FICHA - SOLICITUD MATERIALES Y/O SERVICIOS

FECHA DE SOLICITUD: **20/03/2025**
PROGRAMA DE FORMACIÓN Y / O DEPENDENCIA: Construcción
FICHA DE CARACTERIZACIÓN:
Numero Aprendices Beneficiarios: **4500**

JUSTIFICACIÓN:

El Centro de Agropecuario Regional Cauca en Cumplimiento de su misión, planes y programas, y dentro de las actividades complementarias a su misión es cumplir con la función que le corresponde al estado de invertir en el desarrollo Social y Técnico de los trabajadores Colombianos; ofreciendo y otorgando formación profesional integral para la incorporación y el progreso de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, las cuales deben ajustarse a los objetivos trazados por el gobierno nacional.

Por lo anterior es necesario proceder a realizar la contratación de "La adecuación y ampliación del área de almacenamiento transitoria de materiales de formación, maquinaria, equipo, accesibilidad medio físico y puntos de anclaje sobre cubiertas, (Incluye estudios, diseños, tramites y permisos.) del Sena Centro agropecuario regional Cauca sede de Popayán ubicada en la carrera 9 # 71 N 60. Este proyecto es fundamental para impulsar la innovación y el desarrollo en las áreas de biotecnología agrícola y ambiental, aprovechando las ventajas que ofrece la agricultura de precisión. La modernización de estas áreas permitirá optimizar los procesos productivos, mejorar el manejo de los recursos naturales y garantizar prácticas agrícolas más sostenibles y eficientes, A15
En este sentido, la contratación de este proyecto permitirá acelerar la adopción de nuevas tecnologías y promover el desarrollo económico y sostenible en el sector agropecuario del Cauca, contribuyendo al crecimiento regional y nacional.

OBJETIVO:

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

Se le solicita al proveedor cumplir con las siguientes obligaciones especificas:
1. Realizar la entrega de las obras en el tiempo especificado.
2. garantizar la calidad de los materiales utilizados
3.Cumplir con las normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, que regulan las obras civiles
4. Lugar de entrega de obras : Sede Centro Agropecuario - Sena Alto Cauca
5. cumplir a cabalidad con todas las especificaciones registradas en cada uno de los ítems de la solicitud
6. Realizar la revision y ajuste de los prediseños, realizar los tramites y permisos que se necesiten segun el caso.

OBLIGACION SST

Para asegurar el acatamiento de la normatividad colombiana legal vigente aplicable en materia de Seguridad y Salud en el trabajo el proponente deberá suministrar los siguientes requisitos en la fase precontractual:
1. Certificado vigente de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y responsable del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
2. Fotocopia de cédula, Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización Curso de 20 Horas y licencia vigente de seguridad y salud en el trabajo del profesional Responsable del SG-SST.
3. Evaluación vigente de estándares mínimos emitido por la ARL (certificado) y respectivo plan de acción de acuerdo con la aplicación de estándares mínimos aplicables - Decreto. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019.

OBLIGACION AMBIENTAL

Para asegurar el acatamiento de la normatividad colombiana legal vigente aplicable en materia ambiental el proponente deberá suministrar los siguientes requisitos:
1. El proponente deberá presentar declaración juramentada expedida por el Representante Legal certificando que en caso de ser adjudicado, se encargará de efectuar el manejo de RCD (residuos de construcción y demolición) con gestores autorizados y suministrará los certificados de disposición de los escombros generados durante la obra a la Entidad. (precontractual).
2. El proponente deberá allegar una declaración juramentada expedida por el Representante Legal en la cual se certifique que durante la construcción/adecuación NO se utilizarán y/o adquirirán productos elaborados o que contengan asbesto de cualquier variedad. (precontractual).
3.Presentar programa de manejo de residuos de la obra que incluya residuos ordinarios, aprovechables, peligrosos, residuos de construcción y demolición. NOTA: El proveedor deberá garantizar el adecuado manejo y disposición de los residuos generados con ocasión a la obra. (contractual).
4. Se debe contemplar desde los diseños y para la construcción, la posibilidad que las cubiertas soporten una estructura para paneles solares en futuros o inmediatos proyectos de energía solar fotovoltaica y los respectivos ductos que permitan las instalaciones posteriores. (contractual)
5. Prever desde el diseño que las luminarias que se vayan a instalar sean únicamente LED de la máxima eficiencia existente en el mercado. (contractual).
6.Para el diseño, suministro y construcción de instalaciones eléctricas, el proveedor deberá presentar las certificaciones correspondientes al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. En el caso de solo requerir elementos que hacen parte de cualquier instalación eléctrica el proveedor deberá presentar los certificados de conformidad de producto.(contractual).
7.Los productos químicos (pintura, barniz, etc.) a utilizar dentro de la adecuación deben estar debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.(contractual). Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.(contractual).

