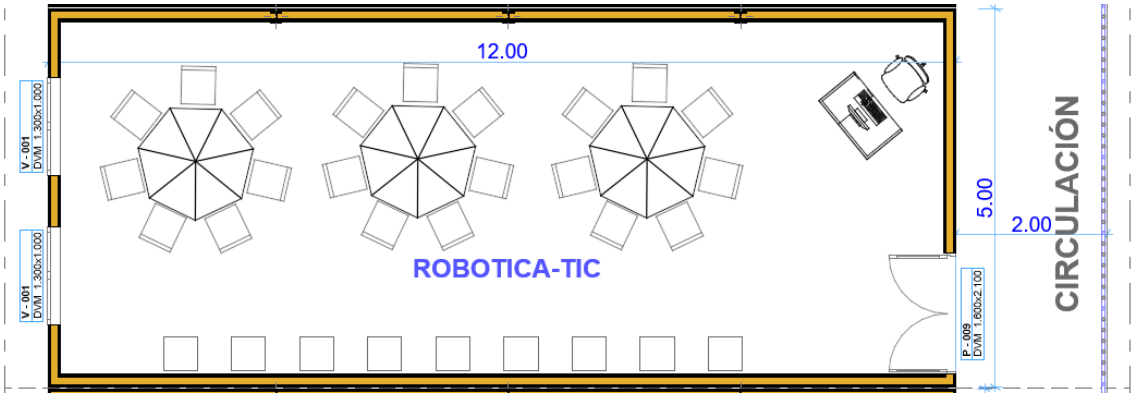


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 10 – Tics y Robótica

IMPLANTACIÓN

- Instalación del **Ambiente 10** conforme a la configuración mostrada en la **Ilustración 1**.
- Instalación del **Ambiente 10** en segundo piso sobre **Ambiente 4** primer piso.
- Unión entre el **Ambiente 4 y 10** mediante soldadura y/o platinas de acero. Se deberá garantizar la unión de los ambientes.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo sobre columnas o pórticos de acero. Dimensión, calibre y espesor de la columna o pórtico a definir por el contratista. Las columnas o pórticos deben estar ancladas con tornillería y soldadura a los pedestales instalados para la instalación del pasillo del primer piso. El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de estas. Se deberá garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura.

- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

CUBIERTA

- Instalación de estructura principal para cubierta a un agua, en acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325, calibre y dimensión del material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del peso de la cubierta. Estructura soldada y/o anclada sobre la estructura principal del contenedor.
- Instalación de cubierta a un agua (sentido derecho) en teja arquitectónica galvanizada prepintada, color verde. Cubierta para cubrir un área total de 74.5m2 ± 2 m2.
- Instalación de lámina galvanizada en los espacios frontales de la estructura de cubierta, generados a partir del montaje de la estructura principal a dos aguas. Cantidad de lámina galvanizada a instalar estará determinada por las pendientes de cubierta definidas por el contratista.
- Instalación de flanches metálicos galvanizados en cubierta y posteriormente instalación de cinta asfáltica para evitar filtraciones de agua por lluvias torrenciales.
- Ver **Ilustración 1** para la correcta instalación de la cubierta en los ambientes.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

- Cuatro (4) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Cuatro (4) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1”, cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 2do piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación.

- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1” y cable HDMI, longitud mínima de 20m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75” en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Tres (3) soportes para TV de 75” en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 11

CODIGO:	AMBIENTE 11	**HOJA No.**	1	**DE**	6

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 11 – AMBIENTE DE FORMACIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

