

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FORTALECIMIENTO DE AULAS Y  
LABORATORIOS PARA ACTIVIDADES  
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO



## **1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO**

### **1.1 Nombre del Proyecto**

Fortalecimiento de aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación de la Universidad Estatal de Milagro con CUP 91810000.0000.383720.

### **1.2 Entidad**

Universidad Estatal de Milagro.

### **1.3 Entidad operativa desconcentrada**

Dirección de Obras Universitarias

### **1.4 Sector, Subsector y tipo de inversión**

**Sector:** Educación

**Subsector:** Educación Superior

**Tipo de intervención:** Fortalecimiento institucional.

### **1.5 Plazo de ejecución**

El periodo del proyecto FORTALECIMIENTO DE AULAS Y LABORATORIOS PARA ACTIVIDADES DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO inició en el año 2019 y se programa culminar en diciembre de 2025

### **1.6 Monto total**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

NOMBRE DEL SUBCOMPONENTE DE								
PROYECTO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
LABORATORIO DE FISIOTERAPIA Y BROMATOLOGIA		\$ 54,391.85						\$ 54,391.85
EQUIPOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	\$ 18,898.39							\$ 18,898.39
MOBILIARIOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	\$ 750,186.26							\$ 750,186.26
CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE INGRESO	\$ 554,900.09	\$ 102,492.25						\$ 657,392.34
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES			\$ 587,173.71					\$ 587,173.71
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES POLIDEPORTIVO			\$ 97,614.40					\$ 97,614.40
CONSTRUCCION DEL NUEVO ALIMENTADOR PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO DE ALTA Y MEDIA TENSION DE LA UNEMI			\$ 182,559.50					\$ 182,559.50
ADECUACION DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIOS SOCIALES			\$ 72,031.25					\$ 72,031.25
CONSTRUCCIÓN DE PISCINA SEMI OLÍMPICA			\$ 269,502.16					\$ 269,502.16
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE AULAS			\$ 1,986,799.11	\$ 1,035,575.85				\$ 3,022,374.96
CONSULTORIA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA				\$ 28,500.00				\$ 28,500.00
LOSA DEL BLOQUE M				\$ 6,603.55				\$ 6,603.55
TUBERÍAS DE IMPULSIÓN DE SALIDA DE AGUAS SERVIDAS				\$ 6,719.60				\$ 6,719.60
ADECUACIÓN DEL ÁREA VEHICULAR DEL INGRESO PRINCIPAL DE UNEMI				\$ 2,347.05				\$ 2,347.05
EQUIPOS TECNOLÓGICOS			\$ 149,625.00					\$ 149,625.00
REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S,y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.					\$ 429,118.98			\$ 429,118.98
INCREMENTO, RUBRO NUEVO Y CONTRATO COMPLEMENTARIO REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.					\$ 63,985.35			\$ 63,985.35
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ACONDICIONADORES DE AIRE PARA LOS EDIFICIOS AULARIO 2 Y 3					\$ 165,346.14			\$ 165,346.14
ADQUISICIÓN DE PIZARRAS					\$ 16,616.88			\$ 16,616.88
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE BUTACAS PARA EL AUDITORIO Y AULA MAGNA DEL EDIFICIO AULARIO 2 Y 3.					\$ 67,777.00			\$ 67,777.00
FISCALIZACIÓN PARA EL PROCESO REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.					\$ 20,708.63			\$ 20,708.63
SERVICIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL CAMPUS DE BUCAY DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO					\$ 1,232.25			\$ 1,232.25
ASESORÍA DE LOS ESTUDIOS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA					\$ 16,181.20			\$ 16,181.20

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO.					\$161,828.10			\$161,828.10
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO BIOUNEMI, AULA MAGNA Y BLOQUE Q DE LA UNEMI						\$349,351.53		\$349,351.53
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FASE 2						\$304,293.00		\$304,293.00
ADQUISICIÓN DE PANTALLAS DIGITALES INTELIGENTES COMO								
APORTE A LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS DEL BLOQUE H DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$59,775.00		\$59,775.00
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE PANTALLAS LED PARA EL AULA MAGNA Y AUDITORIOS DE LOS BLOQUES V, W Y X DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$157,800.00		\$157,800.00
ADQUISICIÓN DE MONITORES INFORMATIVOS PARA EL BLOQUE R, PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN INTERNA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$5,800.00		\$5,800.00
ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO CATALOGADO PARA REDISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE TRABAJO DE LOS SERVIDORES DE LA DIRECCIÓN JURÍDICA EN EL BLOQUE R DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$1,000.00		\$1,000.00
ADQUISICIÓN DE BOMBAS DE PRESURIZACIÓN AUTOMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS MENORES Y SERVICIOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$6,236.00		\$6,236.00
ADQUISICIÓN DE MACRO MEDIDOR DE AGUA PARA EL CONTROL DE AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$4,998.00		\$4,998.00
ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES PARA CÁRCAMO 1 UNEMI						\$6,634.00		\$6,634.00
ADQUISICIÓN DE FILTRO PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						\$4,702.29		\$4,702.29
CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO							\$880,713.05	\$880,713.05
RUBROS NUEVOS DE CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO							\$17,614.26	\$17,614.26
INCREMENTO DE CANTIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO							\$16,693.15	\$16,693.15
TOTAL	\$1,323,984.74	\$156,884.10	3,345,305.13	\$1,079,746.05	\$942,794.53	\$900,589.82	\$915,020.46	\$8,664,324.83

## **2. DIAGNOSTICO Y PROBLEMA**

### **2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del proyecto**

#### **2.1.1 Descripción de la población y características**

La Universidad Estatal de Milagro cuenta con:

<b>Carrera</b>	<b>Total Estudiantes</b>
35 - Pregrado	49.301
26- Posgrado	9.077

#### **2.1.2 Análisis de involucrados**

<b>Involucrados</b>	<b>Intereses</b>	<b>Estrategias</b>
Estudiantes	Mejorar su formación profesional.	Participar del levantamiento de información.
Docentes	Cumplir los resultados de aprendizaje de las asignaturas.	Colaborar con la implementación de los laboratorios.
Autoridades	Incrementar la calidad de la Institución.	Priorizar la implementación de los laboratorios.
Organismos de Evaluación	Cumplimiento de estándares de calidad.	Generar los procesos y evidencia requerida.
Empresas Privadas	Servicios a precios competitivos.	Generar productos y servicios.
Instituciones Públicas	Servicios a precios competitivos.	Generar productos y servicios.

#### **2.1.3 Descripción geográfica – ubicación**

El proyecto estará ubicado en la Universidad Estatal de Milagro, ciudadela universitaria en el ½ vía Milagro km 26, entre las coordenadas 9762400 norte y las coordenadas 655240 este.

## **2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema**

Debido al crecimiento de la población universitaria, se han formado nuevas carreras y reestructurado otras, por lo que es necesario equiparlas con aulas y laboratorios, adecuados a las exigencias de la academia. El equipamiento de infraestructura civil debe ir a la par con las necesidades de crecimiento.

El Modelo de Evaluación de Carreras del CACES establece que los laboratorios y/o centros de simulación deben ser funcionales, debidamente equipados y con espacios/equipos suficientes en relación con el número de estudiantes para garantizar el adecuado desarrollo de las actividades académicas planificadas, por lo cual deberán garantizar el uso de conocimientos teóricos y posibilitar el ensayo - error previo a la aplicación de las competencias en entornos reales.

## **2.3 Línea base del proyecto**

- Macro - meso - microcurrículo de cada carrera.
- Inventario actualizado de equipos, materiales, repuestos, accesorios, software y programas especializados (por cada laboratorio existente/especificar cantidad y estados de los equipos).
- Plan de mantenimiento de los equipos de los laboratorios y/o centros de simulación.
- Normativa/reglamento de los usuarios de los laboratorios y/o centros de simulación.
- Guías de prácticas de los laboratorios y/o centros de simulación.
- Registros de prácticas realizadas.
- Documento de designación del responsable académico de cada laboratorio y/o centro de simulación.
- Listado de estudiantes matriculados en las asignaturas que tienen horas de prácticas en los laboratorios y/o centros de simulación.
- Planos arquitectónicos por edificio asignados para implementación de laboratorios y/o centros de simulación (Departamento de Obras Universitarias).

La información detallada previamente permite valorar los indicadores del modelo de evaluación de carreras del CACES relacionados con la calidad de los laboratorios y/o centros de simulación:

- Prácticas en relación a las asignaturas.

- Funcionalidad de laboratorios y/o centros de simulación.
- Equipamiento de laboratorios y/o centros de simulación.
- Disponibilidad de laboratorios y/o centros de simulación.

## 2.4 Análisis de oferta y demanda

Debe realizarse con base en las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo:

**Oferta:** Actualmente se cuenta con 35 carreras, entre presenciales, semipresenciales y en línea, en el 2023 contó con una población estudiantil 114.711 estudiantes (39.160 aspirantes matriculados en el curso de nivelación s1 y s2; 61.680 estudiantes de grado contados por número de cédula; 13.871 estudiantes de posgrado); 1.659 profesores distribuidos en curso de nivelación, grado y posgrado.

**Demanda:** Debido al crecimiento institucional, existe una proyección de 56.790 estudiantes para el 1S 2024, así como también para los profesores. De acuerdo a los datos presentados por el Vicerrectorado Académico.

### Estimación del déficit o Demanda insatisfecha (oferta-demanda):

De acuerdo a las cantidades actuales de profesores y docentes, la proyección tiene un crecimiento del 34.83%, actualmente el espacio físico es insuficiente para abarcar la cantidad de la demanda proyectada.

## 2.5 Identificación y caracterización de la población objetivo.

La población urbano-rural del cantón Milagro, perteneciente a la zona de planificación 5, es de 166.634 habitantes según el VII Censo de Población y Vivienda del 2010 (INEC).

*Población por género del cantón Milagro*

Área	Mujeres	Hombres	Total	% Mujeres	% Hombres
Urbana	67.446	66.062	133.508	50,52	49,48
Rural	15.947	17.179	33.126	48,14	51,86
<b>Total Cantonal</b>	<b>83.393</b>	<b>83.241</b>	<b>166.634</b>	<b>50,05</b>	<b>49,95</b>

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón San Francisco de Milagro-INEC

La zona de planificación 5, está conformada por las provincias de Bolívar, Los Ríos, Guayas y Santa Elena, integrada por 48 cantones y 157 parroquias, de las cuales 70 son rurales, distribuidas en un área de 31.642,9 km<sup>2</sup>, representando el 12% del territorio ecuatoriano. Tiene una población estimada, 4'915.932 habitantes, que representa el 33,9% de la población total del país, de los cuales el 74,5% se localiza en las zonas urbanas.

Los datos de pobreza por NBI revelan que el 42,4% de la población se encuentra en

esta condición; porcentaje inferior al promedio nacional (61,3%). Así también la pobreza por consumo es del 23%; el 5,6% de la población se encuentra dentro de la línea de pobreza extrema y el 8,4% de la población recibe el Bono de Desarrollo Humano.

Con respecto a la población por género, las mujeres representan el 50.5% de la población cantonal, pero este porcentaje baja en el área rural; lo contrario pasa con la población masculina, que crece en el área rural.

#### *Población por grupo y edades*

Edades	Porcentaje
Menor de 1 año	0,74
De 1 a 4 años	9,93
De 5 a 14 años	20,00
De 15 a 24 años	18,00
De 25 a 39 años	21,73
De 40 a 64 años	23,00
Mayores de 65 años	6,60

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón San Francisco de Milagro-INEC

Se puede apreciar que la población de Milagro es una población relativamente joven, llegando a constituir la población menor a 25 años el 48,67% de la población del cantón.

## **2.6 Ubicación geográfica e impacto territorial**

La Universidad Estatal de Milagro, que por su trayectoria se ha constituido en un referente a nivel Nacional en lo que respecta a desarrollo, mejoramiento y actualización de su Metodología en la Academia, en beneficio de la comunidad. Se encuentra circunscrita geográficamente al Sur-Oeste de la Ciudad de Milagro.





---

Predio Universitario de la UNEMI.

Establecimiento, que dentro de la provincia del Guayas a excepción del cantón Samborondón y Guayaquil, es la Institución que aporta en un importante porcentaje al desarrollo holístico de la educación superior, en una amplia gama de carreras; desde ciencias de la salud a ingenierías, sirviendo a la población de los cantones vecinos: Alfredo Baquerizo Moreno (Jujan), General Antonio Elizalde (Bucay), El Triunfo, Marcelino Maridueña, Simón Bolívar, Naranjito, Yaguachi, Durán, Naranjal e incluso se registran sectores juveniles del cantón Cumandá e inclusive del cantón la Troncal de la provincia de Chimborazo y de la Provincia de Cañar que confían del servicio educativo de la Universidad Estatal de Milagro.

Actualmente, la Universidad Estatal de milagro, cuenta con una extensión de 19,10 Ha. de terreno; dentro del cual se encuentran construidos 59.805,62 m<sup>2</sup> de infraestructuras educativas y deportivas; distribuidas en 28 edificaciones entre administrativas y académicas, una Biblioteca CRAI, con capacidad para 1000 estudiantes, 1 polideportivo con cancha de futbol reglamentaria, 1 estadio multidisciplinario dotado de cancha de futbol, parques, pista atlética, graderíos y vestidores, 3 canchas de básquetbol y 3 canchas de uso múltiple estandarizadas, parqueos, bares, instalaciones de sanitarias, para servir a la comunidad universitaria y a la población del cantón Milagro.

Actualmente los estudiantes están distribuidos en 2 jornadas de estudios, utilizando 7 edificios de aulas: F, I, K, N, O, S, T, V,W, X; con un total de 182 aulas habilitadas para clases.

### *Límites*

La Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), limita:

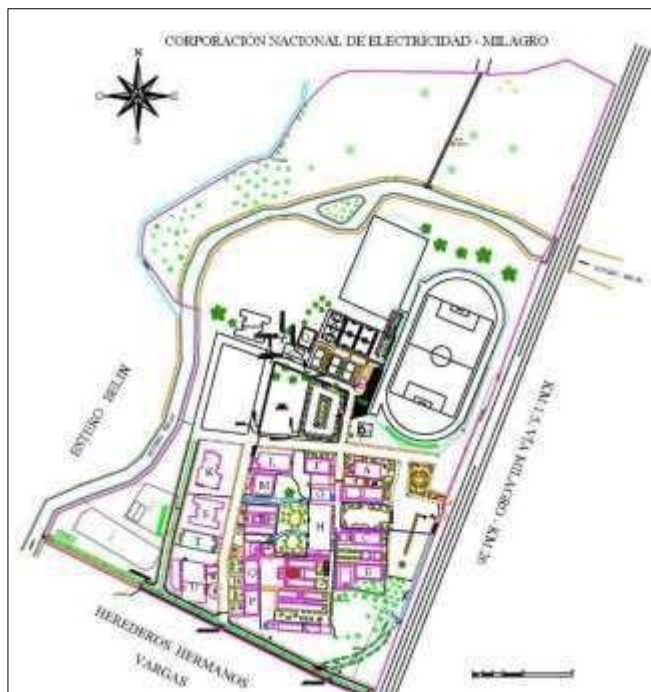
Al Norte, con los terrenos de la Corporación Nacional de Electricidad Regional Milagro;

Al Sur, con los terrenos de los herederos Vargas;

Al Oeste, con el Estero Berlín; y,

Al Este, con la autopista Milagro - km 26.

Implantación de la UNEMI



Fuente: Departamento de Obras Universitarias-UNEMI

### **3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN**

#### **3.1 Alineación objetivo estratégico institucional**

La Universidad Estatal de Milagro, en el marco de cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo para el Nuevo Ecuador, articula sus proyectos de inversión con el Objetivo estratégico institucional de Consolidar la oferta académica en función del desarrollo regional y nacional.

#### **3.2 Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo para el Nuevo Ecuador alineada al indicador del objetivo estratégico institucional.**

El proyecto de inversión se articula con:

- ✓ Objetivo 2 del Plan Nacional de Desarrollo: Potenciar las capacidades de la ciudadanía con acceso universal a una educación inclusiva de calidad, acceso a espacios de intercambio cultural y una vida activa.
- ✓ Política 2.3 del Plan Nacional de Desarrollo: Impulsar un sistema nacional de educación superior transparente e innovador, con oferta académica inclusiva, pertinente e integral, acorde a las necesidades del país y su población a nivel nacional.
- ✓ Meta. Incrementar la tasa bruta de matrícula en educación de tercer nivel del 42,80% en el año 2023 al 48,60% al 2029.

4. MATRIZ MARCO LÓGICO

4.1 Objetivos generales y objetivos específicos

Objetivo general:

Fortalecer aulas y laboratorios de la Universidad Estatal de Milagro para incrementar la calidad de las carreras.

Objetivos específicos:

- 1. Determinar especificaciones técnicas de equipamiento y protocolos (manuales) de prácticas y mantenimiento de aulas y laboratorios de la Universidad Estatal de Milagro.
- 2. Determinar especificaciones técnicas de adecuaciones (obra civil, eléctrica, sanitaria, seguridad) o nuevas construcciones para la implementación de aulas y laboratorios de la Universidad Estatal de Milagro

Indicadores de resultado

Funcionalidad: Este indicador evalúa las especificaciones técnicas respecto de condiciones físicas, de seguridad y protocolos de uso requeridos en los laboratorios y/o centros de simulación.

Equipamiento y disponibilidad: Este indicador evalúa las especificaciones técnicas respecto de las condiciones, características del equipamiento básico y cantidad de equipos instalados requeridos de cada uno de los laboratorios y/o centros de simulación.