Contratar la adecuación y ampliación del área de almacenamiento transitoria de materiales de formación, maquinaria, equipo, accesibilidad medio físico y puntos de anclaje sobre cubiertas) del Sena Centro agropecuario regional Cauca sede de Popayán ubicada en la carrera 9 # 71 N 60

1. Área de almacenamiento transitoria de materiales de formación, maquinaria y equipo del Centro Agropecuario SENA Regional Cauca. (Incluye estudios, diseños, tramites y permisos.)

CODIGO UNSPSC	ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO 1 COTIZACION	VALOR UNITARIO 2 COTIZACION	PROMEDIO	VALOR TOTAL	SUBTOTAL CAPITULO
	1	**DEMOLICION Y DESMONTE**							**$ 12.466.967,00**
72153902	1,1	Campamento en guadua y tabla. Suministro de materiales y construcción. Teja AC . Área de construcción 27 m2 con la cubierta a dos aguas. Incluye dos puertas en bastidor y tabla común, una de 1.5 m de ancho en dos abras con cadena y candado y la otra de 1m y un abra con portacandados y candado.	UND	1	$ 4.750.000,00	$ 4.673.274,00	$ 4.711.637,00	$ 4.711.637,00	
72154013	1,2	Suministro e instalación de Cerramiento en tela de fibra tejida color verde. H= 2,10 m. Con postes en guadua Diametro > o = 0.10 m. cada 3 m. L de cada poste = 3 m. entierra 0.9 m+A17	ML	68	$ 15.000,00	$ 14.706,00	$ 14.853,00	$ 1.010.004,00	
80111600	1,3	Trazado localización y replanteo con equipos de precisión para acceso a la edificación, losa y columnas. Incluye trazado de ejes, bordes de losas y localización de las columnas.	M2	226	$ 2.378,00	$ 2.600,00	$ 2.489,00	$ 562.514,00	
72141511	1,4	Descapote a maquina, incluye remoción de la capa vegetal (cesped y tierra negra hasta 0.45 cm de profundidad. No incluye el cargue y retiro.	M2	285	$ 3.536,00	$ 3.600,00	$ 3.568,00	$ 1.016.880,00	
72141505	1,5	Cargue y retiro de material de descapote anterior para depositar dentro de las instalaciones del Sena a una distancia maxima de 1 km.	M3	100	$ 48.436,00	$ 49.150,00	$ 48.793,00	$ 4.879.300,00	
72141511	1,6	Excavación a mano en tierra para vigas de cimentacion, zapatas e instalación de tuberias hidraulicas, sanitarias y electricas. , Profundidad aproximada implante zapatas 1,20 m. Incluye retiro de sobrantes en carreta hasta una longitud de 30 metros.	M3	18	$ 15.448,00	$ 16.400,00	$ 15.924,00	$ 286.632,00	
	2	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**							**57.258.857,00**
72152907	2,1	Suministro e instalación de Hierro, Incluye Corte, fleje y amarre de diferentes diametros. 60.000 Psi o 37.000 Psi. En el APU incluir el hierro la mano de obra, la herramienta para corte y flejado y la herramienta menor y el alambre de amarre. No se acepta hierro milimetrico.	KG	1400	$ 12.156,00	$ 11.768,00	$ 11.962,00	$ 16.746.800,00	
72152700	2,2	Suministro e instalación Concreto de solados Clase E (180 kg/cm2) para limpieza. Espesor 5 cm. Para instalar en base de vigas y zapatas.	M2	30	$ 44.978,00	$ 44.694,00	$ 44.836,00	$ 1.345.080,00	
72152700 72151901	2,3	Zapatas en Concreto reforzado Clase C - 21 Mpa. Dimensiones de 1.10 m x 1.10 m x 0.30 m. Incluye cementos agregados y mano de obra .	M3	0,00	$ 1.156.000,00	$ 971.226,00	$ 1.063.613,00	$ -	
72152700	2,4	Viga de cimentacion de 30 x 30 cm. En concreto reforzado estructural clase D (21 MPA). El corte fleje y amarrado de hierro se paga por aparte. Incluir en el APU los agregados y el cemento, mano de obra, herramientas y equipo. Nivel de fundición sobre la parte superior de la zapata.	ML	134	$ 123.452,00	$ 135.500,00	$ 129.476,00	$ 17.349.784,00	