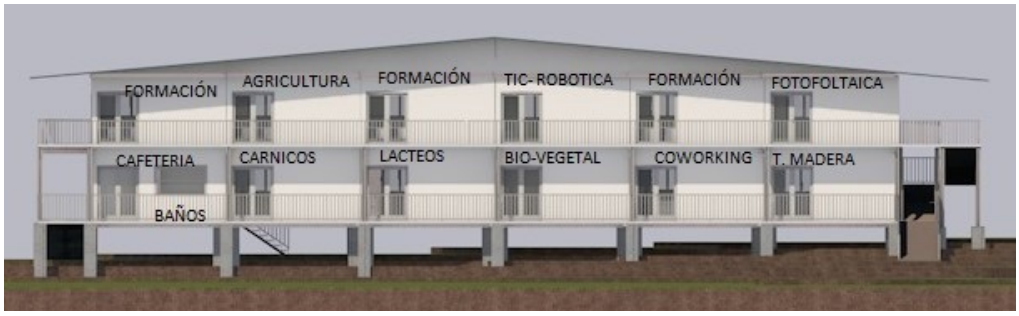


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

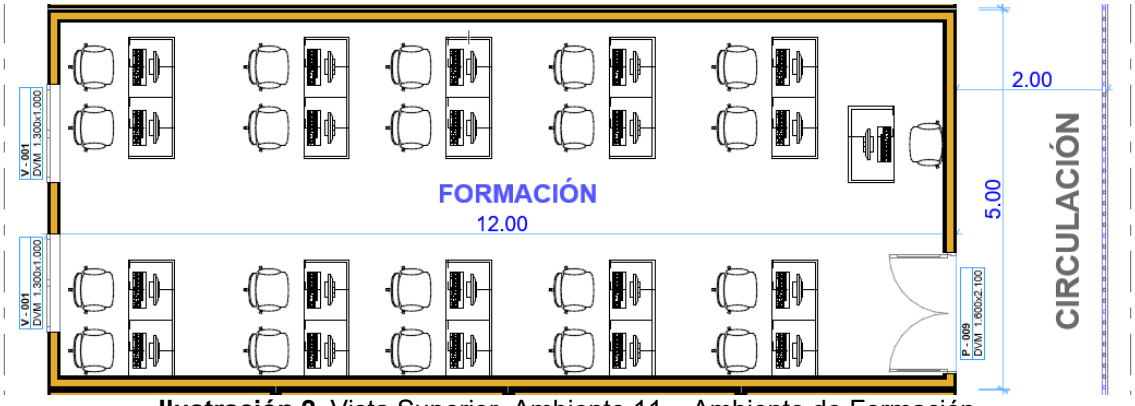


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 11 – Ambiente de Formación

IMPLANTACIÓN

- Instalación del **Ambiente 11** conforme a la configuración mostrada en la **Ilustración 1**.
- Instalación del **Ambiente 11** en segundo piso sobre **Ambiente 5** primer piso.
- Unión entre el **Ambiente 5 y 11** mediante soldadura y/o platinas de acero. Se deberá garantizar la unión de los ambientes.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.
- Instalación del pasillo sobre columnas o pórticos de acero. Dimensión, calibre y espesor de la columna o pórtico a definir por el contratista. Las columnas o pórticos deben estar ancladas con tornillería y soldadura a los pedestales instalados para la instalación del pasillo del primer piso. El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de estas. Se deberá garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura.

- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 5m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión del pasillo 10m2, ancho mínimo 2 metros.

CUBIERTA

- Instalación de estructura principal para cubierta a un agua, en acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325, calibre y dimensión del material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del peso de la cubierta. Estructura soldada y/o anclada sobre la estructura principal del contenedor.
- Instalación de cubierta a un agua (sentido derecho) en teja arquitectónica galvanizada prepintada, color verde. Cubierta para cubrir un área total de 74.5m2 ± 2 m2.
- Instalación de lámina galvanizada en los espacios frontales de la estructura de cubierta, generados a partir del montaje de la estructura principal a dos aguas. Cantidad de lámina galvanizada a instalar estará determinada por las pendientes de cubierta definidas por el contratista.
- Instalación de flanches metálicos galvanizados en cubierta y posteriormente instalación de cinta asfáltica para evitar filtraciones de agua por lluvias torrenciales.
- Ver **Ilustración 1** para la correcta instalación de la cubierta en los ambientes.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.
- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2”, con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

- Dos (2) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Dos (2) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribució de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **10KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1", cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Una (1) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 2do piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación.

- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Dos (2) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 2do piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1” y cable HDMI, longitud mínima de 20 m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75” en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) soporte para TV de 75” en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.
- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.



Ilustración 4. Plano topográfico.

SENA	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA** **FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES**

NOMBRE DEL ELEMENTO: AMBIENTE 12

CODIGO:	AMBIENTE 12	**HOJA No.**	1	**DE**	7

APLICACIONES:

Adecuación de espacios para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo - Ambiente 12 – SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambiente no Convencional, tipo contenedor marítimo, adecuado para uso como laboratorio especializado y/o ambiente de formación. Ambiente conformado por dos (2) contenedores **HIGH CUBE** de 40 pies unidos longitudinalmente y con todas las especificaciones técnicas de recubrimiento, iluminación, instalaciones eléctricas, según la normatividad RETILAP, RETIE puntos de conexión hidráulica, sanitaria, puertas, ventanas y climatización artificial.