4.2 Marco Lógico

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de Verificación	Supuesto
<b>Fin</b> Fomentar los estudios y la investigación, en los estudiantes, con la creación de ambientes adecuados.	Incremento del 20% de la oferta académica para el año 2024	Estadísticas de estudiantes matriculados por carrera	Alumnos de la Universidad Estatal de Milagro, mejorando sus rendimientos académicos.
<b>Propósito</b> Construir los espacios estructurales apropiados, para dar servicio de calidad a los estudiantes	90% de satisfacción de los usuarios por la culminación del proyecto	Fotografías, informes, encuestas, acta de entrega recepción de la obra.	Disponibilidad de recursos

<b>Componentes</b>  <b>1. Obra civil ejecutada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios funcionales para los estudios académicos</li> <li>Aulas y laboratorios</li> <li>Espacios exteriores, adecuados para el desarrollo de actividades culturales con inclusión social</li> </ul> <b>2. Equipos y mobiliarios adquiridos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos y mobiliarios para gestión académica</li> </ul>	1. Incremento del 80% de estudiantes satisfechos con los espacios de aulas en el año 2023. 2. Incremento del 10% de visitantes con discapacidad satisfechos con los servicios del proyecto para el 2023 3. 100% de lugares correctamente dimensionados y seguros construidos para el año 2023 4. 100% de equipos y mobiliario en uso	1. Contratos 2. Planillas 3. Informe de administrador de contrato 4. Acta de entrega/recepción de la obra	Incremento de la demanda de matrícula estudiantil.  Incremento del presupuesto de inversión
<b>Actividades</b>  1. Construcción de las Obras civiles <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas</li> <li>Espacios de bienestar</li> <li>Laboratorios</li> </ul> 2. Adquisición de equipos y mobiliario <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo</li> <li>Mobiliario</li> </ul>	1. Construcción del 100% de aulas. 2. Construcción del 80% de espacios de bienestar. 3. Construcción del 60% de laboratorios. 4. Adquisición del 100% de los equipos y mobiliarios	Informes, Estados financieros, cédulas presupuestarias de ingresos y gastos.  Contratos  Acta de entrega/recepción de la obra.	Agilidad de los procesos de contratación

## 5. ANÁLISIS INTEGRAL

### 5.1 Viabilidad técnica

#### 5.1.1 Descripción de la ingeniería del proyecto

El proyecto “Fortalecimiento de Aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación de la Universidad Estatal De Milagro” lo componen los siguientes procesos:

- Fortalecimiento de aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación, al componente construcción de vía de ingreso
- Construcción de espacios de bienestar para los estudiantes
- Construcción de espacios de bienestar para los estudiantes (Polideportivo)
- Construcción de piscina semi olímpica
- Construcción de edificio de aulas
- Adecuación de laboratorios de la Facultad de Salud y Ciencia Sociales

- Construcción de nuevo alimentador para el funcionamiento del sistema eléctrico de alta y media tensión
- Construcción de una subestación eléctrica 5 MVA, 69000/13800v.
- Losa del bloque M
- Tuberías de impulsión de salida de aguas servidas.
- Adecuación del área vehicular del ingreso principal de Unemi.
- Reparación de infraestructura de los Bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.
- Incremento, rubro nuevo y contrato complementario Reparación de infraestructura de los Bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.
- Adquisición e instalación de equipos acondicionadores de aire para los edificios Aulario 2 y 3
- Adquisición de pizarras
- Adquisición e instalación de butacas para el auditorio y aula magna del edificio Aulario 2 y 3.
- Fiscalización para el proceso Reparación de infraestructura de los Bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.
- Servicio de levantamiento topográfico del Campus de Bucay de la Universidad Estatal de Milagro.
- Asesoría de los estudios para la Subestación Eléctrica.
- Adquisición de equipos tecnológicos para el Fortalecimiento de las actividades docentes de la Universidad Estatal de Milagro.
- Adquisición e instalación de equipos de climatización para edificio BOUNEMI, Aula Magna y Bloque Q De La UNEMI
- Adquisición de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de la gestión académica y administrativa de la Universidad Estatal de Milagro FASE 2
- Adquisición de pantallas digitales inteligentes como aporte a la gestión académica de los laboratorios del Bloque H de la Universidad Estatal de Milagro
- Adquisición e instalación de pantallas LED para el aula magna y auditorios de los bloques V,W y X de la Universidad Estatal de Milagro
- Adquisición de monitores informativos para el bloque R, para optimizar la comunicación interna de la Universidad Estatal de Milagro
- Adquisición de mobiliario catalogado para redistribución de espacios de trabajo de los servidores de la Dirección Jurídica en el Bloque R de la Universidad Estatal de Milagro

- 
- Adquisición de bombas de presurización automática para la Gestión de Mantenimientos Menores y Servicios Generales de la Universidad Estatal de Milagro
  - Adquisición de macro medidor de agua para el control de agua potable en la Universidad Estatal de Milagro
  - Adquisición de equipo de bombeo de aguas residuales para cárcamo 1 UNEMI
  - Adquisición de filtro para sistema de bombeo de la piscina de la Universidad Estatal de Milagro
  - Construcción de galpón para bodega de activos fijos de La Universidad Estatal De Milagro
  - Rubros nuevos de construcción de galpón para bodega de activos fijos de la Universidad Estatal de Milagro
  - Incremento de cantidades de construcción de galpón para bodega de activos fijos de la Universidad Estatal de Milagro

a. Presentación de Necesidad.

Por parte de la máxima autoridad de la Universidad Estatal de Milagro y el Vicerrectorado académico, presenta la necesidad que justifica el proyecto y a su vez junto con la Dirección de Obras Universitarias, se analizan las posibilidades de ubicación de los procesos, la obtención de Estudios, Diseños e Ingenierías que hagan viable y comprensible la construcción, es decir la concepción formal y técnico/constructiva del proyecto, representado en planos, especificaciones técnicas, presupuesto referencial y cronograma tentativo de obra.

Para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto se sugiere la siguiente metodología técnica a seguir:

Levantamiento de Información de campo de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la UNEMI

- Elaboración y presentación del Programa de Necesidades Definitivo para aplicar en los diseños
- Definición de ideas o conceptos básicos de zonificación de acuerdo con esquema de ubicación
- Presentación de alternativas de zonificación general.
- Definición de ingresos y acometidas técnicas, eléctricas, sanitarias, etc.
- Modulación y dimensionamiento general de áreas.

- 
- Definición de espacios funcionales específicos: áreas de servicio, oficinas, baños, etc.
  - Coordinación con los demás participantes del proyecto, (diferentes áreas administrativas involucradas)
  - Presentación del Anteproyecto para la revisión del Consejo Universitario.
  - Aprobación por parte de la máxima autoridad de la Universidad Estatal de Milagro.

b. Elaboración del Proyecto Final.

El mismo que consta de las siguientes partes:

- Cuantificar las cantidades de obra requeridas.
- Determinar los rubros o actividades que demanden ejecutar la obra civil.
- Elaborar la documentación técnica que será sustento del proceso contractual para la construcción de la obra.
- Elaborar los análisis de precios unitarios de cada uno de los rubros o actividades.
- Efectuar el Presupuesto Referencial del proyecto en base a las cantidades de obra y sus respectivos análisis de costos unitarios.
- Elaborar las especificaciones técnicas de todos y cada uno de los rubros.
- Elaborar un cronograma valorado de las actividades del proyecto.
- Elaborar los Términos de Referencia que sustentarán los Pliegos de contratación de la ejecución de obra.

c. Contratación de Obra.

Una vez concebido el proyecto en su totalidad se procede a gestionar su contratación en el Portal de Compras Públicas para una gestión transparente.

d. Fiscalización.

Paralelamente al proceso de contratación de obra, se realizan también las acciones necesarias para la contratación de la Fiscalización del proyecto, mediante la elaboración de pliegos y la publicación de éstos en el Portal de Compras Públicas.

e. Trabajos de construcción.

Los procesos de contratación concluyen con la adjudicación del contrato de obra, a la mejor oferta técnica y económica que reciba la Universidad Estatal de Milagro UNEMI, partir de esta adjudicación y firma de contrato, se procede con la iniciación de los trabajos de obra, los cuales serán controlados en avance y calidad de acuerdo a lo acordado en el cronograma de ejecución de obra y a las especificaciones técnicas elaboradas en el proceso de Consultoría previo.

### **5.1.2 Especificaciones técnicas**

#### ***Especificaciones técnicas del Edificio Aulario***

##### ***ASPECTOS ESTRUCTURALES***

Se calcula que el área óptima para el desarrollo de este proyecto es de 4.583,16 m<sup>2</sup>, los cuales estarán repartidos en cuatro plantas.

La edificación deberá estar dimensionada para soportar la carga muerta que representan el mobiliario y los docentes y alumnado que ocupará las aulas. Los pisos, muros, cubierta y puertas deben estar contruidos con material incombustible de alta resistencia mecánica, de igual manera la pintura a utilizarse.

Se estima una estructura de hormigón armado, y una cimentación a base de zapatas corrida o losa de cimentación, o lo que recomiende el estructurista luego de los resultados del análisis de suelo.

##### ***ASPECTOS FORMALES***

Estando ya concluidos los estudios para el edificio de aulas de la Universidad Estatal de Milagro, se sugiere la integración del diseño arquitectónico de las fachadas con su entorno, conservando una imagen arquitectónica de gran belleza, que contemple: zona peatonal, áreas verdes, iluminación exterior, una plazoleta para eventos culturales etc.

##### ***ASPECTOS FUNCIONALES***

Aplicación de criterios de iluminación y ventilación natural en áreas donde sea factible.

Aplicación de criterios de diseño arquitectónico favorezcan funcionalmente las actividades académicas.

Consideraciones y aplicaciones de normativas Municipales que rigen en el sector.

Consideraciones y aplicaciones de normativas del Cuerpo de Bomberos.

##### ***CONDICIONES GENERALES***

La ubicación geográfica del edificio de aulas, al interior del campus estará proyectada hacia la parte norte, a continuación del edificio de idiomas, lindante al Estero Belín, los estudiantes deben llegar al edificio transitando por una calle peatonal, hasta una plazoleta para eventos culturales rematado por un graderío en forma de ágora, que forma parte del edificio, y cuyo interior alberga el Aula Magna, para clases magistrales,



---

estará además alejada en del ruido de los automotores y rodeada de un paisaje natural de la zona, al cual se le deberá de realizar el tratamiento ambiental para protección de la flora y fauna del sector.

El edificio de aulas se debe al menos considerar los siguientes aspectos:

### *ESPACIO Y DISEÑO*

El espacio mínimo a partir del cual un edificio de aulas es funcional está determinado por el dimensionamiento. Este consiste en el volumen y espacio que se destina al edificio y debe ser calculado sobre la base de la cantidad de usuarios potenciales.

Una vez dimensionado el edificio de aulas, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- a) Exteriormente debe ser accesible desde cualquier lugar del campus.
- b) Interiormente debe primar la funcionalidad, la organización y los espacios de aulas conjugadas con el Aula Magna para que de esta manera resulte atractivo y acogedor a sus usuarios y permitir rediseños en el futuro, como el aumento de un nuevo bloque de Aulas.
- c) Es muy importante tener presente la conexión interior-exterior en situaciones de emergencia. En este sentido, se deben incorporar e indicar las vías de escape de los distintos sectores de mayor afluencia de usuarios.
- d) También se debe de tener en cuenta, en la creación de los espacios es la inclusión de las personas con capacidades especiales

### **Diseño del edificio**

Diseño exterior, está relacionado con la construcción del edificio y su ubicación.

El Diseño interior, está relacionado con la distribución de espacios, ambientación, iluminación, aéreas de circulación, aéreas de libre acceso y las controladas donde se ubicarán las áreas de estudio.

El edificio de Aulas puede incorporar algunos servicios especiales, ya sea dentro o fuera de las áreas controladas. Entre ellos se puede mencionar: acceso para discapacitados, baños, centros de información electrónica para alumnos, teléfonos públicos.

Las áreas controladas y no controladas deben conectarse interiormente.

---

### **CONDICIONES AMBIENTALES Y TECNICAS**

Se aplicará para la adecuación climática las normas establecidas para la conservación del material documental.

La iluminación artificial será del tipo que permita economía y ahorro de energía.

Se elegirá el mejor sistema de climatización que permita la conservación de los libros, documentos y procesadores informáticos.

La documentación puede verse afectada tanto por exceso como por defecto de humedad y deberán preverse los elementos que garanticen un porcentaje de humedad adecuado para este tipo de locales (des humidificación).

### **DISEÑOS, ESTUDIOS E INGENIERIAS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO**

Los diseños, estudios e ingenierías aplicados en los componentes proyecto "Construcción y Fiscalización de Obras de Infraestructura para la Universidad Estatal de Milagro UNEMI", según la necesidad de cada obra, son los siguientes:

1. Levantamiento Topográfico.
2. Estudios de Suelo
3. Diseño Arquitectónico.
4. Diseño Estructural.
5. Diseño Eléctrico.
6. Diseño de Comunicación y Datos.
7. Diseño del Sistema Sanitario y Sistema Contra Incendios
8. Diseño de Sistema de Climatización y Deshumidificación.
9. Diseño de Sistemas de Seguridad.
10. Plan de Manejo Ambiental.
11. Programas de Salud y Seguridad Laboral
12. Especificaciones Técnicas del Proyecto Final.
13. Análisis de Costos Unitarios, Presupuesto Referencial, Cronograma de obra.

1. Levantamiento Topográfico.

Consiste en un Levantamiento Topográfico (Planimétricos y Altimétrico) de todo el terreno donde se implantará la construcción, en él se detalla el área, perímetro y el norte del lote, e incluye para ello curvas de nivel y cotas IGM.

2. Estudios de Suelo.

Se realizarán mínimo tres perforaciones, de 25 ml de profundidad c/u. Con el fin de establecer las características geomecánicas del suelo de fundación y la determinación

---

de la magnitud y velocidad de los asentamientos por consolidación primaria y compresión secundaria que sufrirá el substrato compresible por la colocación del relleno y la construcción del proyecto.

Por lo anterior se deberá presentar alternativas para la solución de los probables asentamientos.

Los registros de las perforaciones contendrán como mínimo:

- a) Elevación
- b) Profundidad (con indicación de cotas IGM)
- c) Columna estratigráfica
- d) Descripción de los materiales
- e) Clasificación SUCS.
- f) Penetración Standard (SPT).
- g) Granulometría.
- h) Límites de Atterberg.
- i) Humedad Natural.
- j) Calidad y dureza en caso de rocas.

Con fines de realizar los estudios de Laboratorio se deberá tener presente los procedimientos que las normas técnicas aplicables al efecto dictan para un correcto resultado.

### 3. Diseño Arquitectónico

El estudio arquitectónico cumplirá las Normas Municipales, Normas mínimas internacionales para este tipo de edificación.

### 4. Diseño Estructural

Una vez aprobado el anteproyecto y de manera paralela a los diseños arquitectónicos definitivos, se inician los Diseños y Cálculos estructurales del proyecto, partiendo de un estudio de suelos que se debe realizarse en el terreno, considerando sus particularidades, topografía y cualquier otra peculiaridad que incida en el cálculo y diseño.

Las normas aplicables en el diseño del proyecto estructural, para la revisión de la estructura de hormigón y acero estructural, son las que se indican a continuación:

ACI - 2005 (American Concrete Institute), para elementos de hormigón, principalmente las cimentaciones de la estructura.

---

AISC (American Institute of Steel Construction)- LFRD 98, para elementos de acero estructural.

Se sugiere que el diseño estructural permita tener grandes luces que generen amplios espacios libres de columnas para una mejor distribución de las áreas, así como permita también optimizar costos de construcción.

#### 5. Diseño del Sistema Eléctrico y Alumbrado

Se tomarán en cuenta todas las normas impartidas por la empresa eléctrica de la ciudad de Milagro, así como también los estándares de código eléctrico nacional NEC, del INEN, y de las normas de construcción establecidas por el CONELEC.

El diseño eléctrico comprende:

- 1.1 Diseño de la cámara de transformación.
- 1.2 Diseño de los tableros de distribución.
- 1.3 Diseño de la red eléctrica interna.
- 1.4 Diseño de los tableros de control y supervisión de energía.
- 1.5 Cálculo de demandas y tensiones.
- 1.6 Diseño del sistema de aterrizamiento.

Como parte del producto del diseño eléctrico se incluye:

Memoria técnica descriptiva de las modificaciones propuestas y metodología para la ejecución de los trabajos.

Cálculo de la demanda.

Especificaciones Técnicas.

Planos de canalización y recorrido de tuberías eléctricas.

Iluminación de emergencia.

Los planos definitivos del diseño eléctrico se presentan con su respectiva aprobación por parte de la empresa proveedora de Energía Eléctrica.

#### 6. Diseño de Comunicación y Datos.

Se deberá coordinar con la Dirección de Sistemas (TIC'S) para establecer la forma en que se hará la comunicación de datos entre el Aulario y el centro de Datos. El Aulario deberá tener un Centro de Cómputo, coordinado por la Dirección del Tecnología de la UNEMI.

#### 7. Diseño del Sistema Sanitario y Sistema Contra Incendios.

El diseño del sistema sanitario comprende la ubicación de la cisterna y equipos hidráulicos, el diseño de nuevas instalaciones y recorrido de tuberías de agua potable,

---

aguas servidas y aguas lluvias. Se considera:

8.- El Sistema de Agua Potable, constará del diseño de la red de tuberías, su dimensionamiento, cálculo de equipos de bombeo, destinados a garantizar la continuidad de la captación y distribución del recurso vital en los diferentes ambientes, como baños, puntos de jardinería, etc., que se definan en el proyecto arquitectónico.

9.- El Sistema de Aguas Servidas, constará del diseño de las redes de tuberías del sistema, su dimensionamiento, pendientes, sus respectivas bajantes, cajas de revisión, ubicación de colectores principales y secundarios, para el manejo eficiente de los efluentes, hasta su final conexión a la línea de impulsión y conexión a la red Municipal

10.- El Sistema de Aguas Lluvias, constará del diseño de las redes de captación de las aguas lluvias del predio universitario, dimensionamiento de tuberías, cálculo de áreas de captación, sumideros, canalones, bajantes y cajas de revisión, donde el diseño arquitectónico lo requiera para que las aguas lluvias sean recolectadas eficientemente por tuberías o descargas libres y drenajes para el sistema de climatización.

Dentro del diseño sanitario se incluirá el diseño del Sistema Contra Incendios, que contendrá el diseño de cisternas de captación de SCI, dimensionamiento de las tuberías, cálculo de potencia de las Bombas, tipo de sistema de bombeo, siamesas, canalización, ubicación de cajetines contra incendios, extintores y equipos de seguridad en los mismos, etc.; diseño para el cual, se tomará en cuenta especificaciones de la Dirección de Seguridad Integral y las normas emitidas y exigidas por el Cuerpo de Bomberos de Milagro

Como parte del producto del diseño sanitario deberán incluirse:

Memoria Técnica Descriptiva.