72152700	2,5	Columnas en concreto estructural de 0.30 x 0.30 m en concreto reforzado clase C (21 Mpa). En el primer nivel hasta una altura de 2,50 m.. El acabado debe ser en concreto a la vista. El acero de refuerzo se paga por separado. Se requiere la utilización de implementos de trabajo en alturas.	M3	8,1	$ 950.984,00	$ 957.324,00	$ 954.154,00	$ 7.728.647,00	
72152700	2,6	Viga de amarre en concreto reforzado clase C (21 Mpa). sobre muro ladrillo en soga centrada simetricamente.Sección de la Viga 0.30 x 0.30 m. Nivel de findición a 2.50 m sobre la viga de cimentación. El acero se paga por separado. Se requiere la utilización de implementos de trabajo en alturas.	M3	12	$ 918.452,00	$ 930.904,00	$ 924.678,00	$ 11.096.136,00	
72152700	2,7	Viga de amarre de culata en concreto estructural reforzado Clase C (21 Mpa) a la vista. Dimensiones 0.15 x 0.20 m. Se requiere la utilización de implementos de trabajo en alturas.	ML	45	$ 69.456,00	$ 63.540,00	$ 66.498,00	$ 2.992.410,00	
	3	**MUROS, ESTUCO Y PINTURA**							**$ 26.347.380,00**
72151903	3,1	Instalación de muro Muro en ladrillo común en soga , espesor 0,11 (suministro e instalación de todos los materiales)	M2	205	$ 94.968,00	$ 98.856,00	$ 96.912,00	$ 19.866.960,00	
72151903	3,2	Muro en ladrillo para culatas y laterales por encima de la viga de amarre muros.Nivel 2,80 hasta 4,60	M2	60	$ 110.182,00	$ 105.832,00	$ 108.007,00	$ 6.480.420,00	
	4	**PISOS Y ANDENES**							**$ 8.400.900,00**
7214505	4,1	Relleno con material de Afirmado base incluye el suministro de material riego a mano y compactación con ran vibratoria y o saltarin. Capa de 0.15 cm. En toda el área de las bodegas.	M2	300	$ 29.456,00	$ 26.550,00	$ 28.003,00	$ 8.400.900,00	
	5	**ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y CUBIERTA**							**$ 53.605.364,00**
72152905	5,1	Estructura en Cercha sección cajón de 150 mm x 100 mm mediante la union de dos perfiles metalicos en C (Perlin) 150 x 50 x 2.5 mm de espesor x 6 m de longitud. Para armar dos tramos inclinados con la pendiente del 15% armados con un perfil de 6 m y un tramo de 0.90 m y al contrario un tramo de 0.90 con un perfil de 6 m de tal maner que la unión no quede en la misma sección. La luz entre ejes de apoyos es de 12.90 y el ancho de la viga de amarre es de 0,15 m. La construcción y momtaje de la estructira debe cumplir con los requerimientos de la norma NSR10 y en especial su Titulo F sobre ESTRUCTURAS METALICAS. El proponente debe tener en cuenta todo lo necesario para arriostramiento y apuntalamiento provisional hasta que las piezas de la estructura esten correctamente soldadas con soldadura 6011 de 1/8"	ML	13,96	$ 150.298,00	$ 168.300,00	$ 159.299,00	$ 2.223.814,00	
72152905	5,2	Suministro e instalación de correas de cubierta en perfil metálico en C (Perlin) de 150 x 50 x 2 mm, longiyud de 6 m.	ML	300	$ 84.860,00	$ 84.800,00	$ 84.830,00	$ 25.449.000,00	
72152905	5,3	Suministro e instalación de tensores en varilla lisa de 1/2" para fijación correas en perlines. Incluye la varilla, soldadura y el equipo y mano de obra que se requiera.	ML	80	$ 16.888,00	$ 11.688,00	$ 14.288,00	$ 1.143.040,00	
72152601	5,4	Instalación Cubierta en teja fibro cemento N°6 y/o N° 4.	M2	295	$ 74.360,00	$ 79.876,00	$ 77.118,00	$ 22.749.810,00	
72152601	5,5	Instalación de caballete fibro cemento	ML	30	$ 66.890,00	$ 69.090,00	$ 67.990,00	$ 2.039.700,00	
	6	**CARPINTERIA METALICA**							**$ 10.109.360,00**