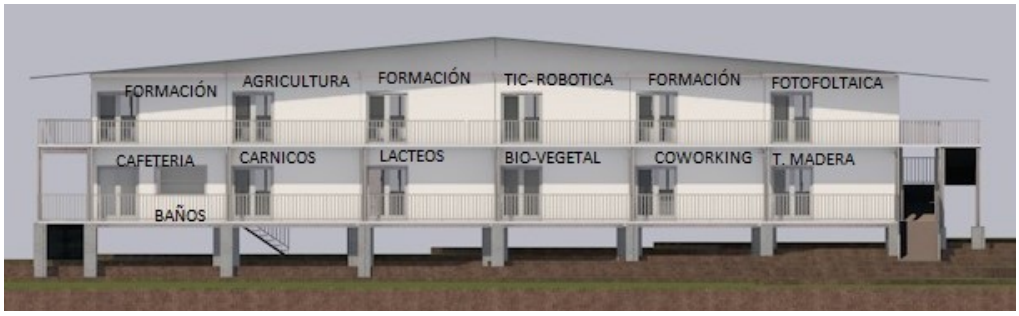


Ilustración 1. Vista Frontal del complejo de Ambientes no Convencionales

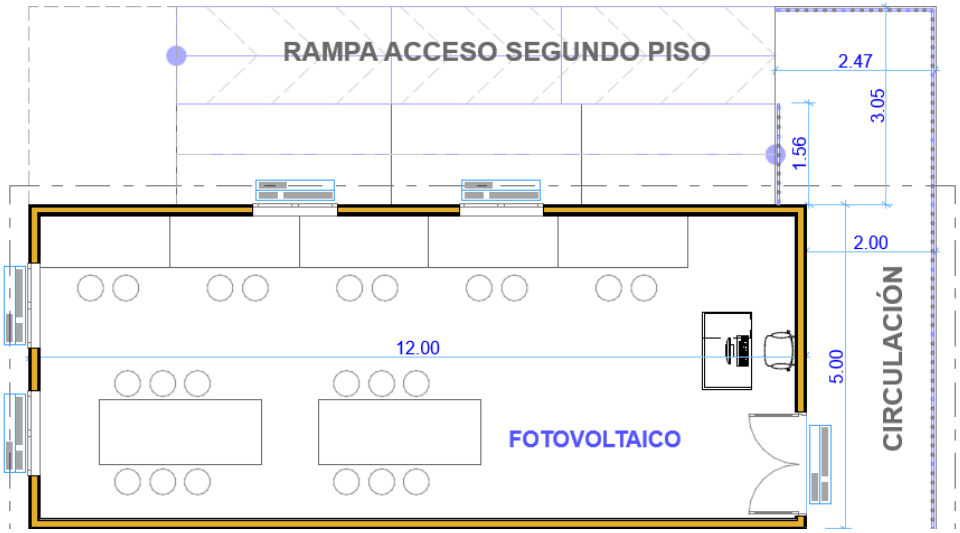


Ilustración 2. Vista Superior, Ambiente 12 – Fotovoltaico

IMPLANTACIÓN

- Instalación del **Ambiente 12** conforme a la configuración mostrada en la **Ilustración 1**.
- Instalación del **Ambiente 12** en segundo piso sobre **Ambiente 6** primer piso.
- Unión entre el **Ambiente 6 y 12** mediante soldadura y/o platinas de acero. Se deberá garantizar la unión de los ambientes.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

- Contenedor **HIGH CUBE** de 40 pies.
- Refuerzo externo en piso del contenedor con perfilería tubular estructural de acero, instalado en sentido longitudinal y transversal. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero, instalado en sentido vertical u horizontal en los muros del contenedor. Calibre del perfil y separaciones de los refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad de la estructura y evitar afectaciones a elementos no estructurales, acabados, pisos y muros.
- Unión de los dos contenedores con platinas de acero en sentido transversal en la parte inferior (piso) y superior (techo) del contenedor. Calibre y separación de las platinas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la correcta unión, estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.
- Refuerzo interno en muros del contenedor con perfil tubular estructural de acero para el correcto montaje de equipos, aires acondicionados y TV. Calibre del perfil y/o material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad, resistencia y peso del equipamiento a instalar en la estructura.