Cálculo de la Demanda.

Especificaciones Técnicas.

Fichas Técnicas y Manual de Mantenimientos y Uso de Equipos.

11.- Diseño de Sistemas de Seguridad.

Una vez aprobado el anteproyecto arquitectónico, se procederá a realizar el diseño de los sistemas de seguridad que constan de: Sistemas de Seguridad Física: Sistema de cámara CCTV, sensores de movimiento, sistema de alarma local y remota y demás componentes que permitirán mejor control interno y externo del edificio.

12.- Plan de Manejo Ambiental

---

El Plan establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los impactos potenciales generados por el desarrollo de las actividades constructivas y operativas de los componentes del proyecto.

Contemplará el diseño de medidas ambientales con sus respectivas acciones para las fases de construcción y funcionamiento del proyecto, adicionalmente se incluyen actividades de abandono que podrían ejecutarse durante la etapa de construcción, culminada la fase de construcción y en la etapa de funcionamiento.

Los objetivos específicos que debe cumplir el plan ambiental son:

Prevenir, corregir o mitigar los efectos adversos y optimizar los efectos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico a través de medidas técnico-ambientales y del cumplimiento de las diversas normas ambientales vigentes en el país.

Proponer un conjunto de medidas de protección, prevención, corrección y mitigación de los efectos sobre los componentes ambientales que pudieran resultar de las diferentes actividades realizadas en el proyecto.

Elaboración de Fichas de Inspección Ambiental y control Expost del proyecto, para la evaluación de su incidencia ambiental en su entorno, desde la etapa de construcción a etapa de funcionamiento

Resaltar y fomentar los impactos positivos del proyecto.

Estructurar acciones y lineamientos para afrontar en forma oportuna y rápida, situaciones de riesgos y accidentes ambientales.

Establecer los costos unitarios de las medidas y del Plan en general.

Determinar el Cronograma de aplicación de las medidas ambientales.

### 13. Programa de Salud y Seguridad Laboral.

Se deberán aplicar normas y preceptos preventivos, en estricto apego a la normativa legal vigente.

Se deberá además incluir en el presupuesto de la obra, el rubro correspondiente a los programas de prevención de riesgos laborales; previendo condiciones de iluminación, temperatura, superficies y cubicación, distribución de servicios permanentes y áreas de trabajo, compatibles con las normas vigentes. Se diseñará y planificará en función de los procesos previstos para el centro de trabajo y los riesgos que de éste se derivan.

---

Se deberá obtener como resultado del presente Estudio un Plan de Seguridad que permita cuantificar los gastos previstos con valoración unitaria por capítulos y suma total, como parte del costo de construcción del proyecto.

El presupuesto referencial de ejecución de trabajos de construcción contará con los rubros necesarios que cubran con los programas preventivos y de capacitación en materia de prevención de riesgos, protección colectiva y personal, y señalizaciones necesarias en la obra.

Lo descrito en el párrafo anterior, no podrá ser incluido en rubros de Impacto Ambiental ni se los considerará como medidas de mitigación de los mismos, por ser plenamente identificados como de Prevención de Riesgos Laborales.

#### 14. Especificaciones Técnicas del Proyecto Final

Las especificaciones han de ser claras, completas e inequívocas, lo cual significa que no deben presentar ambigüedades, ni contradicciones entre las mismas, que propicien diferentes interpretaciones de una misma disposición, ni indicaciones parciales sobre determinado tópico.

Básicamente cada especificación debe contar con las siguientes secciones:

Descripción del rubro anotando sus características relevantes.

Los materiales necesarios para la ejecución de la prestación (podrán mencionarse las cantidades aproximadas, así como los requisitos mínimos de calidad que deben cumplir El equipo mínimo para su ejecución, con sus características.

Los procedimientos de trabajo, es decir, la forma de elaboración y su secuencia. Los ensayos de laboratorio a realizarse y las tolerancias que se aceptaren, dentro de márgenes fijos o aproximados, teniendo en cuenta las necesidades del servicio: como la medición o cuantificación del rubro y su forma de pago.

#### 15. Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto Referencial, cronograma de obra

Todos los diseños y trabajos que demande el proyecto se concretarán en un presupuesto referencial que indicará los volúmenes de obra, el costo unitario y el costo total de cada uno de los rubros con los respectivos análisis de costos unitarios,

memorias de cálculo, cuadro de resumen y los costos unitarios de: mano de obra por categorías, materiales a usar y equipo mínimo para la ejecución de obra.

Incluirá también los rubros correspondientes a los programas de prevención de riesgos laborales y los que se generen dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Toda esta documentación deberá complementarse con un cronograma de obra, donde especifiquen las actividades del proyecto, su tiempo de duración y responsables específicos.

En los APU (análisis de precios unitarios), se deberán utilizar los salarios de mano de obra actualizados publicados por la Contraloría General del Estado, precios de materiales también actualizados para la ciudad de Guayaquil, así como deberán seguirse todos los lineamientos y formatos, que soliciten las autoridades de Planificación y Desarrollo de las instituciones públicas, con respecto a los Análisis de Precios Unitarios.

### ***Especificaciones Vía de Ingreso***

#### **Aspectos funcionales:**

Se propone realizar la construcción de las vías que hacen falta para que no se pierda la funcionalidad y la comunicación entre los edificios de la UNEMI, me refiero a dar continuidad a las vías existentes extendiendo las mismas hasta el sitio donde se encuentran los nuevos edificios.

Actualmente estas vías están en tierra, las anteriores son de asfalto por lo que se propone que las nuevas deben ser de asfalto.

Se propone también la remodelación de la actual área de estacionamiento vehicula que tiene la UNEMI, ya que su capa de rodadura es de material pétreo sería funcional si estas áreas fueran de asfalto, se le agregara el respectivo sistema de aguas lluvias y de iluminación.

Remodelar el área ubicada frente el CRAI, donde hay un parqueo informal, con todo el equipamiento y especificaciones de un área de estacionamiento que tenga espacio para las personas con movilidad especial, dándole la funcionalidad, espacios y circulación necesarios.



El arreglo de las calles alrededor de nuestra biblioteca, el área de parqueo de motos y frente al bloque de talleres, para darle otra imagen, cambiar esa sensación de vejez, oscura y de descuido, por una joven, clara y bien cuidada vía de circulación, donde se note bienestar.

Aspectos constructivos:

Para las calles que se encuentran deterioradas por el tiempo el trabajo consiste en el fresado de las mismas, donde se sacará el material dañado con el uso de maquinaria especializada, para que ser reemplazado por otros de mejor calidad, existirán áreas que requieren de una excavación mayor para mejorar el terreno donde se colocará una base apropiada según las características del área.

El trabajo en la vía carrera tres que es adoquinada y necesita de un mantenimiento correctivo, consistirá en el retiro del adoquín dañado, excavar para mejorar el área, poner una sub base y base adecuada y luego pavimentar mejorando su capa de rodadura

La calle 4 ubicada frente al bloque "U" de ciencias de la ingeniería necesita también el recapeo de 393 m<sup>2</sup> de su vía, para lo cual habrá que fresar el área y reemplazar el material dañado por un asfalto de buena calidad.

Para las vías que necesitan construirse y actualmente se encuentran en tierra, deberán realizarse trabajos de excavación, relleno, mejoramiento y asfaltado, sin olvidarse de los tirantes y sumideros de aguas lluvias para la conservación del asfalto

El parqueo principal de la UNEMI, sea mejorado, retirando el material de gravilla y colocando asfalto de 2 pulgadas en su sitio, además se colocarán los respectivos drenajes de aguas lluvias, tomando en cuenta las pendientes, el cableado subterráneo para la colocación de postes y luminarias, el rayado de las plazas de parqueo.

Construir un parqueo para vehículos distribuidos funcionalmente, con capa de asfalto, sumideros, bordillo cuneta, iluminación espacios para personas con capacidades especiales y rampas en el área frente al CRAI de la UNEMI.

Condiciones ambientales y técnicas

El componente de Vía de ingreso, para el fortalecimiento de aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación, se diseñará con las medidas técnicas para garantizar un manejo ambiental eficiente durante el proceso de construcción.

El acondicionamiento de un área exclusiva para personas con discapacidad en los parqueos nos permitirá dar a estas personas un mejor servicio.

Los materiales pétreos a utilizarse durante la obra se sujetarán al plan de mitigación ambiental que la Dirección de obras, mantenimiento y servicios generales realizará para el efecto.

*Diseños:*

El proyecto contará con los diseños arquitectónicos, sanitarios y eléctricos para su implementación.

***Especificaciones técnicas espacio de bienestar***

*Aspectos arquitectónicos y constructivos*

Se propone un mejoramiento del área tras los edificios E, T, R, S, dada por la remodelación de la infraestructura paisajística, de drenaje e iluminación, para que satisfaga las necesidades de los estudiantes en su tiempo libre.

Rellenar la poza, subir y nivelar el área a intervenir mediante relleno y sembrar césped y especies arbóreas con flores multicolores, que den colorido al sitio.

La construcción de un ágora integrada a los árboles del lugar y la incorporación de un sistema integral de audio, video y sonido a lo largo del proyecto, para asegurar el brindar actividades de relajación y la interacción con la naturaleza a los estudiantes en su tiempo libre.

Realizar camineras, a lo largo de la calle 5 desde la actual área de reciclaje hasta la calle que lleva al Aulario.

Realizar iluminación exterior, sistema de riego automático para las áreas verdes, corregir las paredes de cerramiento que están por desplomarse.

*Aspectos eléctricos:*

Se realizará la respectiva iluminación en las veredas a lo largo de la calle 5 y la iluminación en las camineras dentro del área de bienestar.

La acometida se la tomará del transformador que se encuentra a la entrada del bloque "T", el mismo que consta con la capacidad suficientes para abastecer las luminarias, y equipos eléctricos del cuarto de audio y video.

La iluminación será tanto interna en las áreas verdes, como externas con postes de alumbrado público que mantengan iluminadas las áreas a lo largo de la calle 5 hasta llegar al Aulario.

Aspectos sanitarios:

Sistema de agua potable.

La acometida de agua potable será traída desde el bloque "T", hasta una cisterna que servirá para el riego y para abastecer de agua a los vestidores que se encuentran en el ágora.

Sistema de aguas servidas y aguas lluvias.

El proyecto contará con las pendientes necesarias en su geografía para drenar el agua lluvia. El proyecto contará con un sistema de riego automático que funciona a base de aspersores de cisternas y bomba.

Las tuberías de aguas lluvias se conectarán al sistema de AA. LL. existente en la UNEMI  
Las tuberías de aguas servidas se conectarán al sistema de AA.SS., existente en la UNEMI.

### ***Especificaciones técnicas espacios de bienestar (Polideportivo)***

#### ***Aspectos arquitectónicos y constructivos***

Se propone la implementación de un piso de caucho multipropósito, para las canchas de volley, básquetbol e indor, que actualmente son de hormigón, se planea realizar una corrección y nivelación de la losa de hormigón debido a varias fisuras y roturas que presenta.

Se propone el cambio de varios elementos deportivos como los tableros de vidrio de básquetbol, mallas de los arcos de fútbol, y otros elementos que sean necesarios.

Se requiere la corrección de tonalidad de asientos de fibra de vidrio.

Como necesidad del Departamento de Bienestar, requieren una cancha de volley playero, el lugar donde se propone es en la cancha del estadio universitario, en los espacios sin uso, debido a las dimensiones es factible, las medidas de la cancha son de 16x8 m. Para la misma se necesita realizar un replanteo, nivelación del área. Excavación a mano para la construcción de la cancha, colocación de arena y colocación de implementos.

Como complementarios, se propone una caminera de adoquines para el acceso a la cancha y graderíos metálicos para el público.

### ***Especificaciones técnicas Alimentador eléctrico***

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**POSTES DE HORMIGON ARMADO:** Los postes de hormigón armado vibrado rectangulares tienen una geometría exterior tronco-piramidal con alvéolos a lo largo de los mismos. Esta disposición, como resultado, da una sección típica en doble T con nervaduras a lo largo del poste. Los metros superiores son de sección rectangular maciza, llevando en el resto del poste unos alvéolos para su aligeramiento con unos refuerzos periódicos, lo que hace que en estos puntos las secciones sean también rectangulares. Las caras del poste poseen una conicidad constante, creciendo en dimensiones desde la punta (cima) hasta la base, cumpliendo en todos los casos con los límites establecidos en las especificaciones técnicas.

**ACOMETIDA TRIFÁSICA SUBTERRÁNEA AISLADA 15 KV NO 4/0 AWG DESDE INTERRUPTOR CNEL A SECCIONADOR DE 600 AMP EN EL PRIMER POSTE**

Los conductores de cobre aislados son utilizados para alimentadoras eléctricas de media tensión, en canalizaciones eléctricas subterráneas. Este tipo de conductor podrá ser usado en lugares secos y húmedos, siendo su temperatura máxima de operación en condiciones normales de trabajo de 90 °C a 130 °C para condiciones de sobrecarga emergente y 250 °C para condiciones de corto circuito y su tensión de servicio para todas las aplicaciones variará en función del espesor de la pared del aislamiento siendo en este nuestro caso para 15 KV, con un nivel de aislamiento de 133 %.

**NORMAS:**

- ✓ UL-1072: Cables de potencia de media tensión.
- ✓ NEMA WC-74 (ICEA S-93-639): Cables de potencia apantallados de 5 - 45 KV, para ser usados en la transmisión y distribución de energía eléctrica.
- ✓ Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

**CONSTRUCCIÓN:**

Los conductores están contruidos con cobre de temple suave y son cableados tipo concéntrico o unilay comprimidos. Sobre el conductor metálico se aplica un primer recubrimiento de material semiconductor, posteriormente se aísla con una capa uniforme de polietileno reticulado (XLPE), luego se aplica otra capa de material semiconductor termoestable. Posteriormente tiene una pantalla de cinta de cobre con 100 % de cobertura y finalmente una chaqueta externa de PVC color negro. Pueden ser suministrados con distintas formas de embalaje según su calibre.

ACOMETIDA TRIFÁSICA AÉREA AISLADA 15 KV NO 2/0 AWG DESDE SECCIONADOR PRIMER POSTE DE SALIDA DE CNEL A POSTE DE LLEGADA A CÁMARA

Los conductores de cobre aislados son utilizados para alimentadoras eléctricas de media tensión, en canalizaciones eléctricas subterráneas. Este tipo de conductor podrá ser usado en lugares secos y húmedos, siendo su temperatura máxima de operación en condiciones normales de trabajo de 90 °C a 130 °C para condiciones de sobrecarga emergente y 250 °C para condiciones de corto circuito y su tensión de servicio para todas las aplicaciones variará en función del espesor de la pared del aislamiento siendo en este nuestro caso para 15 KV, con un nivel de aislamiento de 133 %.

**NORMAS:**

- ✓ UL-1072: Cables de potencia de media tensión.
- ✓ NEMA WC-74 (ICEA S-93-639): Cables de potencia apantallados de 5 - 45 KV, para ser usados en la transmisión y distribución de energía eléctrica.
- ✓ Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

**CONSTRUCCIÓN:**

Los conductores están contruidos con cobre de temple suave y son cableados tipo concéntrico o unilay comprimidos. Sobre el conductor metálico se aplica un primer recubrimiento de material semiconductor, posteriormente se aísla con una capa

---

uniforme de polietileno reticulado (XLPE), luego se aplica otra capa de material semiconductor termoestable. Posteriormente tiene una pantalla de cinta de cobre con 100 % de cobertura y finalmente una chaqueta externa de PVC color negro. Pueden ser suministrados con distintas formas de embalaje según su calibre.

NORMAS: Los conductores de aluminio desnudo a utilizarse deberán cumplir con las especificaciones y normas:

ASTM B-230: Alambres de aluminio, aleación 1350-H19 para propósitos eléctricos.

ASTM B-231: Conductores trenzados de aluminio tipo 1350-H19 en capas concéntricas.

ASTM B-232: Conductores trenzados de aluminio reforzados con acero (ACSR).

#### SECCIONADOR 600 AMP TIPO POSTE 15 KV

Este elemento que se utilizará en lado de media tensión en el punto de salida de la cometida del interruptor de la CNEL donde se seccionará la línea, será de tipo intemperie, tensión nominal 15 Kv, operación manual con pértiga sin carga para montaje vertical, con capacidad de corriente de 600 Amperios y una capacidad momentánea de 40.000 Amp.

#### CANALIZACION RIGIDA 4"

Se ubicará la tubería rígida de 4", por donde se instalará la acometida aislada de 15 Kv., en los tramos de salida desde CNEL hasta el poste exterior de arranque y en la parte de ingreso al curto de celdas esta canalización ira sujeta a través de abrazaderas para su fijación

La tubería rígida CONDUIT será fabricada en acero de alta calidad de la cual se obtiene una maleabilidad que facilite el doblado y roscado del producto. Será galvanizado por el método de inmersión en caliente, el cual garantiza un galvanizado uniforme tanto interior como exterior (recubrimiento mínimo de 150 gr/m<sup>2</sup>) dándole una resistencia a la corrosión muy superior a los demás métodos. Los procesos de fabricación están vigilados por estrictos controles de calidad a través de diferentes pruebas, entre ellas las corrientes de Eddy y la de doblez a 90º para brindar al usuario una máxima seguridad en la protección de cableados eléctricos. La tubería CONDUIT cumple ampliamente con los estándares de calidad nacionales e internacionales; y debe contar con el certificado Underwriters Laboratories, Inc.

#### CANALIZACION PVC 110 MM

Para la red de alimentación de media y baja tensión se la realizara empleando tubería PVC (cloruro de polivinilo) tipo TDP de 110 mm. de diámetro, el cual estará formada por una pared estructurada con superficies exterior perfilada y la interior superficie lisa, esta tubería será fabricada por extrusión, de acuerdo a la norma INEN 2227, las uniones entre tubos deben realizarse por medio de sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión.

Esta tubería será colocada a 20 cm del fondo de la caja de revisión a construir, la tubería descansara sobre una cama de arena de 5 cm de alto, consiguiendo un piso regular y uniforme, de tal manera que al colocar la tubería, esta se apoye en toda su longitud , sin que describa doblamiento alguno, ni se evidencie presión de ningún tipo que pudiera ocasionar desgaste prematuro de la tubería , a fin de evitar que la tubería se deteriore, antes del relleno total de la zanja, se colocará sobre la tubería una capa de arena de 10 cm. de altura compactada, sobre esta ira una primera capa de 25 cm. de material de relleno (libre de piedra) compactado manualmente la siguiente capa será compactada en forma mecánica.