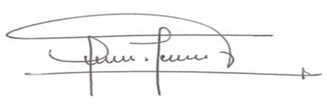
30181508	6,1	Reposición de puerta de 0,65 m de largo x 2.10 m de alto, con apertura hacia la izquierda. Tanto el marco como la hoja serán fabricados en lámina galvanizada calibre 20, se deberá utilizar pintura en poliuretano color blanco para su acabado final. El marco deberá cumplir con las mismas especificaciones técnicas de la puerta. Se incluye bisagras Armillar tipo cápsula (aptas para uso exterior), manija y chapa de alta calidad con tres pasadores, la cual deberá entregarse con tres copias de llaves.	UND	5	$ 1.300.462,00	$ 1.392.940,00	$ 1.346.701,00	$ 6.733.505,00	
72152402	6,2	Suministro e instalación, de ventanas metálicas, en lamina calibre 20 galvanizada, con base en wash primer para adherencia de pintura..	M2	16,7	$ 250.673,00	$ 153.621,00	$ 202.147,00	$ 3.375.855,00	
	7	**INSTALACIONES ELECTRICAS**							**$ 4.598.896,00**
72151502 81101700 81102400 39131700	7,1	Reposición de tablero monofásico de 4 circuitos con puerta, chapa y reemplazo de breakers con la capacidad de corriente nominal adecuada de acuerdo a cada circuito. Incluye como mínimo 4 breakers de 15 A, todo tipo de accesorios y materiales para garantizar su funcionamiento. Todos los materiales e instalación deben cumplir con la RETIE.	UND	1	$ 300.862,00	$ 319.330,00	$ 310.096,00	$ 310.096,00	
72151502	7,2	Suministro e instalación de tomacorriente doble 120V GFCI con tubería PVC Conduit de 1/2" Cableado THHWN N° 12 para fase, neutro y polo a tierra, hasta 3 metros lineales , se deben suministrar todo tipo de accesorios, realizar las regatas, resanes y/o reparaciones, garantizando el mismo tipo de acabado de la zona afectada, con materiales de la misma calidad o superiores a los existentes en colores y modelos similares. (suministro e instalación de todos los materiales)	UND	10	$ 120.542,00	$ 130.170,00	$ 125.356,00	$ 1.253.560,00	
72151502 39131700 26121600	7,3	Salida iluminación. Incluye suministro e instalación de interruptor Doble (aparato eléctrico), caja 2x4, caja octogonal, tubería EMT De 1/2"Incluye dos (2) líneas de cableado AWG THHWN calibre 12 y tubería hasta 6 ml, todo tipo de elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento, Todos los materiales e instalación deben cumplir con la RETIE.	UND	10	$ 160.984,00	$ 164.240,00	$ 162.612,00	$ 1.626.120,00	
72151501	7,4	Suministro e instalación de lampara led 18 W hermética de 1,20 m a 120V. Todos los materiales e instalación deben cumplir con la RETIE.	UND	10	$ 136.896,00	$ 144.928,00	$ 140.912,00	$ 1.409.120,00	
	8	**RETIRO DE ESCOMBROS Y ASEO GENERAL**							**$ 1.102.790,00**
72153505	8,1	Aseo general de las áreas intervenidas	M2	300	$ 3.250,00	$ 3.260,00	$ 3.255,00	$ 976.500,00	
72141505	8,2	Retiro de escombros en volqueta incluye cargue y transporte para botar fuera de las instalaciones del Sena . Es responsabilidad del contratista que se boten los escombros en el sitio autorizado por las autoridades Municipales. Incluye el suministro o alquiler de la volqueta.	M3	2	$ 63.145,00	$ 63.145,00	$ 63.145,00	$ 126.290,00	
	4	**VERIFICACION TECNICA**							**$ 13.615.313,00**
41100000 72101500 81101505 81101508 81101516 81101702 81101900 81111706 81151901	4,1	Revisión y ajustes técnicos a los prediseños. Incluye todos los estudios técnicos necesarios para el cumplimiento normativo de acuerdo al uso del espacio a intervenir, verificación de la distribución arquitectónica, requerimientos de tipo estructural, eléctricos, hidrosanitario. Se realizara el diseño para la implementacion de Adecuaciones de puntos de anclaje sobre cubiertas Revisión en sitio y verificación con alcance donde se tendrán Estudios y Diseños(Diseño arquitectónico, cortes, fachadas, detalles de puertas y ventanas, Diseño estructural de reforzamiento y elementos no estructurales, Diseño hidrosanitario con planos, isométricos y memorias de calculo, cumpliendo con la normatividad técnica). Realizar la solicitud y pago para obtener la licencia de construcción de requerirse	glb	1	$ 13.615.313,00	$ 13.615.313,00	$ 13.615.313,00	$ 13.615.313	
		COSTO TOTAL							**$ 201.121.140,00**