PINTURA GENERAL PARA SUPERFICIES METALICAS

- Pintura general externa e interna del contenedor, aplicación de solvente para limpieza general de la superficie metálica. Recubrimiento inicial con wash primer anticorrosivo de dos componentes con bases epóxicas y poliamidas, color blanco, aplicación a dos capas. Posteriormente, aplicación de pintura en poliuretano brillante, polimérico, tipo acriluretano alifático de dos componentes, color blanco, aplicación a dos manos. Aplicación en todas las estructuras de acero instaladas.

PISO

- Piso del contenedor en lámina de fibrocemento de 20mm de espesor, posteriormente, aplicación de adhesivo conductivo acrílico o epoxico de secado rápido. Instalación de cinta de cobre autoadhesivas de 10cm de ancho e instalación de piso vinílico conductivo de alto tráfico, color gris-blanco. La instalación del piso debe incluir dilataciones mínimo a la misma distancia de cada lamina de fibrocemento para evitar posibles levantamientos. Todas las cintas de cobre instaladas deberán estar conectadas a tierra.
- Guarda escobas de 0,10m de altura de la misma referencia del piso. Incluye remate y dilatación de acuerdo con la que trasmita el piso.
- Se debe garantizar un adecuado empalme del piso de los ambientes con el piso de los pasillos.

CIELO RASO

- Instalación de cielo raso en PVC, estructura de soporte y anclajes en acero, tablillas en PVC dimensiones mínimas 6m x 0.3m x 0.005m, color blanco y esquineros de acabado. Incluye todos los elementos para su correcta instalación. Dentro de la estructura deben de quedar instalados los soportes necesarios para la instalación de elementos eléctricos y/o equipos.

PASILLO

- Instalación de pasillo metálico, diseño e instalación conforme a **ILUSTRACIÓN 2**.

- Instalación del pasillo sobre columnas o pórticos de acero. Dimensión, calibre y espesor de la columna o pórtico a definir por el contratista. Las columnas o pórticos deben estar ancladas con tornillería y soldadura a los pedestales instalados para la instalación del pasillo del primer piso. El contratista será responsable de la correcta ubicación y distribución de estas. Se deberá garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura.
- Estructura principal de acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325. Vigas, columnas y refuerzos secundarios para nivel de piso en perfiles de acero. Calibre, dimensiones y distribución de vigas y columnas debe ser definida por el contratista.
- Sistema de pasamanos y barandas en acero, cumpliendo con la NTC4201 y NTC6047. Este sistema incluirá postes, pasamanos, anclajes y fijaciones al piso, con el propósito de prevenir caídas a niveles subyacentes debido a la afluencia de peatones. Altura mínima de la baranda será de 1,1m. Longitud total de instalación de pasamanos y baranda 13m lineales. Recubrimiento inicial con pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado con esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Piso en lámina de alfajor antideslizante con recubrimiento general para superficies metálicas color negro. Calibre de materiales y separaciones de instalación de refuerzos a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. Pintura anticorrosiva 3 MILS y acabado esmalte alquídico 3 MILS. Color a definir por la entidad, aplicación a 2 capas.
- Dimensión del pasillo 18m2, ancho mínimo 2 metros.

CUBIERTA

- Instalación de estructura principal para cubierta a un agua, sentido derecho, en acero estructural ASTM A992 fy50 y/o ASTM A572 Gr50 y/o ASTM A500 y/o ASTM A36 y/o ASTM A37 y/o ASTM A-325, calibre y dimensión del material a definir por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y resistencia del peso de la cubierta. Estructura soldada y/o anclada sobre la estructura principal del contenedor.
- Instalación de cubierta a un agua en teja arquitectónica galvanizada prepintada, color verde. Cubierta para cubrir un área total de 125m2 ± 2 m2.
- Instalación de canales perimetrales de agua lluvias en lámina galvanizada calibre 16, prepintada con recubrimiento en pintura wash primer anticorrosivo, color verde; para garantizar la protección a la corrosión. Incluye soportes, accesorios, soscos, refuerzos, gárgolas de rebose y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Se debe instalar como mínimo 35m lineales de canal metálico. Desarrollo total mínimo de canal de 1.2 metros
- Instalación de 4 bajantes en PVC 100mm x 100mm cuadrada, color blanco, adosada con sus respectivos soportes en cada una de las esquinas de la estructura del módulo. Se deberán instalar al menos 40m de bajante PVC adosada a columnas. Incluye accesorios, conexiones y todos los elementos para su correcta instalación.
- Instalación de lámina galvanizada en los espacios frontales de la estructura de cubierta, generados a partir del montaje de la estructura principal a dos aguas. Cantidad de lámina galvanizada a instalar estará determinada por las pendientes de cubierta definidas por el contratista.
- Instalación de flanches metálicos galvanizados en cubierta y posteriormente instalación de cinta asfáltica para evitar filtraciones de agua por lluvias torrenciales.
- Ver **Ilustración 1** para la correcta instalación de la cubierta en los ambientes.