ACOMETIDA TRIFÁSICA SUBTERRÁNEA AISLADA 15 KV NO 2 AWG DESDE  
CUARTO DE CELDAS A SUB ESTACION CRAI

ACOMETIDA TRIFÁSICA SUBTERRÁNEA AISLADA 15 KV NO 2 AWG DESDE CELDA  
A NUEVA CELDA DE SUB ESTACION NO 1 BLOQUE G

ACOMETIDA TRIFÁSICA SUBTERRÁNEA AISLADA 15 KV NO 2 AWG DESDE CELDA  
A NUEVA SUBESTACIÓN DE EDIFICIO AULARIO

ACOMETIDA MONOFÁSICA SUBTERRÁNEA AISLADA 15 KV NO 2 AWG DESDE  
SUB ESTACION 4 A POLIDEPORTIVO

Los conductores de cobre aislados son utilizados para alimentadoras eléctricas de media tensión, en canalizaciones eléctricas subterráneas. Este tipo de conductor podrá ser usado en lugares secos y húmedos, siendo su temperatura máxima de operación en condiciones normales de trabajo de 90 °C a 130 °C para condiciones de sobrecarga emergente y 250 °C para condiciones de corto circuito y su tensión de servicio para todas las aplicaciones variará en función del espesor de la pared del aislamiento siendo en este nuestro caso para 15 KV, con un nivel de aislamiento de 133 %.

**NORMAS:**

- ✓ UL-1072: Cables de potencia de media tensión.
- ✓ NEMA WC-74 (ICEA S-93-639): Cables de potencia apantallados de 5 - 45 KV, para ser usados en la transmisión y distribución de energía eléctrica.
- ✓ Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

**CONSTRUCCIÓN:**

Los conductores están contruidos con cobre de temple suave y son cableados tipo concéntrico o unilay comprimidos. Sobre el conductor metálico se aplica un primer recubrimiento de material semiconductor, posteriormente se aísla con una capa uniforme de polietileno reticulado (XLPE), luego se aplica otra capa de material semiconductor termoestable. Posteriormente tiene una pantalla de cinta de cobre con 100 % de cobertura y finalmente una chaqueta externa de PVC color negro. Pueden ser suministrados con distintas formas de embalaje según su calibre.

**NORMAS:** Los conductores de aluminio desnudo a utilizarse deberán cumplir con las especificaciones y normas:

ASTM B-230: Alambres de aluminio, aleación 1350-H19 para propósitos eléctricos.

ASTM B-231: Conductores trenzados de aluminio tipo 1350-H19 en capas concéntricas.

ASTM B-232: Conductores trenzados de aluminio reforzados con acero (ACSR).

**PARARRAYO TIPO DISTRIBUCIÓN 10 KV.**

Esta especificación establece las características y los requerimientos que deben reunir los pararrayos de óxido de zinc, de polimérico reticulado para distribución con tensiones de 13.8 y 27 KV y corrientes de descarga 10 kA (kilo amperios).

**NORMAS:**

Los pararrayos de óxido de zinc deberán ser diseñados y probados según norma IEC TC37 WG4, a menos que se indique alguna diferencia en cualquiera de las secciones de esta especificación.

De acuerdo con diseños de los fabricantes, pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas,



siempre y cuando se ajuste a lo solicitado en el presente pliego. En este caso se deberán enviar con la propuesta una copia en español o inglés de las normas utilizadas.

Los pararrayos deben estar provistos de un dispositivo de alivio de presión para prevenir la ruptura del cuerpo de este en caso de presentarse altas presiones de gas ocasionadas por fallas, el montaje del pararrayo deberá ser para cruceta de hierro galvanizada.

#### MALLA PUESTA A TIERRA.

Todo el sistema eléctrico estará debidamente puesto a tierra. Todas las canalizaciones y cubiertas metálicas de conductores y equipos deberán ser puestas a tierra.

La puesta a tierra se obtendrá mediante seis varillas Copperwell 5/8" x 1.8 mts enterradas totalmente a unos 40 cm debajo del nivel del suelo terminado, estas varillas se encontrarán en una disposición cuadrada separadas una distancia de  $L+L/2$ , donde L es la longitud de la varilla, la unión de varilla - cable y cable - cable se la realizará con soldadura exotérmica, el cable que se utilizará es un cable 4/0 AWG desnudo, serán instalados en el cuarto de celdas y en el cuarto de transformadores y generadores

#### SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO DE CELDAS (CELDA DE REMONTE, CELDA DE PROTECCIÓN, CELDA DE MEDICIÓN, CELDA DE SECCIONAMIENTO)

Estará formado por:

#### DOS CELDA SWITCHGEAR BASIC PASA CABLE TIPO REMONTE A 17.5KV" PARA MONTAJE INTERIOR.

- ✓ Tipo Metal Enclosed
- ✓ Piso metálico de chapa galvanizada, incluido sistema de sujeción y guarda polvos pasa cables. (No malla).
- ✓ Pernos y tornillería en acero inoxidable 304.
- ✓ Recubrimiento de pintura Polyester adicional para alta protección anticorrosiva y extraordinaria resistencia para ambientes salinos con protección UV
- ✓ Dimensiones aproximadas 1600 mm alto x 1000 mm fondo x 375 mm de ancho

#### TRES CELDAS SWITCHGEAR DE SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN DE TRANSFORMADOR CON FUSIBLES 17,5KV 95 KV BIL. APERTURA DE ARCO

ELÉCTRICO. SECCIONADOR TRIPOLAR BAJO CARGA EN SF6 630A, 20 KA, BIL 125 KV, 24KV, PARA MONTAJE INTERIOR.

- ✓ Tipo Metal Enclosed.
- ✓ Indicador de presencia de tensión, por cada fase, con tres aisladores capacitivos independientes para soporte de barras.
- ✓ Resistencia calefactora de 220 VAC 150 W. antihumedad, controlado por termostato.
- ✓ Apertura tripolar a la fusión de cualquier de sus fusibles, con indicador mecánico visual de fusible fusionado, accionado por sistema de varilla de disparo a la fusión de cualquiera de sus fusibles.
- ✓ Mando accionamiento con llave para precarga tipo KP (manual) activación vía perilla On-Off. Mando motorizado (es opcional).
- ✓ Base porta fusible para cada fase para fusible tipo HH norma DIN
- ✓ Interbloqueos automáticos según el ciclo de operación, incluido a la apertura de la puerta, la cual solo y exclusivamente podrá abrirse en posición atierra.
- ✓ Juego de barras tripolar de 630 A protegidas con aislamiento termo contráctil e identificadas por color, para su conexión.
- ✓ Piso metálico de chapa galvanizada, incluido sistema de sujeción y guarda polvos pasa cables. (No malla).
- ✓ Seccionador de puesta a tierra en ambos bornes del fusible.
- ✓ Seccionador de puesta a tierra al interior del SF6 parte superior, más un seccionador tripolar de cuchillas en la parte inferior aislada en aire.
- ✓ Bornes para la conexión en la parte inferior de la celda, con cable seco unipolar.
- ✓ Interbloqueo adicional con llave para cada proceso de operación.
- ✓ Puerta con visor acrílico de alta resistencia.
- ✓ Pernos y tornillería en acero inoxidable.
- ✓ Recubrimiento adicional para alta protección anticorrosiva y extraordinaria resistencia en ambientes salinos.
- ✓ Dimensiones aproximadas 1600 mm alto x 1000 mm fondo x 375 mm de ancho.
- ✓ Fusibles.

UNA CELDA SWITCHGEAR DE DISYUNTOR AUTOMATICO CON RELE DE PROTECCION

- ✓ Sistema de barras.

- ✓ Seccionador On load bajo carga IM6S-TD.
- ✓ Mecanismo de operación KS.
- ✓ Disyuntor automático con bobina de disparo.
- ✓ Indicadores de voltaje.
- ✓ 3 transformadores de corriente.
- ✓ Relé de protección.
- ✓ Resistencia de calefacción con termostato.
- ✓ Compartimento de bajo voltaje auxiliar.
- ✓ Seccionador a puesta tierra.
- ✓ Contactos auxiliares.
- ✓ Llaves de bloqueo.
- ✓ Mecanismo de operación motorizado para disyuntor automático

UNA CELDA SWITCHGEAR DE MEDICION CON TRAFORMIX O TC Y TP INDIVIDUALES

- ✓ Sistema de barras.
- ✓ Compartimiento de bajo voltaje auxiliar.
- ✓ Indicadores de voltaje.
- ✓ Resistencia de calefacción con termostato.
- ✓ Transformador combinado "TRAFOMIX"
- ✓ 3TC/3TP con clase de precisión 0,1-0,2S rango extendido 3 TC + 3 TP individuales.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO DE CELDAS (CELDA DE REMONTE, CELDA DE PROTECCIÓN TIPO FUSIBLE SUBESTACIONES G Y K).

Estará formado por:

UNA CELDA SWITCHGEAR BASIC PASA CABLE TIPO REMONTE A 17.5KV" PARA MONTAJE INTERIOR.

- ✓ Tipo Metal Enclosed.
- ✓ Piso metálico de chapa galvanizada, incluido sistema de sujeción y guarda polvos pasa cables. (No malla).
- ✓ Pernos y tornillería en acero inoxidable 304.

- ✓ Recubrimiento de pintura Polyester adicional para alta protección anticorrosiva y extraordinaria resistencia para ambientes salinos con protección UV.
- ✓ Dimensiones aproximadas 1600 mm alto x 1000 mm fondo x 375 mm de ancho

DOS CELDAS SWITCHGEAR DE SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN DE TRANSFORMADOR CON FUSIBLES 17,5KV 95 KV BIL. APERTURA DE ARCO ELÉCTRICO. SECCIONADOR TRIPOLAR BAJO CARGA EN SF6 630A, 20 KA, BIL 125 KV, 24KV, PARA MONTAJE INTEROR.

- ✓ Tipo Metal Enclosed
- ✓ Indicador de presencia de tensión, por cada fase, con tres aisladores capacitivos independientes para soporte de barras.
- ✓ Resistencia calefactora de 220 VAC 150 W. antihumedad, controlado por termostato.
- ✓ Apertura tripolar a la fusión de cualquier de sus fusibles, con indicador mecánico visual de fusible fusionado, accionado por sistema de varilla de disparo a la fusión de cualquiera de sus fusibles.
- ✓ Mando accionamiento con llave para precarga tipo KP (manual) activación vía perilla On-Off. Mando motorizado (es opcional).
- ✓ Base porta fusible para cada fase para fusible tipo HH norma DIN.
- ✓ Interbloqueos automáticos según el ciclo de operación, incluido a la apertura de la puerta, la cual solo y exclusivamente podrá abrirse en posición atierra.
- ✓ Juego de barras tripolar de 630 A protegidas con aislamiento termo contráctil e identificadas por color, para su conexión.
- ✓ Piso metálico de chapa galvanizada, incluido sistema de sujeción y guarda polvos pasa cables. (No malla).
- ✓ Seccionador de puesta a tierra en ambos bornes del fusible.
- ✓ Seccionador de puesta a tierra al interior del SF6 parte superior, más un seccionador tripolar de cuchillas en la parte inferior aislada en aire.
- ✓ Bornes para la conexión en la parte inferior de la celda, con cable seco unipolar.
- ✓ Interbloqueo adicional con llave para cada proceso de operación.
- ✓ Puerta con visor acrílico de alta resistencia.
- ✓ Pernos y tornillería en acero inoxidable.
- ✓ Recubrimiento adicional para alta protección anticorrosiva y extraordinaria resistencia en ambientes salinos.
- ✓ Dimensiones aproximadas 1600 mm alto x 1000 mm fondo x 375 mm de ancho

✓ Fusibles.

SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO PADMOUNTED 750 KVA 13800/220/127 VOLTIOS

Para satisfacer la demanda se instalará un transformador trifásico de 750,00 KVA 13800/220/127 voltios, 60 Hz. de arrollamientos de cobre sumergido en aceite el cual contará con las debidas protecciones contra sobre corriente, el transformador estará ubicado en el nuevo cuarto de transformador.

FASE		TRIFASICO
POTENCIA EN CONTINUO	KVA	618,7
POTENCIA EN EMERGENCIA	KVA	687,5
POTENCIA STAND BY	KW	550
VOLTAJE	VOLTIOS	220/127
FRECUENCIA	Hz	60
FACTOR DE POTENCIA	COS $\phi$	0.8
TANQUE COMBUSTIBLE DIARIO	LITROS	170
MOTOR	REFRIGERACIÓN	Aceite
COMBUSTIBLE	TIPO	Diesel
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		Agua

VELOCIDAD	RPM	1800
CONSUMO COMB 100% CARGA	LIT/H	138,1
CONSUMO COMB. (75% DE CARGA)	LIT/H	102,1
POTENCIA SONORA	dB	110
PRESIÓN SONORA A 7m	dB(A)	35
REGULACIÓN DE TENSIÓN		Governador Electrónica
DISYUNTOR DE PRINCIPAL	A	1800 Amp
DIMENSIONES (LxWxH)(max)	mm	3600x1600x2100
PESO (aprox.)	kg	3700
CARGADOR DE BATERIAS		Automatico 12 voltios
PANAL CONTROL	DIGITAL	Voltmetro, Amperimetro tacómetro medidor de combustible
PROTECCIONES		Sobre velocidad, sobre arranque alta y baja frecuencia del alternador interruptor de paro de emergencia

Cargador de baterías tipo automático con ecualización y flotación Batería, cables y base de montaje. Protección para polaridad invertida, circulo repelente al agua, salida de 12 voltios.

El tanque de combustible tendrá indicador de nivel, tubo de llenado y conexiones alimentación, retorno y drenaje.

Silenciador eficaz que reduzca el ruido del escape de gases, y cumplan con legislaciones vigentes.

#### CABINA AISLANTE SONORA

Se define como contaminación acústica a la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones que origine molestia, riesgo o daño para las personas para el desarrollo de sus actividades.

El ruido que se genera en los grupos electrógenos es producido por las siguientes fuentes principales:

- ✓ Ruido del motor
- ✓ Ruido del generador
- ✓ Escape del motor

Una cabina aislante sonora, es una estructura con varios componentes y materiales específicos que tienen como finalidad atenuar el ruido emitido por una maquina en funcionamiento, en su diseño se debe considerar que los elementos de la cabina no obstruya la manipulación de los elementos que tengan que hacerse por mantenimiento continuo, como es el caso del cambio de aceite y filtros y en el caso de mantenimientos mayores sea fácil de desmontar, deberá tener puertas desmontables que sean fáciles de retirar, entradas de aire, salidas de gases de combustión.

El diseño debe considerar que se proporcione el flujo de aire necesario para el correcto funcionamiento del grupo electrógeno y evitar la excesiva fuga de ruido a través de este, para evitar la fuga de ruido a través de los louvers de ventilación se debe hacer que el aire viaje una trayectoria con un giro de 90 grados. Esto hace que el ruido escape en una mínima fracción ya que para realizar este giro necesitara más energía que para salir directamente.

Los materiales para los elementos de la cabina serán formados por láminas de acero de 1,4 mm, la estructura está conformada por un armazón principal donde se instalará las puertas, tomas de aire, salida de aire, todo esto unido a la estructura principal de fácil montaje, esta ira montada sobre una base con la rigidez y resistencia suficientes para soportar a todos los elementos de la cabina, previo a la pintura tendrá un tratamiento

fosfatizante, acabado con pintura en POLVO ELECTROSTATICO EPOXI POLIESTER color RAL 7032 CURADA AL HORNO.

Para el aislante sonoro se utilizará un material poroso el cual produce una perdida viscosa de energía en el aire por la presencia de porosidades, este material está fabricado con espuma de poliuretano poliéster con terminación de cuñas anecoicas.

#### TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA DE 2000 AMPERIOS 220 VOLTIOS ESTRUCTURA METÁLICA DE TABLERO

El Gabinete será metálico tipo autosoportado para uso interior construido en estructura perfil en U con plancha de acero laminada en frio de 1.4 mm de espesor, puerta y tapas en plancha de igual tipo y espesor, previo a la pintura tendrá un tratamiento fosfatizante, acabado con pintura en POLVO ELECTROSTATICO EPOXI POLIESTER color RAL 7032 CURADA AL HORNO, este gabinete será diseñado para un voltaje nominal de 600 voltios, los equipos que se instalaran en su interior operaran a un voltaje de 220 voltios. 60 Hz., para un sistema de tres fases neutro y tierra, el conjunto consistirá en compartimientos donde se ubicará las barras de cobre, los disyuntores, conductores de control, conductores de fuerza, regleta de conexión y todos los accesorios para la construcción del tablero además el tablero contendrá:

Tres puertas desmontables, con bisagras niqueladas sujetas con tornillos M6. La puerta cerrará por medio de 1 varilla de hierro negro 8 mm de espesor y sus extremos tendrá ruedas deslizables, tapas laterales desmontables, sujeto a la estructura con tornillos galvanizados cabeza de coco ancha. El marco de las puertas y tapas laterales tendrán caucho filo de lata 239, 2 Cerradura manubrio largo con tapa y llave.

Gabinete de frente muerto. por medio de una pantalla metálica o de acrílico en el lado del breaker principal y barras distribución.

Este tablero deberá ser montado sobre una base de hormigón, deberá cumplir con las normas ANSI, IEEE, NEMA referentes a las especificaciones generales para los tableros de bajo voltaje.

#### BARRAS DE COBRE Y AISLADORES

Las barras deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos de acero altamente tensionables

asegurados para no aflojarse, tanto las barras de fase como la del neutro estarán montados sobre aisladores dimensionados de acuerdo con el tamaño de las barras.

La barra de tierra debe extenderse a todo el ancho del tablero correspondiente y debe estar diseñada para la máxima corriente de cortocircuito para la duración mínima de un segundo. Todas las barras deben tener facilidades de conexión apropiadas para los cables especificados.