2. Adecuaciones de accesibilidad medio físico, de la sede de Popayán ubicada en la carrera 9 # 71 N 60 del Centro Agropecuario SENA Regional Cauca.

CODIGO UNSPSC	ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO 1 COTIZACION	VALOR UNITARIO 2 COTIZACION	PROMEDIO	VALOR TOTAL	SUBTOTAL CAPITULO
	1	**DEMOLICION Y DESMONTE**							**$ 19.528.798,00**
72141510	1,1	Demolición mortero de nivelación y primario. Incluye Retiro de escombros en volqueta, cargue y transporte para botar fuera de las instalaciones del Sena; todo el material retirado será gestionado de acuerdo con las regulaciones ambientales locales, asegurando la disposición adecuada o reciclaje de los residuos. Se recomienda coordinar con personal y equipo especializado para garantizar la seguridad y eficiencia del trabajo.	m2	146,00	$ 39.872,00	$ 31.510,00	$ 35.691,00	$ 5.210.886,00	
72141511	1,2	Excavación manual en material común, incluye manipulación y acopio en sitio autorizado . todo el material retirado será gestionado de acuerdo con las regulaciones ambientales locales, asegurando la disposición adecuada o reciclaje de los residuos. Se recomienda coordinar con personal y equipo especializado para garantizar la seguridad y eficiencia del trabajo.	M3	158,00	$ 28.430,00	$ 20.000,00	$ 24.215,00	$ 3.825.970,00	
72152509	1,3	Relleno con material de limo amarillo o de relleno estructural. Incluye suministro e instalación de material, riego con capas no superiores a los 0,15 m, compactación mecánica con saltarín y control de nivelación de la superficie. La compactación debe alcanzar, como mínimo, el 90% de la densidad máxima según el ensayo de próctor modificado. Todo el proceso debe ejecutarse bajo las normas técnicas vigentes y asegurando que el relleno final garantice las condiciones de soporte necesarias para las actividades subsiguientes.	M3	167,00	$ 68.652,00	$ 57.000,00	$ 62.826,00	$ 10.491.942,00	
	2	**CONCRETO, MORTERO, GRANITO PULIDO**							**63.762.444,00**
72152703	2,1	Rampas en concreto f´c = 21 mpa reforzada con malla electrosoldada, según planos de diseño. Ancho = 1.50 mt. Deben cumplir la norma NTC 4143.Cuando las rampas salven desniveles superiores a 0,10 m deberán llevar bordillos segúnla NTC 4201.El pavimento de las rampas deberá ser firme, antideslizante y sin accidentes.	ml	42,00	$ 142.566,00	$ 130.000,00	$ 136.283,00	$ 5.723.886,00	
72152703	2,2	Anden en concreto de 3.000 psi, con espesor de 0,1 m, ancho de 1,5 m. Incluye la conformación de la superficie previa a su fundición, garantizando el espesor mínimo especificado. Incluye malla electrosoldada grafil 4 mm @ 0,15 m en ambas direcciones; se debe garantizar ubicación al tercio de la altura desde la superficie superior. (suministro e instalación de todos los materiales).	M2	214,00	$ 160.000,00	$ 158.250,00	$ 159.125,00	$ 34.052.750,00	
72152703	2,3	Elaboracion de cuneta en concreto f´c = 21 mpa reforzada con malla electrosoldada, según planos de diseño. Ancho 0.30 mt, alto 0.30 mt. Se deberá garantizar la nivelación y espesores uniformes de la placa inferior como los laterales.	ML	176,00	$ 139.566,00	$ 133.000,00	$ 136.283,00	$ 23.985.808,00	
	7	**CARPINTERIA METALICA**							**$ 98.948.394,00**
30181508	7,1	SUMINISTRO E INSTALACION BARANDA PREFABRICADA EN ACERO INOXIDABLE NORMA NTC 6047. El pasamanos debe ser redondo con un diámetro exterior de al menos 4,5 cm y espesor 5 mm. Superficie lisa pero con suficiente agarre de las manos.Los pasamnos deben ser continuos. Deben colocarse 2 pasamanos, el superior a una altura de 85 cm (para adultos) y el inferior a una altura de 60 cm (para niños). La baranda debe ser rígida, fija y segura. Resistencia de carga tanto horizontal como vertical mínima de 1,7 kN.	ml	211,43	$ 478.002,00	$ 457.990,00	$ 467.996,00	$ 98.948.394,00	
	9	**RETIRO DE ESCOMBROS Y ASEO GENERAL**							**$ 3.096.060,00**
72153505	9,1	Aseo general de las áreas intervenidas	M2	20,00	$ 3.255,00	$ 3.255,00	$ 3.255,00	$ 65.100,00	
72141505	9,2	Retiro de escombros en volqueta incluye cargue y transporte para botar fuera de las instalaciones del Sena . Es responsabilidad del contratista que se boten los escombros en el sitio autorizado por las autoridades Municipales. Incluye el suministro o alquiler de la volqueta.	M3	48,00	$ 63.145,00	$ 63.145,00	$ 63.145,00	$ 3.030.960,00	
	4	**VERIFICACION TECNICA**							**$ 9.155.200,00**
81101505 81101508	4,1	Revisión y ajustes técnicos a los prediseños. Incluye todos los estudios técnicos necesarios para el cumplimiento normativo de acuerdo al uso del espacio a intervenir, verificación de la distribución arquitectónica y requerimientos de tipo estructural. Realizar la solicitud y pago para obtener la licencia de construcción si se requiere.	glb	1	$ 9.155.200,00	$ 9.155.200,00	$ 9.155.200,00	$ 9.155.200	
		COSTO TOTAL							**$ 194.490.896,00**