MUROS

- Refuerzo estructural interno en muros del contenedor. Instalación de omega estructural calibre 18, para el posicionamiento adecuado de los elementos internos del ambiente. Separación de instalación de omegas a considerar por el contratista. Este debe garantizar la estabilidad y correcta instalación de los elementos internos.
- Muros internos del contendor en láminas de fibrocemento de alta densidad de 10mm de espesor, masillado de superficies para acabado liso y aplicación de pintura acrílica biocida

de alta resistencia, formulada para ambientes que requieran lavado y desinfección moderada, para alto nivel de higiene. Color blanco. La instalación de las láminas de fibrocemento debe contemplar dilataciones como mínimo a la distancia del ancho para cada lámina de fibrocemento.

- Aislamiento termo acústico en paredes y techo con manta en fibra de vidrio de mínimo de 80mm de espesor con densidad ≥ a 40 Kg/m3.
- Instalación de remates en aluminio para esquinas en muros de lámina de fibrocemento, incluye masillado de superficies para acabado liso.

PUERTA Y VENTANAS

- Una (1) puerta de acceso peatonal en aluminio entamborado, espesor mínimo 2", con vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor y chapa antipánico, dimensiones mínimas: 1.8 m x 2.1 m (ancho x alto). Incluye una (1) adición externa de cierre con candado, cierrapuertas capacidad de 150 Kg mínimo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Cuatro (4) ventanas corredizas de dos (2) cuerpos (1 fijo y 1 de correr) con marco en aluminio y vidrio templado incoloro de mínimo 4mm de espesor. Dimensiones mínimas: 1,30m x 1,0m con película de protección, que absorba hasta 420 nm de radiación luminosa. Se debe garantizar el sello de las ventadas con el contenedor.
- Cuatro (4) cortinas enrollables screen tipo solar para las ventanas de dos cuerpos, se deben entregar instaladas.

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Ocho (8) lámparas LED herméticas de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas dentro del ambiente y suspendidas en la estructura con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) interruptor doble con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Veinticuatro (24) tomacorrientes dobles a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Dos (2) tomacorriente sencillo a 220V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para la instalación. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Un (1) tablero eléctrico trifásico con su respectivo totalizador y mínimo de diez (10) circuitos de acuerdo con el diseño requerido que soporte una carga proyectada para el ambiente de **25KVA**. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Acometida eléctrica interna convencional en tubería metálica (EMT) de 1", cableado idóneo que soporte la carga actual del ambiente. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Cuatro (4) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

- Dos (2) aires acondicionados inverter mini Split, capacidad de enfriamiento ≥18000BTU/h, voltaje de operación Ph/V~/Hz ≥ 1 - 230 - 60, potencia consumida ≥ 1600W, consumo de corriente ≥ 6,9A, eficiencia energética estacional (SEER) ≥ 16,5Btu/Wh, flujo de aire ≥ 850m3/h, nivel de ruido interior < 47 dB. Incluye todo el sistema y/o elementos necesarios para garantizar el desagüe correcto. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).
- Cuatro (4) puestas a tierra para descarga de cargas estáticas. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA PARA PASILLOS

- Cuatro (4) lámpara LED hermética de alta eficiencia, potencia de entrada ≥36W, tensión de operación ≥110-240V a 50/60Hz, corriente de entrada ≥0,3A, flujo luminoso >3200lm, eficacia > a 125 lm/W grado de protección IP65. Instaladas y suspendidas en la estructura del pasillo del 1er piso con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación.
- Un (1) interruptor sencillo con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalados en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Un (1) tomacorriente doble a 110V con su respectiva distribución interna en tubería EMT de 1" tipo pesado y cableado interno idóneo para su correcta instalación. Instalado en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución y altura de instalación a convenir).
- Seis (6) lámparas de emergencia led, potencia de entrada mínimo 2.8 W, voltaje de operación entre 100V – 277V, corriente de entrada mínimo 0.040A, Flujo luminoso igual o mayor a 200 lm, potencia Spot LED > a 2W con batería integrada. Instalada en el pasillo del 1er piso. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. (distribución de instalación a convenir).