#### FUERZA

En lo que respecta a lado de la fuerza estará formada por dos Interruptores para operación bajo carga con poder de corte de 42 a 150 kA a 220/480 VCA, cada interruptor tendrá una bobina de mínima tensión, una bobina de cierre, botones pulsadores de cierre y apertura eléctrico, estarán equipados con un motor 220VAC para operación remota y un sistema de enclavamiento mecánico con cables, estos interruptores irán montados uno junto a otro de una capacidad de 2000 amperios cada uno.

#### CONTROL

Estará formado por una unidad de inversor de red por telemando compuesto por una unidad principal de mando y una unidad de comunicación a la unidad principal estas unidades serán para trabajo con un voltaje 220/240 VAC.

Las funciones básicas que debe tener el sistema de control de transferencia automática son las siguientes:

- ✓ Transferencia de la red de la empresa eléctrica a la red de emergencia (generador), dependiendo de la presencia de voltaje o pérdida de una de las fases de la red normal.
- ✓ Funcionamiento forzado de las redes normal y emergencia.
- ✓ Ajuste de tiempo para desconexión y conexión de interruptor de red normal en el ciclo de transferencia.
- ✓ Ajuste del tiempo de arranque y parada para el grupo de emergencia.
- ✓ Ajuste de tiempo para conexión y desconexión de interruptor de red de emergencia en el ciclo de transferencia.
- ✓ Un reloj ejercitador para arranques periódicos.

ACOMETIDA TRIFÁSICA 6 FASE 500 MCM + 3 NEUTRO 500 MCM DE  
TRANSFORMADOR A TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA



---

Desde los bushings de baja tensión del transformador de 750 KVA partirá la acometida al interruptor de emergencia del tablero de transferencia automática de 2000 amperios, esta será trifásica formada por seis líneas por fase y tres para el neutro es decir (6x3#250 MCM+3#250 MCM), esta ira por un electro canal de 50x15 cm con tapa, de igual modo llevarán líneas de control con cable Cu 2#14 AWG, tipo THHN para el accionamiento automático del generador.

#### ACOMETIDA TRIFÁSICA 6 FASE 500 MCM + 3 NEUTRO 500 MCM DE GENERADOR A TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA

Desde los bornes de salida de la protección principal del generador de 550 KW, partirá la acometida al interruptor del generador del tablero de transferencia automática de 2000 amperios, esta será trifásica formada por seis líneas por fase y tres para el neutro es decir (6x3#250 MCM+3#250 MCM), esta ira por un electro canal de 50x15 cm con tapa.

#### CANALIZACIÓN ELECTROCANALETA GALVANIZADA DE 50X15 CM CON SOPORTE

Se emplearán canaletas y parrillas de plancha metálicas galvanizadas de 1/16" de espesor como mínimo. Las tapas para las canaletas serán de plancha metálica galvanizada de 1/20", para las acometidas en baja tensión se deberán usar canaletas tipo parrillas que permitirán la circulación de aire y serán de 50 x 15 cm, se usará una soportería formada con un ángulo de 1 ½" x 1 ½" x 3/16", el cual será fijado por pernos de expansión de 3/8" x 2", la distancia entre soporte será de 1,20 mts como mínimo.

#### CAJA DE PASO DE HORMIGÓN ARMADO 80X80X80 CM CON TAPA

Se refiere a la construcción de una caja de paso, se utilizará para la instalación de acometidas aisladas 15 KV, esta caja será de hormigón fundido en sitio de  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ , cuya dimensión es 0.8x0.8x0.8m en su parte interior la caja estará provista de un contramarco de ángulo de hierro de 2 ½"x¼", la tapa será de hormigón armado con un ángulo de hierro de las mismas dimensiones, se construirán en las ubicaciones indicadas en el plano respectivo. Además, se debe considerar un drenaje en la parte inferior de la caja, cada caja ira con su respectiva sigla de la empresa distribuidora, nivel de voltaje y año de fabricación Los cables dentro de los pozos deben quedar fácilmente accesibles y soportados de forma que no sufran daño debido a su propia masa, curvaturas o movimientos durante su operación, para ello los pozos dispondrán de soportes de acero galvanizado o fibra de vidrio para sujetar y ordenar los

conductores que se encuentren dentro de este, los soportes de los cables deben estar diseñados para resistir la masa de los propios cables y de cargas dinámicas; mantenerlos separados en claros específicos y ser adecuados al medio ambiente, los cables deben quedar soportados cuando menos 10 cm arriba del piso para estar adecuadamente protegidos.

Incluye excavación y desalojo de 1,20 x 1,20 x 1,00 m., relleno compactado con material de préstamo importado de 0,20 altura abajo caja de paso y laterales de esta, acero refuerzo 8 mm en ambos sentidos para la tapa.

#### OBRAS CIVILES CUARTO DE GENERADOR Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

#### OBRAS CIVILES CUARTO DE CELDAS DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL

#### OBRAS CIVILES CUARTO DE CELDAS DE SUBESTACIÓN BLOQUE G

Consiste en realizar todos los trabajos de ingeniería civil, donde se va a construir las estructuras de hormigón armado con cubierta de losa, donde se ubicarán el generador, tablero de distribución, celdas, etc., iniciara con el trazado nivelación y replanteo de las estructuras, excavación y desalojo material sin clasificar un metro alrededor de la estructura y 0,80 m de altura, relleno compactado con material de préstamo importado, replantillo de hormigón simple  $f'c=180\text{kg/cm}^2$  altura 0,05 m bajo la cimentación, vertido y colado de plintos y riostras de hormigón armado  $f'c=210\text{ kg/cm}^2$ , muro de hormigón ciclópeo bajo riostras , hormigón armado  $f'c=210\text{ kg/cm}^2$  para columnas y vigas, losa de hormigón armado  $f'c=210\text{ kg/cm}^2$ , paredes de bloque tipo Rocafuerte doble, enlucido paredes, losa (lado inferior), columnas, vigas, etc.

pintura látex paredes interiores y exteriores, colocación de rejas metálicas, contrapiso hormigón simple paleteado 12 cm con malla electrosoldada 5,5 x15 cm, puerta metálica ingreso, etc. puntos luz, puntos toma corriente, conforme a lo indicado en los planos.

#### ROTURA Y REPARACION PAVIMENTO ASFALTICO

Consiste en la rotura del pavimento asfaltico 1,0 m de ancho, utilizando cortadora de disco y martillo neumático, excavación sin clasificar altura 0,80 m y desalojo de los mismos hacia donde indique la fiscalización o la contratante, relleno compactado con material de préstamo importado altura 0,50 m., relleno con base clase 3 altura 0,30 m. debidamente compactada, suministro e imprimación asfáltica, en el presente rubro se deberá utilizar como mínimo el siguiente equipo y materiales: herramienta menor, retro

---

excavadora, volqueta, compactador, nivel automático, cortadora disco, martillo neumático, rodillo liso, material préstamo importado (cascajo), asfalto mc, diésel, asfalto, base clase 3, agua, etc., los niveles de excavación y relleno deberán ser controlados con el uso de nivel automático.

#### ROTURA Y REPARACION ACERA

Consiste en la rotura de acera hormigón simple 1,0 m de ancho, utilizando cortadora de disco y martillo neumático, excavación sin clasificar altura 0,80 m y desalojo de los mismos hacia donde indique la fiscalización o la contratante, relleno compactado con material de préstamo importado altura 0,50 m., relleno con base clase 3 altura 0,30 m. debidamente compactada, suministro y colocación de hormigón simple fc 210 kg/cm<sup>2</sup>, en el presente rubro se deberá utilizar como mínimo el siguiente equipo y materiales: herramienta menor, retro excavadora, volqueta, compactador, nivel automático, cortadora disco, martillo neumático, concretora, vibrador, material préstamo importado (cascajo), hormigón simple fc 210 kg/cm<sup>2</sup>, etc., los niveles de excavación y relleno deberán ser controlados con el uso de nivel automático.

#### ***Especificaciones técnicas Laboratorios de la Facultad de Salud***

##### ASPECTOS FUNCIONALES:

Los laboratorios de Microbiología, bioquímica, quirófano y esterilización, anatomía y fisiología deberá contar con espacios de aulas taller equipadas, y diseñadas para que los estudiantes practiquen con pacientes los conocimientos teóricos adquiridos de sus docentes.

##### ASPECTOS CONSTRUCTIVOS:

Arquitectónicos:

##### EL LABORATORIO DE BIOQUÍMICA

Contará con un mesón de hormigón armado revestido de granito pulido, con tomas de 110 V., para conectar sus nuevos equipos, tomas de 220 Voltios, nuevos mobiliarios.

##### EI LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

Funcionará donde actualmente se encuentra el aula L 205, contará con mesones con sus respectivos puntos eléctricos, e instalación de nuevos puntos de 220V, para nuevos equipos, lavamanos quirúrgicos, anaqueles de aluminio y vidrio para guardar los materiales de microbiología, se dotará también la mueblería correspondiente y pintura.

#### EL LABORATORIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

Se ubicará, en la planta alta del bloque "L". donde funciona el aula L 202, contará con un mesón de granito pulido, anaqueles de aluminio y vidrio y pintura y mobiliario.

#### EL LABORATORIO DE QUIRÓFANO Y ESTERILIZACIÓN.

Ubicado en la planta alta del bloquen "L", donde se encuentra el Aula L-203, la misma que es amplia y tiene un área a utilizar de 66 metros cuadrados.

Contará con: Casilleros, Baños, lavaderos quirúrgicos, área de sucios, área de limpieza, área de desinfección, un área de estéril, una estación de enfermería, una sala de recuperación, área de evaluación, y el quirófano.

Además, este espacio contará con un tratamiento en paredes, pisos y tumbados, que facilite la limpieza e impida el ingreso de bacterias, por lo que será necesario contar con paredes de gypsum reforzados, tumbados de gypsum, una central de aires acondicionados, para que toda el área esté climatizada, un nuevo sistema de iluminación con luces led, un área de evaluación para que el docente valore la intervención del estudiante a través de un vidrio espía, o vidrio laminado.

Sistema de Agua potable, Aguas servidas y Drenaje de Aguas Lluvias.

Se usarán las redes de agua potable, aguas servidas y aguas lluvias ya existentes, mejorando y aumentando su recorrido para que sirvan a todos los laboratorios a remodelar que necesiten hacer uso de éstas redes.

#### ***Especificaciones técnicas piscina semi olímpica***

Obras de movimiento de tierra.

Consiste en el trazado y replanteo del sitio donde será construida la piscina, para luego excavar según las dimensiones, desalojo de material excavado, relleno y compactación del sitio. Se requiere la fundición de un replantillo.

### Obras civiles

Construcción de muros y losa de hormigón armado para el vaso de la piscina con encofrados. Se requiere que el hormigón sea curado luego de su fundición. Normalmente para la construcción de piscinas eligen construir en hormigón porque la dosificación contiene aditivos que aumentan su resistencia mecánica y mejoran su permeabilidad. Un curado controlado y adecuado que garantiza un correcto endurecimiento.

### Instalaciones

Las instalaciones en una piscina, son de los factores más importantes debido a la variedad de accesorios hidráulicos y eléctricos que deben ser instalados para el buen funcionamiento. En un estanque sin las instalaciones adecuadas el agua no podría presentar las condiciones de calidad como la cristalinidad y el pH ideal, esto se debe a que el agua estaría estancada y no permitiría mantener el agua en circulación.

### Dimensiones

La piscina deberá cumplir con las medidas estandarizadas mundialmente:

Longitud: 25 metros (tolerancia 0.00 a +0.03 metros).

Ancho: Distancia entre muros del vaso:

21.00 metros para 8 carriles

Carriles:

8 carriles de 2.50 metros numerados del 1 al 8.

Profundidad:

1.35 metros en el tramo de 1.00 a 6.00 metros medido desde los partidores.

1.00 metros en todo el resto de la piscina.

***Especificaciones técnicas Reparación de infraestructura de los Bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.***

Se realizaron trabajos de reparación de infraestructura de los bloques L, M, N, S, R, de acuerdo a la siguiente descripción:

**BLOQUE L.**

Se realizarán trabajos de reparación de infraestructura referentes a:

- ☐ Pintura interior.
- ☐ Pintura exterior.
- ☐ Impermeabilización de losa.
- ☐ Reparación y mantenimiento en revestimientos de paredes (plaquetas de arcilla y piedra de enchape).
- ☐ Reparación de filtraciones en ventanales de vidrio.

**BLOQUE M.**

- ☐ Pintura interior.
- ☐ Pintura exterior.

**BLOQUE N.**

- ☐ Pintura interior.
- ☐ Pintura exterior.
- ☐ Impermeabilización de losa.
- ☐ Mantenimiento y pintura de rejas metálica en ventanas y puertas.

**BLOQUE R.**

- ☐ Pintura interior.
- ☐ Pintura exterior.
- ☐ Impermeabilización de losa.
- ☐ Mantenimiento y pintura de estructura metálica exterior.
- ☐ Reposición de tumbado de gypsum.

**BLOQUE S.**

- ☐ Pintura interior.
- ☐ Pintura exterior.
- ☐ Impermeabilización de losa.
- ☐ Mantenimiento y pintura de rejas metálica en ventanas y puertas.
- ☐ Protección de infraestructura de agentes externos (lluvia y sol) mediante la

instalación de aluminio compuesto perforado en las elevaciones este y oeste de la edificación.

□ Mantenimiento correctivo y reposición de revestimiento de piso del 2do piso alto. □ Reparación de vidrio roto en ventanal de escalera.

### BLOQUE R. Acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.

□ Acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior (incluye puntos de iluminación, mantenimiento correctivo y reposición de revestimientos.

### *Especificaciones técnicas Incremento, rubro nuevo y contrato complementario Reparación de infraestructura de los Bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.*

Durante la ejecución de la obra, se fueron presentando rubros que no se encontraban contratados y que técnicamente son necesarias para la viabilidad de la obra, estos son:

Los Rubros Nuevos serán los siguientes:

ITEM	RUBRO				
		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
BLOQUE R					
1.1	DESINSTALACION E INSTALACION DE LAVAMANOS	U	10.00	\$ 50.00	\$ 500.000
1.2	COLOCACION DE LLAVE DE PASO 3/4"	U	3.00	\$ 10.00	\$ 30.000
1.3	DESENTILACION E INSTALACION DE INODOROS	U	9.00	\$ 50.00	\$ 450.000
1.4	DESISTALACION E INSTALACION DE URINARIOS	U	2.00	\$ 25.00	\$ 50.000
1.5	RASTRERAS PORCELANATO E=10 CM	ML	260.87	\$ 12.50	\$ 3,260.860
1.6	PUNTO DE DESAGUE	PTO	17.00	\$ 20.00	\$ 340.000
1.7	PUNTO DE AGUA FRIA	PTO	17.00	\$ 23.50	\$ 399.500
1.8	MANGAS FLEXIBLES 10" INC. ACCESORIOS	M	45.70	\$ 11.16	\$ 510.010
1.9	MANGAS FLEXIBLES 8" INC. ACCESORIOS	M	60.90	\$ 10.75	\$ 654.660
1.10	MANGAS FLEXIBLES 6" INC. ACCESORIOS	M	7.80	\$ 10.36	\$ 78.740
BLOQUE N					
2.1	PUNTO DE DESAGUE	PTO	2.00	\$ 20.00	\$ 40.000
2.2	PUNTO DE AGUA FRIA	PTO	2.00	\$ 23.50	\$ 47.000
2.3	DESENTILACION E INSTALACION DE INODOROS	U	1.00	\$ 50.00	\$ 50.000
2.4	DESISTALACION E INSTALACION DE LAVAMANOS	U	1.00	\$ 50.00	\$ 50.000
BLOQUE L					
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DECORATIVO	U	10.00	\$ 195.85	\$ 1,958.500
TOTAL					\$ 8,419.31

**Rubro 1.1 DESISTALACION E INSTALACION DE LAVAMANOS**

Unidad: u

Para la colocación del porcelanato se estableció la desinstalación de los lavamanos, posteriormente efectuar la nivelación del piso y colocación de porcelanato en paredes.

**Rubro 1.2 COLOCACION DE LLAVE DE PASO 3/4"**

Unidad: u

Para futuros mantenimientos a los puntos de agua fría, se instalará llaves de paso para los cortes de agua para las piezas sanitarias.

**Rubro 1.3 DESENTILACION E INSTALACION DE INODOROS**

Unidad: u

Para la colocación del porcelanato se estableció la desinstalación de los inodoros y efectuar la nivelación del piso.

**Rubro 1.4 DESENTILACION E INSTALACION DE URINARIOS**

Unidad: u

Para la colocación del porcelanato en pared se estableció la desinstalación de los lavamanos.

**Rubro 1.5 RASTRERAS PORCELANATO E= 10 CM**

Unidad: m

Para evitar filtraciones de agua en la pared se procedió a instalar las rastreras, al momento de realizar limpiezas evitar manchar las paredes.

**Rubro 1.6 PUNTO DE DESAGUE**

Unidad: pto

La reubicación de las piezas sanitarias en sitios estratégicos, contemplan nuevos puntos de desagüe.

**Rubro 1.8 PUNTO DE AGUA FRIA**

Unidad: pto

La reubicación de las piezas sanitarias en sitios estratégicos, contemplan nuevos puntos de agua fría.

**Rubro 1.9 MANGAS FLEXIBLES 10" INC. ACCESORIOS**

Unidad: m

La climatización y confort de los usuarios es de vital importancia para lograr un óptimo desempeño en los diferentes usuarios del bloque R, por lo cual se procede a incrementar las mangas para distribuir el flujo de aire, por lo cual el rubro es necesario técnicamente para la debida ejecución de la obra por lo cual es necesario agregarlo.

**Rubro 1.10 MANGAS FLEXIBLES 8" INC. ACCESORIOS**



Unidad: m

La climatización y confort de los usuarios es de vital importancia para lograr un óptimo desempeño en los diferentes usuarios del bloque R, por lo cual se procede a incrementar las mangas para distribuir el flujo de aire, por lo cual el rubro es necesario técnicamente para la debida ejecución de la obra por lo cual es necesario agregarlo.

Rubro 2.1 MANGAS FLEXIBLES 6" INC. ACCESORIOS

Unidad: m

La climatización y confort de los usuarios es de vital importancia para lograr un óptimo desempeño en los diferentes usuarios del bloque R, por lo cual se procede a incrementar las mangas para distribuir el flujo de aire, por lo cual el rubro es necesario técnicamente para la debida ejecución de la obra por lo cual es necesario agregarlo.