3. Adecuaciones de puntos de anclaje sobre cubiertas y/o lugares necesarios en el Centro Agropecuario SENA Regional Cauca. (incluye estudios, diseños, y certificaciones).

CODIGO UNSPSC	ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO 1 COTIZACION	VALOR UNITARIO 2 COTIZACION	PROMEDIO	VALOR TOTAL	SUBTOTAL CAPITULO
	5								**$ 49.950.000,00**
81100000 27112404 30241502 31161502 31161601	5,1	Estudios, diseños y construccion de puntos de anclaje para cubiertas que cumplan con la Resolución 4272 de 2021, que establece las condiciones mínimas de seguridad para trabajos en altura. Los puntos de anclaje deben ser certificados por una persona calificada, deben tener una resistencia mínima de 5000 libras o 22,2 KN por persona conectada, deben ser capaces de soportar el doble de la fuerza máxima de la caída, deben evitar que la persona se golpee contra el nivel inferior y evitar el efecto de péndulo. Estos deben ir instalados en la cubierta o en las columnas.	glb	1,00	$ 49.950.000,00	$ 49.950.000,00	$ 49.950.000,00	$ 49.950.000,00	
									49.950.000,00
COSTO DIRECTO									**$ 445.562.036,00**
ADMINISTRACION				0,18					$ 80.201.166
UTILIDAD				0,05					$ 22.278.102
COSTO TOTAL									**$ 548.041.304**
IVA DEL 19% DE LA UTILIDAD				0,19					$ 4.232.839
COSTO TOTAL									**$ 552.274.143,00**



Elaboró: VICTOR MANUEL MERA LOPEZ
INGENIERO AREA INFRAESTRUCTURA CENTRO AGROPECUARIO