CONEXIÓN A RED Y HDMI

- Un (1) punto doble de HDMI hembra instalado en muro con acometida interna en tubería EMT de 1” y cable HDMI, longitud mínima de 20m. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Refuerzo estructural interno en perfilería de acero al carbón calibre 18, para instalación de soporte de TV de 75” en acero al carbón. (sitio de instalación a convenir). Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
- Un (1) soporte para TV de 75” en acero, con brazo ajustable. Incluye todos los elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

El diseño eléctrico debe estar basado en lo dispuesto en las siguientes normas:
NTC 2050: Norma técnica colombiana “Código eléctrico colombiano”
RETIE 2013: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas.

El diseño del sistema eléctrico debe asegurar el adecuado suministro y funcionamiento de los puntos de alimentación en 110V y 220V, el sistema de iluminación, los aires acondicionados, las lámparas de emergencia y demás componentes integrados en la infraestructura. Asimismo, debe incluir el totalizador, el tablero de distribución y las protecciones eléctricas correspondientes, garantizando la operatividad y seguridad del sistema.

ACCESORIOS

- Se debe hacer entrega de memorias de cálculo, planos; arquitectónico, estructural, hidrosanitario y distribución eléctrica, en físico y digital en formato de extensión DWG.

- Se debe hacer entrega de los documentos de nacionalización, factura de venta y placa de CSC y CCC del contenedor.

GARANTIA: 1 año de garantía en todos los elementos instalados.

Vía de acceso a la instalación: Se debe tener en cuenta que el ingreso al sitio de instalación del ambiente se encuentra aproximadamente a 180 metros del acceso al predio de intervención.

El proyecto se debe entregar **llave en mano** todo costo en las instalaciones del centro de formación Sede Ciénaga de Oro, ubicado en la vereda Suarez, vía Ciénaga de Oro - Cereté, dirección de referencia DISTRACOM SAN GABRIEL; Dirección 74, Ciénaga de Oro, Córdoba, Latitud 8°52'38.37"N, Longitud 75°38'39.03"O y se requiere que se incluya, transporte de los contenedores, el descargue en sitio y las adecuaciones de suelo necesarias para la implantación de estos y la conexión al sistema eléctrico, hidráulico y sanitario.

IMAGENES DE LOCALIZACIÓN



Ilustración 3. Predio de intervención de proyecto macro (sombreado blanco) Área =2Ha L=200m, B=100m, sitio de instalación de infraestructura (sombreado rojo) L=35m, B=21m. Imagen satelital Google Earth Pro.

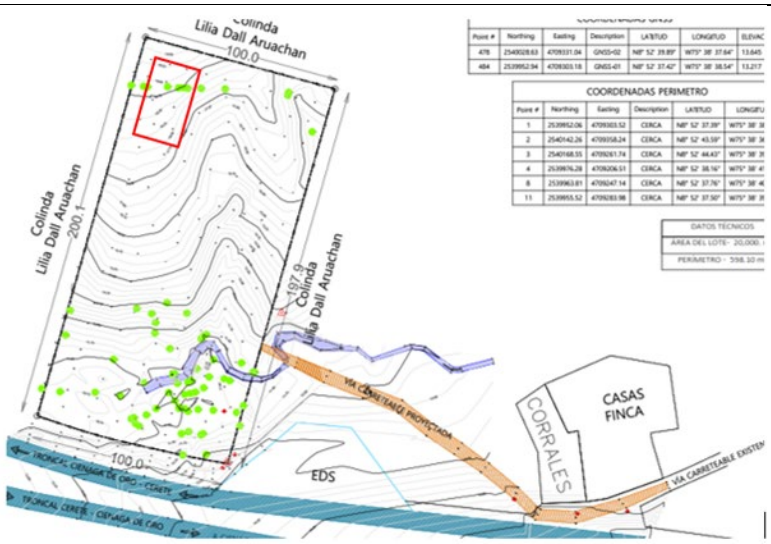


Ilustración 4. Plano topográfico.