Rubro 2.2 PUNTO DE DESAGUE

Unidad: pto

La reubicación de las piezas sanitarias en sitios estratégicos, contemplan nuevos puntos de desagüe

Rubro 2.3 PUNTO DE AGUA FRIA

Unidad: pto

La reubicación de las piezas sanitarias en sitios estratégicos, contemplan nuevos puntos de agua fría.

Rubro 2.4 DESENTILACION E INSTALACION DE INODOROS

Unidad: u

Para la colocación del porcelanato se estableció la desinstalación de los inodoros y efectuar la nivelación del piso.

Rubro 3.1 DESISTALACION E INSTALACION DE LAVAMANOS

Unidad: u

Para la colocación del porcelanato se estableció la desinstalación de los lavamanos, posteriormente efectuar la nivelación del piso y colocación de porcelanato en paredes.

***Especificaciones técnicas Adquisición e instalación de equipos acondicionadores de aire para los edificios Aulario 2 y 3.***

El edificio resultado del contrato de obra Nro. 007-2021 codificado como LICO-UNEMI-003-2021 de fecha 24 de junio de 2021 cuyo objeto es la CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DE AULAS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO que mediante informe de fiscalización TOTAL PLUS con asunto GRADO DE CUMPLIMIENTO DE

CONTRATO DE OBRA 007-2021 de fecha 23 de noviembre de 2022 en el cual comunica a la administración del contrato el grado de cumplimiento de la ejecución de la obra al 100%.

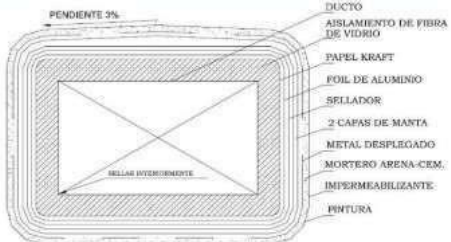
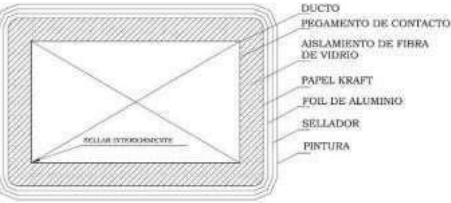
El edificio resultado del contrato de obra Nro. 001-LICO-2021 codificado como LICO-EPUNEMI-01-2021 de fecha 21 de diciembre de 2021 cuyo objeto es la CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO y de acuerdo al CONTRATO COMPLEMENTARIO Nro. 1 AL CONTRATO ADMINISTRATIVO Nro. 001-LICO-2021 "CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO" celebrado el 10 de enero de 2023 entre la Lcda. Jesenia Marcela Luzuriaga Amador, en calidad de Gerente General Empresa Pública de Producción y Desarrollo Estratégico de la Universidad Estatal de Milagro y por otra parte, comparece el Ing. José Antonio Sáenz Ronquillo como contratista, en el cual se otorga un plazo 45 días calendario contados a partir de la fecha de terminación del contrato principal incluido prórroga, conforme a los sustentos técnicos y económicos presentados en cumplimiento de la normativa vigente y la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública dando como fecha de terminación de plazo 28 de febrero de 2023.

Para brindar un ambiente confortable a los estudiantes y docentes la climatización es un factor importante a la hora de recibir e impartir las clases y gracias al uso de equipos acondicionadores de aire, las partículas de polen suspendidas en el aire se filtran. De este modo, se enfría el aula a la vez que se genera un espacio libre de alérgenos, lo que soluciona el problema del calor y las alergias estacionales al mismo tiempo.

Se busca satisfacer la necesidad de dotación de equipos de climatización para las edificaciones conocidas como Aulario 2 y Aulario 3 acorde a los especificaciones y cálculo técnicos respectivos emitidos por el Departamento de Servicios Generales tal como lo indican en el informe técnico institucional No. ITI-MTTO-REF-KBL-1901 de fecha 19 enero de 2023 que indica lo siguiente:

Nombre	Área (m <sup>2</sup> )	Número de personas	Tipo de A/C	BTU calculados	BTU efectivo del equipo
Aula	61,44	32	SPLIT	36032	36000
Aula Magna	427,00	295	DUCTO	288150	240000

Las especificaciones se detallan a continuación:

DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO E INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO SPLIT TIPO DECORATIVO DE 36000 BTU/h DE PARED	AULARIO 2 AULAS	U	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 36.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT PARED DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li><li>• NIVEL DE RUIDO EXTERIOR DB 54 DB(A)</li><li>• ECOLÓGICO</li><li>• NO INVERTER, PORQUE LOS REPUESTOS SON ONEROSOS Y EN CASO DE DAÑO O REPARACIÓN NO SE PODRÁ DAR UNA SOLUCIÓN EFICIENTE.</li><li>• 6 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• CONTROL REMOTO PARA CADA AIRE ACONDICIONADO.</li></ul>
SUMINISTRO E INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO CENTRAL TIPO DUCTO DE 60000 BTU/h	AULARIO 2 AULA MAGNA	U	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 60.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li><li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li><li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li><li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLOGICO</li><li>• NO INVERTER, PORQUE LOS REPUESTOS SON ONEROSOS Y EN CASO DE DAÑO O REPARACIÓN NO SE PODRÁ DAR UNA SOLUCIÓN EFICIENTE.</li><li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li><li>• 6 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li></ul>
DUCTERIA PARA CENTRALES DE AIRE CON AISLAMIENTO EN AUDITORIO	AULARIO 2	U	 <p>DETALLE DE AISLAMIENTO EXTERIOR.</p>  <p>DETALLE DE AISLAMIENTO INTERIOR.</p>
SUMINISTRO E INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO SPLIT TIPO DECORATIVO DE 36000 BTU/h DE PARED	AULARIO 3 AULAS	U	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 36.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT PARED DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li><li>• NIVEL DE RUIDO EXTERIOR DB 54 DB(A)</li><li>• ECOLÓGICO</li><li>• NO INVERTER, PORQUE LOS REPUESTOS SON ONEROSOS Y EN CASO DE DAÑO O REPARACIÓN NO SE PODRÁ DAR UNA SOLUCIÓN EFICIENTE.</li><li>• 6 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• CONTROL REMOTO PARA CADA AIRE ACONDICIONADO.</li></ul>

SUMINISTRO E INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO CENTRAL TIPO DUCTO DE 60000 BTU/h	AULARIO 3 AUDITORIO	U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDAD 60.000 BTU/HR</li> <li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li> <li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li> <li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li> <li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li> <li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLOGICO</li> <li>• NO INVERTER, PORQUE LOS REPUESTOS SON ONEROSOS Y EN CASO DE DAÑO O REPARACIÓN NO SE PODRÁ DAR UNA SOLUCIÓN EFICIENTE.</li> <li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li> <li>• 6 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li> </ul>
TRABAJO DE OBRA CIVIL (PARA LA INSTALACIÓN DE LOS AIRES ACONDICIONADOS)	AULARIO 2 Y 3 AULAS	U	SE DEBE REALIZAR TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE LOSA PARA EL PASO DE TUBERÍAS PARA EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN. UNA VEZ TERMINADO LOS TRABAJOS SE RE DEBE REPARAR LA LOSA E IMPERMEABILIZAR EL ÁREA AFECTADA PARA EVITAR FILTRACIONES.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE 5/8"	AULARIO 3 AULAS	M	ESPECIAL PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. LA TUBERÍA DE COBRE DEBE ESTAR DESHIDRATADA Y PURGADO CON NITRÓGENO Y SELLADO. DEBE SER DE GRAN CONSISTENCIA Y RESISTENTE A LA CORROSIÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE COBRE, REFRIGERANTE, SOLDADURA DE PLATA, GASES DE SOLDAR, AISLAMIENTO TIPO RUBATEX, ETC.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE COBRE 7/8"	AULARIO 3 AULAS	M	ESPECIAL PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. LA TUBERÍA DE COBRE DEBE ESTAR DESHIDRATADA Y PURGADO CON NITRÓGENO Y SELLADO. DEBE SER DE GRAN CONSISTENCIA Y RESISTENTE A LA CORROSIÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE COBRE, REFRIGERANTE, SOLDADURA DE PLATA, GASES DE SOLDAR, AISLAMIENTO TIPO RUBATEX, ETC.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN AISLAMIENTO TÉRMICO 5/8	AULARIO 3 AULAS	M	UNA VEZ INSTALADAS LAS TUBERÍAS DE COBRE, SE DEBERÁN RECUBRIR CON EL AISLAMIENTO TÉRMICO DEL CALIBRE ADECUADO PARA ASEGURAR ASÍ EL BUEN RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE DEL EQUIPO DE ACONDICIONADOR DE AIRE.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN AISLAMIENTO TÉRMICO 7/8	AULARIO 3 AULAS	M	UNA VEZ INSTALADAS LAS TUBERÍAS DE COBRE, SE DEBERÁN RECUBRIR CON EL AISLAMIENTO TÉRMICO DEL CALIBRE ADECUADO PARA ASEGURAR ASÍ EL BUEN RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE DEL EQUIPO DE ACONDICIONADOR DE AIRE.

***Especificaciones técnicas Adquisición de pizarras.***

Mediante memorando Nro. UNEMI-R-2023-1451-MEM del 13 de junio de 2023 la máxima autoridad acoge la recomendación de la Dirección de Planificación Institucional respecto de utilizar los recursos disponibles en el ítem de Mobiliario del proyecto de inversión Fortalecimiento de aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación de la Universidad Estatal de Milagro, para adquisición de 126 pizarras catalogadas estudiantil (longitud: 3 m â 3,99 m / ancho: 1,20 m).

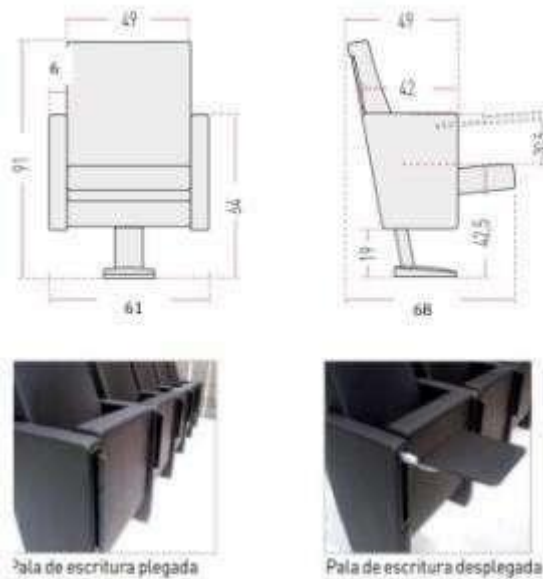
**Especificaciones técnicas Adquisición e instalación de butacas para el auditorio y aula magna del edificio Aulario 2 y 3.**

CPC	Descripción	Cantidad
381110411	Butacas empotradas para auditorio de Aulario 2	336 u
381110411	Butacas empotradas para el aula magna de Aulario 3	141 u

**DESCRIPCIÓN:**

Butaca de auditorio empotrada, fijada sobre apoyo sobre pie central de aluminio inyectado en diferentes acabados con pintura Epoxi, con sistema metálico plegable mediante sistema de retorno silencioso y asiento y respaldo de espuma de poliuretano auto extingible inyectado, con volumen ergonómico, recuperación estable y gran confort. Incluya tablero de escritura de 27.5 x 29 cm.

□ El asiento tendrá dimensiones totales 61cm x 91 cm.



□ Estructura estabilizadora de acero para unir el mecanismo de abatible a los laterales, asiento y respaldo.

□ Accesorios: tendrá un tablero de escritura que será de propileno de 27,5 x 29cm aprox., con sistema metálico plegable al interior del brazo lateral (escondido).

□ El espaldar tapizado deberá tener resistencia al fuego, a la fricción y al lavado.

□ Los textiles empleados en la tapicería de las butacas deberán soportar grandes tensiones y continuos rozamientos en respaldos, brazos y asientos.

□ Calidad: las butacas serán de excelente calidad, deberán encontrarse libre de rayones, golpes o alguna imperfección.

□ La butaca será de fibra 100% polipropileno de alto impacto, copolímero, poliuretano, polietileno o poliamida 6 de alta resistencia coloreado en masa con multi-inyección. No se aceptarán asientos de tipo compuesto, termofusionado. La certificación deberá ser emitida por la empresa fabricante de la butaca o bien una entidad certificadora.

□ Fijaciones o anclajes: Se exige que la fijación resista la tensión de corte a la que será sometida y sea correctamente ejecutada.

□ Resistencia y durabilidad: Deberá cumplir con la norma de resistencia y durabilidad.

#### **DURANTE EL TIEMPO DE GARANTIA**

□ Se deberá considerar parte del diseño del equipamiento la ergonomía y la terminación de los mismos:

o Ergonomía: Se analizará que el diseño del equipamiento contenga características ergonómicas, comodidad y confort, de acuerdo a la postura que se adquiere al usar el equipamiento y la seguridad que proporciona al usuario.

o Terminación: Se analizará que el diseño del equipamiento considere un nivel de terminaciones que proporcione seguridad, en el sentido de no tener defectos que puedan causar cortes o cualquier otro tipo de lesiones a los usuarios, que no pueda ser destruido o deteriorado con facilidad y que proporcione comodidad en su uso.

### ***Especificaciones técnicas Fiscalización para el proceso Reparación de infraestructura de los Bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior.***

La consultoría de fiscalización tiene como finalidad, ejecutar el correcto desarrollo de la construcción, el presupuesto y programación de la obra del proyecto, para lo cual deberá garantizar los trabajos de reparación de los bloques L, M, N, S y R. Estos trabajos se describen a continuación:

#### **Bloque L**

- Pintura interior.
- Pintura exterior.
- Impermeabilización de losa.
- Reparación y mantenimiento en revestimientos de paredes (plaquetas de arcilla y piedra de enchape).

- Reparación de filtraciones en ventanales de vidrio.

**Bloque M**

- Pintura interior.
- Pintura exterior.

**Bloque N**

- Pintura interior.
- Pintura exterior.
- Impermeabilización de losa.
- Mantenimiento y pintura de rejas metálica en ventanas y puertas.

**Bloque S**

- Pintura interior.
- Pintura exterior.
- Impermeabilización de losa.
- Mantenimiento y pintura de rejas metálica en ventanas y puertas.
- Protección de infraestructura de agentes externos (lluvia y sol) mediante la instalación de aluminio compuesto perforado en las elevaciones este y oeste de la edificación.
- Mantenimiento correctivo y reposición de revestimiento de piso del 2do piso alto.
- Reparación de vidrio roto en ventanal de escalera.

**Bloque R**

- Pintura interior.
- Pintura exterior.
- Impermeabilización de losa.
- Mantenimiento y pintura de estructura metálica exterior.
- Reposición de tumbado de Gypsum.
- Acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior (incluye puntos de iluminación, mantenimiento correctivo y reposición de revestimientos).

El consultor de fiscalización deberá certificar:

- La aplicación de una metodología adecuada de construcción, en función de las labores operativas llevadas a cabo en el campus universitario; y, durante la ejecución de los trabajos de construcción, que no perjudique las construcciones de la mencionada obra a la operatividad de la Universidad Estatal de Milagro.

- 
- La calidad y durabilidad de los componentes de las distintas estructuras en base al diseño establecido.
  - La calidad y durabilidad a los diferentes acabados que se apliquen a la obra.
  - La funcionalidad de la construcción en base al diseño del espacio y las estructuras; al disponer de espacio, sectores y ubicación que responden a la logística operacional del control y revisión de la Universidad Estatal de Milagro.
  - La ejecución y aplicación de los componentes incluidos en los rubros del presupuesto referencial, que fueron determinados para el proyecto y que deberán sujetarse de manera más óptima a la ejecución de la obra.
  - Revisión y validación de cantidades planilladas y trabajos realizados a la fecha del inicio del contrato de fiscalización, mediante informe técnico.

***Especificaciones técnicas Servicio de levantamiento topográfico del Campus de Bucay de la Universidad Estatal de Milagro.***

Levantamiento topográfico del terreno a una escala legible con curvas a nivel a un distanciamiento de 5m. Se deberá realizar un levantamiento fidedigno del estado actual del terreno, planos y memoria técnica. El levantamiento deberá ser georreferenciado para todas las áreas en coordenadas UTM, WGS84.

Se deberá disponer del levantamiento topográfico del terreno de localización del proyecto, con detalles de:

- Planimetría. (Levantamiento de todas las edificaciones, canchas deportivas, postes de iluminación, vegetación relevante), vías (vía de tren, vía vehicular existente - 500m de longitud desde el centro del terreno), elementos colindantes significativos existentes y georreferenciados
- Sector a intervenir: Código catastral # 09-27-50-51-001-002-986 Predio 957-1; 957-2; 957-3 y áreas permitidas por la comunidad.
- Altimetría. Vías (vía de tren, vía vehicular existente - 500m de longitud desde el centro del terreno).
- Sector a intervenir: Código catastral # 09-27-50-51-001-002-986 Predio 957-1; 957-3.
- Mojoneros de referencia y comprobación (40u).
- Sector a intervenir: Código catastral # 09-27-50-51-001-002-986 Predio 957-1; 957-2; 957-3.



- BMs con su respectiva cota. Además, por lo menos dos hitos de las mismas características que serán las referencias para replanteo.
- Sector a intervenir: Código catastral # 09-27-50-51-001-002-986 Predio 957-1; 957-2; 957-3.
- Puntos de referencia que se consideren importantes.
- Sector a intervenir: Código catastral # 09-27-50-51-001-002-986 Predio 957-1; 957-2; 957-3.
- Coordenadas UTM, WGS84.
- Memoria técnica.
- Registro fotográfico del lugar y su entorno.
- Libreta de campo.

La contratista deberá cumplir con las “Especificaciones técnicas generales para la realización de cartografía topografía a cualquier escala” del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM) o según lo indicado por el administrador de contrato.

***Especificaciones técnicas Asesoría de los estudios para la Subestación Eléctrica.***

Debido al crecimiento de la institución por la cantidad de estudiantes matriculados, se han dado paso a la construcción de nuevas edificaciones para poder brindar un ambiente idóneo para los estudiantes y docentes, este incremento de infraestructura incurre en el aumento de consumo de energía eléctrica debido a la implementación de luminarias, tomacorrientes, equipos de climatización y todo lo que conlleve a brindar un ambiente de confort a la población estudiantil, docente y administrativo.

La empresa distribuidora de energía local UNIDAD DE NEGOCIOS CNEL EP MILAGRO ha notificado a la UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO sobre su salida de la red de media tensión (13800 V) y que proceda a la construcción de una subestación reductora de 69000/13800 V para poder suplir la demanda actual y la futura debido a la construcción de los nuevos proyectos.

El proceso codificado como COTO-EPUNEMI-03-2022 cuyo objeto de contratación en la “CONSTRUCCIÓN DE UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 5 MVA, 69000/13800V DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO” es una obra compleja que debe ser construida por profesionales a fines tal como lo describe los términos de referencia. Esta

obra debido a su complejidad debe contar con la asesoría del consultor que realizó los estudios para poder solventar cualquier duda en cuanto a los cálculos, medidas, planos o especificaciones técnicas de ser el caso.

El alcance de la asesoría técnica cubrirá todos los aspectos que fueron previstos en la consultoría tales como la parte eléctrica, civil, ambiental y arquitectónica permitiendo que la obra se pueda construir de manera correcta siguiendo los lineamientos descritos en dicha consultoría.

El asesor debe solventar cualquier duda técnica que no se encuentre clara en los productos derivados del proceso CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS ELÉCTRICOS DE REDES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 5 MVA, 69000/13800V DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO, ya sean estos:

- Planos (eléctricos, civiles, arquitectónicos).
- Cantidades de obra.
- Especificaciones técnicas.

***Especificaciones técnicas Adquisición de equipos tecnológicos para el Fortalecimiento de las actividades docentes de la Universidad Estatal de Milagro.***

Informe Técnico Institucional No. ITI-MAG-DSERINF-UNEMI-2023-004 referente a la necesidad de adquisición de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de las actividades docentes de la universidad estatal de milagro. El mismo detalla que “...se necesita adquirir equipos tecnológicos que deberá ser adquirido mediante FASES de contratación, siendo la FASE 1 en el año 2022 y la FASE 2 en el año 2023.”

*“Los equipos tecnológicos solicitados deben contener características, recursos y especificaciones técnicas permitan que el docente ocasional pueda trabajar libremente con diferentes softwares educativos, simuladores o plataformas en línea; para el efecto se requiere equipos que cuenten con las siguientes características técnicas mínimas:*

FASE 1					
ITEM	EQUIPO TECNOLÓGICO	REQUERIMIENTOS TÉCNICAS MÍNIMO	CANTIDAD	PRESUPUESTO REFERENCIAL	TOTAL REFERENCIAL
1	Equipo Computador Portátil	PROCESADOR: Intel Core i7, 13ava. Generación (12MB	55	\$2400	\$132.000

		<p>de caché, 10 núcleos, 12 sub-procesadores, velocidad mínima 5,00Ghz turbo)</p> <p>SO: Windows 11Pro, Inglés, Español</p> <p>MEMORIA INTERNA: 16gb, 2x8 DDR4, 3200MT/s</p> <p>DISCO DURO: SSD M.2 de 512GB PCIe NVMe clase 35</p> <p>BATERIA: 3 celdas y 54Wh compatible con ExpressCharge</p> <p>ADAPTADOR CA: robusto de CA de 65W</p>			
2	Equipo Computador Portátil	<p>PROCESADOR: 13th Gen Intel® Core™ i9-13950HX 5.5 GHz, Boost up to 5.5 GHz, 24 Cores / 32 Threads, 36MB of Cache</p> <p>SO: Windows 11Pro, Inglés, Español</p> <p>MEMORIA INTERNA: 32 GB DDR5-5600MHz</p> <p>DISCO DURO: 1 TB SSD (M.2 NVMe PCIe 4.0 x4)</p> <p>BATERIA Y ADAPTADOR: Built-in 95.2 WHr rechargeable lithium-ion polymer battery with 2-year limited battery warranty</p> <p>280W GaN Power Adapter</p> <p>TARJETA GRAFICA: NVIDIA® GeForce RTX™ 4090 (16GB GDDR6 VRAM)</p>	4	\$5.000	\$20.000
3	Pantalla Led 85"	Quantum Matrix Technology Pro	1	\$9.828,10	\$9.828,10

		Procesador Neural Quantum 8K			
		Pantalla Infinity			
		AUDIO: Dolby Atmos®			
TOTAL SIN IVA					\$161.828,10

Especificaciones de Adquisición e instalación de equipos de climatización para edificio BOUNEMI, aula magna y bloque Q de la UNEMI

BIO UNEMI				
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	CPC	UND	CANT
Tipo: Split Ducto; Capacidad: 36,000 BTU/hr	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 36.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li><li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li><li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li><li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li><li>• SEER 14</li><li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li><li>• 3 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• 2 AISLANTE TÉRMICO PARA CAÑERÍA</li><li>• 3 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN</li></ul>	439130111	U	29
Tipo: Split Ducto; Capacidad: 48,000 BTU/hr	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 48.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li><li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li><li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li><li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li><li>• SEER 14</li><li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li><li>• 3 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• 3 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN</li></ul>	439130111	U	22
Tipo: Split Ducto; Capacidad: 60,000 BTU/hr	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 60.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li><li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li><li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li><li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li><li>• SEER 14</li><li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li><li>• 3 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• 2 AISLANTE TÉRMICO PARA CAÑERÍA</li></ul>	439130111	U	9

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
*Formato para la presentación de proyectos de*

Nro. PR-IV-2022-02

Fecha: 30-10-2025

	• 3 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN			
Tipo: Split de Pared; Capacidad: 12,000 BTU/hr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDAD 12.000 BTU/HR</li> <li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li> <li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li> <li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li> <li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li> <li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li> <li>• SEER 14</li> <li>• CONTROL DE TEMPERATURA</li> <li>• 6 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li> <li>• 6 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN</li> </ul>	439130111	U	6

**EQUIPOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA**

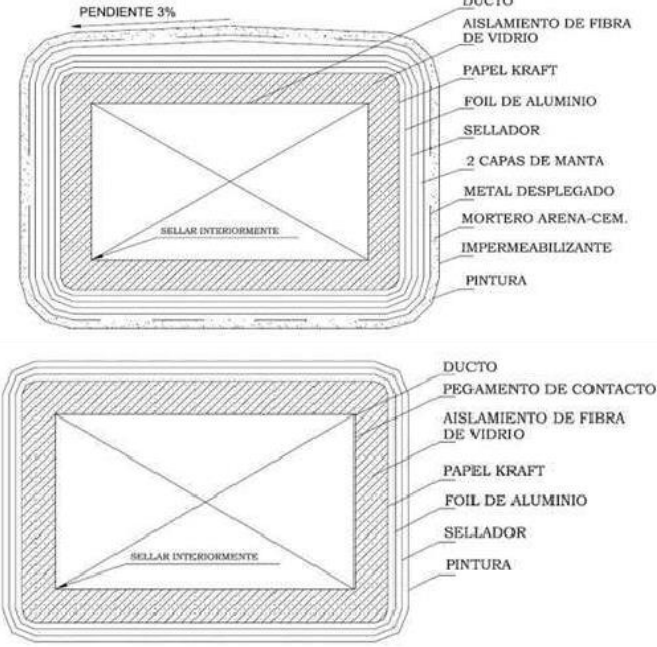
DESCRIPCION	ESPECIFICACION	CPC	UND	CANT
Extractor centrífugo; Tipo: Hongo; Flujo: 1900 CFM; Presión: 0.80 in wg	V220, 1900 CFM, 1/3 HP	4299217210	U	2
Ventilador centrífugo; Tipo: En línea; Flujo: 489 CFM; Presión: 0.47 in wg	V220, 489 CFM, 1/3 HP	4299217210	U	3
Ventilador centrífugo; Tipo: En línea; Flujo: 783 CFM; Presión: 0.57 in wg	V220, 783 CFM, 1/3 HP	4299217210	U	2
Ventilador centrífugo; Tipo: En línea; Flujo: 814 CFM; Presión: 0.55 in wg	V220, 814 CFM, 1/3 HP	4299217210	U	1

**EQUIPO A/C BLOQUE Q**

DESCRIPCION	ESPECIFICACIÓN	CPC	UND	CANT
Aire acondicionado, tipo piso techo 60000 btu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDAD 60.000 BTU/HR</li> <li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li> <li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li> <li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li> <li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li> <li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li> <li>• SEER 14</li> <li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li> <li>• 5 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li> <li>• 2 AISLANTE TÉRMICO PARA CAÑERÍA</li> <li>• 5 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN</li> </ul>	439130111	U	3

**AULA MAGNA AULARIO 2**

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	CPC	UND	CANT
Aire acondicionado ducto 60000 btu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDAD 60.000 BTU/HR</li> <li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li> <li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li> <li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li> <li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li> <li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li> <li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li> <li>• SEER 14</li> <li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li> </ul>	439130111	U	6

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• 25 METROS DE AISLANTE TÉRMICO PARA CAÑERÍA</li><li>• 25 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN</li></ul>			
DUCTERIA PARA CENTRALES DE AIRE CON AISLAMIENTO		4391300190	M	30
LOUVER LATERALES	Louver metálico. Ancho: 1,80 metros. Alto: 6,00 metros.	4212000111	U	2
PUERTA TIPO LOUVER	Puerta metálica tipo louver Ancho: 2,00 metros. Alto: 2,45 metros.	434300019	U	2

AULA MAGNA AULARIO 3				
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	CPC	UND	CANT
Aire acondicionado ducto 60000 btu	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAPACIDAD 60.000 BTU/HR</li><li>• VOLTAJE / FRECUENCIA 220V/60HZ</li><li>• SPLIT DUCTO DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• CONDENSADOR DE DESCARGA VERTICAL</li><li>• SERPENTÍN DEL EVAPORADOR DE ALUMINIO</li><li>• MOTOR DEL EVAPORADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA, MULTI VELOCIDADES</li><li>• COMPRESOR TIPO SCROLL DE ALTA EFICIENCIA</li><li>• GAS REFRIGERANTE R410 ECOLÓGICO</li><li>• SEER 14</li><li>• TERMOSTATO DE CONTROL DE TEMPERATURA</li><li>• 6 METROS DE CAÑERÍA PARA ALTA Y BAJA PRESIÓN POR AIRE ACONDICIONADO.</li><li>• 2 AISLANTE TÉRMICO PARA CAÑERÍA</li><li>• 6 METROS DE CABLE CONCÉNTRICO 3X12 PARA COMUNICACIÓN</li></ul>	439130111	U	2

Especificaciones de la Adquisición de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de la gestión académica y administrativa de la Universidad Estatal de Milagro FASE 2

Mediante memorando Nro. UNEMI-DOTLA-2024-0079-MEM, el Director de Operaciones Tecnológicas y de Laboratorios, solicita se incluya y considere el proceso de adquisición de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de la gestión académica y administrativa de la Universidad Estatal de Milagro FASE 2 en el proyecto de fortalecimiento de aulas y laboratorios.

Mediante informe No. ITI-IPGG-DOTLA-UNEMI-2024-011, solicita adquirir equipos tecnológicos que aporten al desarrollo de las actividades académicas y administrativas del personal de la institución, permitiendo a los usuarios mayor capacidad de respuesta e innovación, obteniendo mayor agilidad en la ejecución de los procesos que se traduce en un incremento de la productividad.

ítem	Bien	Cantidad	Especificaciones
1	Computador portátil	73	<ul style="list-style-type: none"><li>● Marca/modelo: especificar</li><li>● Procesador 13th Gen Core i7-1355U (12 MB cache, 10 cores, up to 5.00 GHz Turbo) o superior</li><li>● Memoria 16 GB MINIMO, DDR4, 3200 MHz hasta 64GB en 2 Slots</li><li>● Opciones básicas Integrated Iris Xe or UHD Graphics for i7-1355U Processor</li><li>● Fuente de alimentación CY22 Adaptador de CA de 65 W, barril de 4,5 mm</li><li>● Disco duro 512 GB MINIMO, M.2 2230, PCIe NVMe, SSD, Class 35</li><li>● Pantalla LCD 14" O SUPERIOR, HD 1366x768, 60Hz, TN, Pantalla no táctil, Anti-destello, 220 nit, NTSC 45%, WLAN y micrófono</li><li>● Camera HD Camera con obturador</li><li>● Micrófono Reducción de Ruido temporal</li><li>● Teclado español latino</li><li>● Inalámbrico Wi-Fi 6E AX211, 2x2, 802.11ax, Bluetooth wireless card</li><li>● 1 RJ-45 Ethernet port integrado Incluye Sistema operativo libre</li><li>● Peso ≤ 1.54kg</li><li>● Incluye candado de la misma marca del equipo</li><li>● Certificación MIL-STD 810</li><li>● Certificación de BIOS propietario del fabricante</li><li>● Certificación TPM 2.0</li></ul>
2	Computador portátil	25	<ul style="list-style-type: none"><li>● Procesador: 13th Generation Intel® Core™ i9-13900HvPro® Processor (E-cores up to 4.10 GHz P-cores up to 5.40 GHz)</li><li>● Operating System: Windows 11 Pro 64</li><li>● Graphic Card: NVIDIA® GeForce RTX™ 4090</li><li>● Laptop GPU 16GB GDDR6 Memory: 64 GB DDR5-5600MHz (SODIMM) - (2 x 16 GB)</li><li>● Storage: 2 TB SSD M.2 2280 PCIe Gen4 Performance TLC Opal</li><li>● Display: 16" WQXGA (2560 x 1600), IPS, Anti-Glare, Non-Touch, 100%sRGB, 500 nits, 165Hz, LED</li><li>● Backlight</li><li>● Puertos mínimos:<ul style="list-style-type: none"><li>· 1 puerto HDMI</li><li>· 1 Puerto USB-C</li></ul></li></ul>
3	Computador portátil	3	<ul style="list-style-type: none"><li>● Chip M2</li><li>● 19-CORE gpu, 16-core, motor neural.</li><li>● 16GB Memoria unificada.</li><li>● 1TB SSD almacenamiento.</li><li>● 16 pulgadas retina líquida XDR display2.</li><li>● Puerto HDMI.</li><li>● Ranura para tarjetas SDXC.</li><li>● Puerto para audífono.</li><li>● Puerto MagSafe 3</li><li>● 140w USB-C adaptador de corriente.</li><li>● Teclado con identificador de toque.</li></ul>
4	Computador Portátil	25	<ul style="list-style-type: none"><li>- Accesorios / Candado: Candado de seguridad para laptops.</li><li>- Accesorios / Cargador de batería: Incluye cargador de batería de la misma marca del equipo</li><li>- Accesorios / Maletín o mochila: Incluye maletín o mochila</li><li>- Almacenamiento / Cantidad: Un (01) Disco SSD - Principal</li><li>- Almacenamiento / Capacidad mínimo: 500 GB PCIe NVMe</li><li>- Auriculares y micrófono: Incluidos en un solo puerto - Batería /Fuente de Alimentación: Adaptador para alimentación de la misma marca del equipo</li><li>- Baterías (duración mínima): 10 horas</li><li>- Cámara WEB: Integrada con micrófono digital</li><li>- Computador / Fabricante: Fabricante</li><li>- Computador / Marca: Marca</li><li>- Computador / Modelo: Modelo</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo: Equipo clase corporativa</li> <li>- Frecuencia turbo máximo: 5.0 GHz</li> <li>- Interfaz y Tipo del mouse externo: USB / Óptico</li> <li>- Marca de Procesador: Intel</li> <li>- Memoria RAM expandible mínima: 32 GB</li> <li>- Modelo de Procesador: I7 - 1355U</li> <li>- Motherboard / Cantidad de Ranuras RAM DDR4: 2 ranuras SO-DIMM DDR4</li> <li>- Motherboard / Chipset: Intel, integrada al procesador</li> <li>- Motherboard / Conectividad: Red GbE (10/100/1000) Bluetooth Tarjeta Wireless</li> <li>- Motherboard / Memoria RAM instalada: 1x16 GB 3200 MHz SO-DIMM DDR4</li> <li>- Motherboard / Puertos funcionales, al menos los siguientes:: 2 x USB 3.1 1 x alimentación/toma de entrada de CC 1xUSB TIPO C 1 x HDMI 1 x Ethernet Gigabit RJ-45 1 x entrada combinada para auriculares/micrófono</li> <li>- Motherboard /Seguridad:: Mínimo Chip TPM 2.0 DISCRETO</li> <li>- Mouse táctil: mouse táctil-integrado</li> <li>-Parlantes: Internos</li> <li>- Procesador / Memoria Caché mínimo: 12 MB</li> <li>- Procesador / Número de Núcleos Mínimo: 10</li> <li>- Procesador / Número de Hilos o Subprocesos mínimo: 12</li> <li>- Sistema Operativo / Software Licenciado: Licencia Windows 11-Profesional</li> <li>- Tamaño de pantalla: 14.0"</li> <li>- Tarjeta de video / Procesador gráfico - GPU: GPU integrado</li> <li>-Teclado: Teclado estándar de tamaño completo, resistente a derrames</li> <li>- teclado / idioma: Latinoamericano (con Ñ)</li> <li>- Tipo de pantalla: LED</li> </ul>
5	Computador portátil	3	<p>GIGABYTE</p> <p>Procesador:</p> <p>12th Generation Intel® Core™ i7-12700H (14Core, 24MB Cache, up to 4.70GHz Max Turbo Frequency)</p> <p>Sistema operativo: Windows 10 Home Tarjeta gráfica:</p> <p>GeForce RTX™ 3070 8GB GDDR6</p> <p>Memoria: 16GB RAM</p> <p>Disco Duro: 1TB M.2 SSD</p>
6	Computador portátil	1	<p>Chip M1</p> <p>Pantalla de 13.3 pulgadas (diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución nativa de 2560 x 1600 a 227 pixeles por pulgada</li> </ul> <p>CPU de 8 núcleos</p> <p>GPU de 7 núcleos</p> <p>Motor neuronal de 16 núcleos</p> <p>Batería de polímero de litio integrada de 49.9 Wh</p> <p>Adaptador de corriente USB-C de 30 W</p> <p>Puertos de:</p> <p>Carga</p> <p>DisplayPort</p> <p>Thunderbolt 3 (hasta 40 Gb/s)</p> <p>USB 4 (hasta 40 Gb/s)</p> <p>USB 3.1 de segunda generación (hasta 10 Gb/s)</p> <p>8 GB de ram</p> <p>SSD de 256 GB</p>
7	Monitor	6	<p>MONITOR 23 Inch HDMI D-Sub W-LED 1920x1080</p> <p>Negro</p> <p>Tamaño (pulgadas) 21,5"</p> <p>Tipo de panel TN</p> <p>Gama de colores (CIE1931) 72%</p> <p>Profundidad de colores (cantidad de colores) 16,7M de colores</p> <p>Relación de aspecto 16:09</p> <p>Resolución 1920 x 1080 (Full HD)</p> <p>Brillo (típ.) 200cd/m2 (típ.) 160cd/m2 (Min.)</p> <p>Relación de contraste (original) 600:1 (típ.)</p> <p>Relación de contraste (DFC) Mega</p> <p>Tiempo de respuesta (GTG) 5ms</p> <p>Angulo de visión (CR=10) 90/65 (CR=10)</p> <p>Tratamiento superficial Antirreflejo, 3H</p> <p>FUNCIÓN ESPECIAL</p> <p>Modo imagen Personalizada, Lectura, Debilidad de colores, Foto, Cine, Juego</p> <p>Relación Ancho/Original</p>



			DDC/CI Sí HDCP HDCP1.4 Bloqueo de teclado Sí Modo DAS Sí Estabilizador de negros Sí Retículo Sí Sin parpadeo Sí Ahorro de energía inteligente Sí Súper + resolución Sí ENTRADA/SALIDA HDMI 1 Frecuencia-H - (HDMI) 30-61KHz Frecuencia-V - (HDMI) 50-75Hz D-Sub 1 H-Frequency 30-61KHz V-Frequency 56-75Hz Salida de auriculares 1 DISEÑO – SOPORTE Inclinación (Ángulo) -5 ~ 20 ALIMENTACIÓN Encendido normal (EPA típ.) 13W Modo ahorro de energía/reposo (máx.) Por debajo de 0,3W
8	Computador portátil	1	<b>PARA STREAMING</b> • Procesador Intel® Core™ i9-13980HX de 13.ª generación, 24 núcleos (8 núcleos P + 16 núcleos E), frecuencia turbo máxima de 5,6 GHz • Windows 11 Home (MSI recomienda Windows 11 Pro para empresas). • Pantalla de 17" QHD+(2560x1600), frecuencia de actualización de 240 Hz, nivel IPS, 100 % DCI-P3 (típico) • Chipset Intel® HM770 • GPU NVIDIA® GeForce RTX™ 4090 16GB GDDR6 Laptop GPU - Reloj Boost de hasta 2040 MHz Potencia gráfica máxima de 175 W con Dynamic Boost. • Potencia combinada de CPU y GPU Máx. Potencia CPU-GPU de 250 W con tecnología MSI OverBoost. • Memoria RAM 32 GB (16 GB*2), hasta DDR5- 5600. • Almacenamiento interno SSD NVMe de 1 TB*1 PCIe Gen4 • Cámara web Tipo IR FHD (30fps@1080p) • Seguridad Módulo de plataforma segura de firmware (fTPM) 2.0, obturador de cámara web • Puerto de red Intel® Killer™ Ethernet E3100 (hasta 2,5 GbE) • Tarjeta inalámbrica Intel® Killer™ Wi-Fi 6E AX1690, Bluetooth v5.3 • 2 altavoces de audio de 2 W, 4 altavoces de graves de audio de 2 W, sonido de Dynaudio, potenciador de audio Nahimic 3, preparado para audio de alta resolución. • 1x conector combinado de entrada de micrófono/salida de auriculares • Puertos USB 1x Tipo-C (USB3.2 Gen2/DP), 1x Tipo-C (USB/DP/Thunderbolt™ 4), 1x Tipo-C (USB3.2 Gen2/DP) con carga PD, 1x Tipo-A USB3.2 Gen1, 1x Tipo -Un USB3.2 Gen2 • Puerto 1x HDMITM 2.1 (8K a 60 Hz / 4K a 120 Hz) HDMITM • Lector de tarjetas 1 tarjeta SD express. • Batería 4 celdas 99,9 Wh • Adaptador de corriente de 330W
9	Computador portátil	1	Chip M3 Max con CPU de 16 núcleos, GPU de 40 núcleos y Neural Engine de 16 núcleos Memoria unificada de 128 GB Almacenamiento SSD de 2TB Pantalla Líquida Retina XDR de 16 pulgadas Tres puertos Thunderbolt 4, puerto HDMI, ranura para tarjeta SDXC, conector para auriculares, puerto MagSafe 3 Teclado mágico con Touch ID - Español (Latinoamérica) Panel táctil Force Touch Adaptador de corriente USB-C de 140 W
10	Controlador USB (teclado todo en uno)	1	Teclado todo en uno para transmisión Control S: 12x Teclas programables con pantalla integrada 6x Dial 8x Teclas programables Display: 1 pantalla LCD en color

			Compatibilidad del sistema operativo: macOS 10.14 o posterior Windows 10 (solo 64 bits) 1 entrada USB-C hembra (conexión del sistema)
11	Extensor de pantalla	37	Tamaño de pantalla: 18,5 Pulgadas Resolución Máxima de Pantalla: 1920 x 1080 Pixels Descripción: Monitor portátil de 18.5 pulgadas para extensor de pantalla compatible con una computadora portátil con las características descritas en el punto 1. Todo el cuerpo de aleación de aluminio, Pantalla plegable de 360°, Compartir un cable 3 pantallas, Pantalla dual de 18.5", Detección de gravedad de 180°, Soporte Wins/mac-OS, Soporte ajustable de 180° integrado, Altavoces integrados, Montaje VESA.
12	Mouse inalámbrico recargable	20	Mouse inalámbrico ECO-8100 Recargable
13	Mouse	1	Mouse inalámbrico Soporte inalámbrico de 2,4 GHz y Bluetooth Sensor óptico de 400 a 4000 ppp 5 botones Duración de la batería de 24 meses
14	Mouse	7	Mouse Inalámbrico y recargable Superficie multitáctil para gestos Se empareja automáticamente con Mac Cable tejido USB tipo C a Lightning

**Especificaciones de pantallas digitales para laboratorios del Bloque H**

ítem	Bien	Cantidad	CPC	Especificaciones técnicas
1	Pantalla táctil inteligente	7	452300064	<p>Marca modelo: especificar (no clones). Características mínimas</p> <p>Panel: Tamaño de pantalla: 86" o mayor; Tecnología de paneles: LED o DLED; Aspecto: 16:09; Resolución Nativa: 3840x2160 (4K UHD); Brillo: 350 nits; Relación de contraste: 1200:1 (estático), Angulo de Visión (H x V) 178° x 50°; Tiempo de respuesta: 8 ms; Puntos de contacto: Multitáctil de al menos 20 puntos. MTTF: Al menos 30.000 horas. Dureza: &gt;= 7MoH.</p> <p>Almacenamiento: CPU 4 núcleos, RAM 4 GB, Flash 32 GB, mínimo.</p> <p>Parlantes: Al menos 2 de 15W. Rango de frecuencia: 100Hz a 20 kHz. Nivel máximo sonoro: 95 dB a 1 metro, mínimo.</p> <p>Proyección: linalámbrica a través de un software cliente de proyección. Software de proyección soporta Windows, Android, MAC y iPhone, mínimo.</p> <p>Conectividad: Frecuencia Wi-Fi 2,4 GHz. 5 GHz con 2 canales de entrada y 2 canales de salida.</p> <p>Debe permitir funcionar como cliente y punto de acceso Wi-Fi. Soporte a protocolos: TCP/IP, RTP, DHCP, DNS, SNTP, SSH, HTTP, HTTPS, TR069, mínimo.</p> <p>Puerto: Entrada de vídeo Cable HDMI x 2, Salida de vídeo Cable HDMI x 1, Entrada de audio 3,5 mm (line-in) x 1, Salida de audio 3,5 mm (line out) x 1, Otros puertos USB Tipo-A 3.0 x 3, USB Tipo-C x 1 RJ45 (10/100/1000 Mbit/s LAN) x 1,</p>

				<p>mínimo.</p> <p>Sistema Operativo: Android, o equivalente.</p> <p>Control inverso en proyección: El equipo debe permitir revertir el contenido proyectado desde la pantalla, mínimo.</p> <p>Certificación de baja emisión de luz azul: El equipo debe tener certificación TUV Rheinland de baja emisión de luz azul.</p> <p>Anotación en proyección: Debe permitir tomar una captura de pantalla para escribir notas o comentarios durante proyección.</p> <p>Función de pizarra: El equipo debe incluir la función de pizarra de forma nativa. La pizarra debe reconocer gestos táctiles para dibujo a mano, borrado, selección y zoom. La pizarra debe permitir múltiples páginas. Debe permitir guardar el contenido de forma local o en una unidad USB externa.</p> <p>de proyección inalámbrica. Dual-Band WiFi, Distancia de transmisión: Hasta 20 metros. De permitir control inverso durante proyección.</p> <p>Contenido de pizarra: Debe permitir guardar el contenido de la pizarra de forma local y compartirla a través de un código QR.</p> <p>Soporte móvil y de pared: el equipo debe incluir soporte móvil y de pared. Los soportes deben venir incluidos en el equipo de fábrica y no ser fabricados de forma local.</p> <p>Software antivirus: el equipo debe incluir software antivirus embebido para revisión de virus en las aplicaciones.</p> <p>Software de administración: el fabricante debe proporcionar el software de administración que permite la gestión de operación y mantenimiento de los equipos. El software de administración debe permitir crear roles para los usuarios. El software debe permitir actualización remota y agrupación de terminales por modelo o departamento. Debe permitir la exportación de reportes y logs. Debe incluir el endurecimiento del sistema para ataques de dirección IP.</p> <p>Conectividad: Wi-Fi 6, Frecuencia Wi-Fi 2,4 GHz. 5 GHz.</p> <p>Puerto: Entrada de vídeo Cable HDMI x 1, Salida de vídeo Cable HDMI x 1, Entrada de audio 3,5 mm (line-in) x 1 HD-AI x 1, Salida de audio 3,5 mm (line-out) x 1, Otros puertos USB Tipo-A 3.0 x 3 USB Tipo-C x 1 RJ45 (10/100/1000 Mbit/s LAN) x 1, mínimo.</p> <p>Sistema Operativo: HarmonyOS, Windows.</p>
--	--	--	--	---

**Especificaciones técnicas de adquisición e instalación de pantallas led para el aula magna y auditorios de los bloques V, W Y X**

No.	ítem	CPC	Cantidad
1	PANTALLA LED PARA INTERIORES P.P. 2.9 mm MEDIDA 5 x 3 mt (Bloque W)	473130022	1
2	PANTALLA LED PARA INTERIORES P.P. 2.9 M MEDIDA 4 x 2 MT (BLOQUE V)	473130022	1
3	PANTALLA LED PARA INTERIORES P.P. 2.9 M MEDIDA 4 x 2 MT (BLOQUE X)	473130022	1
4	REPRODUCTOR DE VIDEO/PROCESADOR DE VIDEO	472110116	3
5	SERVICIO DE INDUCCION / CAPACITACIÓN SOBRE MANEJO DE LAS PANTALLAS	929000013	1

**Especificaciones técnicas de adquisición de monitores informativos para el bloque R**

No.	Ítem	Descripción	CPC	Cantidad
1	Monitor Grande	Monitor con player integrado, con pantalla de al menos 49 pulgadas, resolución mínima de 3,840 × 2,160 (UHD), soporte para operación continua 24/7, orientación vertical u horizontal, brillo de al menos 700 nits. Incluye: Incluye instalación y configuración del equipo	452900015	1
2	Monitor Mediano	Monitor con player integrado, con pantalla de al menos 43 pulgadas, resolución mínima de 3,840 × 2,160 (UHD), soporte para operación continua 24/7, orientación vertical u horizontal, brillo de al menos 500 nits. Incluye instalación y configuración del equipo	452900015	2

**Especificaciones técnicas de mobiliario catalogado para redistribución de espacios de trabajo de los servidores de la dirección jurídica en el bloque R.**

Mesa sala de reuniones 6P

MARCA: Marca

- CÓDIGO: MR -6P

- DIMENSIONES: Superficie: 1800mm x 1100mm.

- ENSAYO A LOS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS: Referencia Norma NTE INEN 1648 numeral 3.2.6

- ENSAYO DE ARRASTRE HORIZONTAL: Referencia Norma NTE INEN 1648 numeral 3.2.4

- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA HORIZONTAL: Referencia Norma NTE INEN 1648 numeral 3.2.3

- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA VERTICAL: Referencia Norma NTE INEN 1648 numeral 3.2.2

- ENSAYO DE IMPACTO: Referencia Norma NTE INEN 1979 numeral 2.4

- ENSAYO DE SOBRELANCEO: Referencia Norma NTE INEN 1648 numeral 3.2.5

- ENSAYO GENERAL DE RIGIDEZ Y ESTABILIDAD: Referencia Norma NTE INEN 1648 numeral 3.2.1

- ENSAYOS/DIMENSIONES-MESA: Referencia Norma NTE INEN 1641 numeral 5.3 deberá cumplir con lo establecido en la Norma o con lo establecido en la ficha.

- ESTRUCTURA GENERAL/ZÓCALO: Aglomerado de 15 mm, tipo tambor y recubierta con laminado de alta presión (HPL), espesor de 0.8mm, color tipo Wengue 1807.

- ESTRUCTURA/ELEMENTOS DE SUJECCIÓN: Tornillo avellanado colepato

- ESTRUCTURA/INFERIOR: Aglomerado de 15mm, 1 cara en laminado de baja presión (melamina), color tipo Wengue.

- ESTRUCTURA/REVESTIMIENTO DE BASE: Laminado de alta presión HPL, espesor de 0.8mm, color tipo Wengue 1807

- FABRICANTE: Fabricante

- TABLERO DE SUPERFICIE/CANAleta METÁLICA: Acero laminado al frío de 0.7mm de 40mm x 60mm x 80mm, color Nopal.

- TABLERO DE SUPERFICIE/CANTO DURO: Espesor de 2mm. Color similar al laminado.

- TABLERO DE SUPERFICIE/PASACABLES: 2 Elípticos, color negro

- TABLERO DE SUPERFICIE/REVESTIMIENTO DEL TABLERO: Laminado de alta presión (HPL), espesor de 0.8mm, color tipo Wengue 1807.

- TABLERO DE SUPERFICIE/TABLERO PRINCIPAL: Aglomerado de 25mm, 1 cara en laminado de baja presión (melamina), color tipo Wengue.

- TABLERO DE SUPERFICIE/TAPA PORTA CABLES: Vidrio templado esmerilado de 10mm de espesor, 2 perforaciones para pasacables. Dimensiones: 840mm x 200mm

- UBICACIÓN: Sala de reuniones

- UNIDAD: Unidad

- VAE: 40%

**Especificaciones técnicas de adquisición de bombas de presurización automática para la gestión de mantenimientos menores y servicios generales**

<b>No.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>CPC</b>	<b>Cantidad</b>
1	Bomba de presurización automática	<p>Potencia: Bomba con motor eléctrico de alta eficiencia: Mínimo 1,5 HP- Máximo 2 HP</p> <p>Voltaje: Compatible de manejar altos volúmenes de agua a presión constante, ajustando la velocidad de la bomba según la demanda. Mínimo 80 LPM - Máximo 120 LPM</p> <p>Presión máxima: La bomba debe mantener presión constante y permitir la regulación según la demanda de agua. Mínimo 3 bar – Máximo 10 bar</p> <p>Altura de aspiración: Altura desde la cual la bomba puede succionar el agua para presurización Hasta 8 m</p> <p>Protección: Grado de protección contra entrada de agua y polvo IPX4 o superior</p> <p>Temperatura de operación; Rango de temperatura de operación del fluido y del ambiente donde se instalará la bomba 0 C a +40 C</p> <p>Componentes incluidos: Se deben incluir todos los accesorios necesarios para la instalación y operación eficiente del sistema de presurización</p>	4323004239	4

**Especificaciones técnicas de macro medidor de agua para el control de agua potable**

<b>No.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>CPC</b>	<b>Cantidad</b>
1	Adquisición e instalación de medidor electromagnético de agua de 4 pulgadas de diámetro, con sensor de presión integrado.	<p>El sensor debe contar con una brida y superficie externa con tratamiento de pintura acrílica, que proporcione resistencia al agua, incluyendo inmersión permanente.</p> <p>- El sensor debe contar con un revestimiento aislante interno estándar en politetrafluoroetileno (PTFE), más conocido como teflón; para el diámetro a ser usado.</p> <p>- El sensor debe estar equipado con electrodos estándar en Hastelloy C, que aseguren una amplia compatibilidad con diversos tipos de líquidos.</p> <p>- El medidor debe estar fabricado bajo los siguientes estándares: o 2014/35/EU - EN 61010-1:2013 (LVD)</p>	482630111	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o • 2014/30/EU - EN 61326-1:2013 (EMC)</li> <li>o • OIML R49-1:2013</li> <li>o • Directiva europea 2014/32/EU (MID)</li> <li>o • 2014/34/UE - IEC 60079 - 0, IEC 60079 - 18 (ATEX - IECEx)</li> <li>Versión separada</li> <li>o • EN ISO 15609-1 y EN ISO 15614-1</li> <li>o • UNI EN ISO 12944-2, pintura para entornos de clase C4 (a pedido)</li> <li>o • PTFE cumple con las normas WRAS, FDA, DPR 777/82 e DM 21/09/773</li> <li>o • Ebonita conforme a las normas WRAS, FDA e DM174</li> </ul>			
--	---	--	--	--

**Especificaciones técnicas equipo de bombeo de aguas residuales para cárcamo 1**

No.	Ítem	Descripción	CPC	Cantidad
1	Bomba sumergible de impulsión de aguas residuales.	Bomba sumergible de impulsión de aguas residuales Motor Hp: 3 hp RPM: 1750 RPM	432200114	1

**Especificaciones de filtro para sistema de bombeo de la piscina**

No.	Ítem	Descripción	CPC	Cantidad
1	FILTRO PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA	Modelo: Filtro MFV 35 Con las siguientes características: Diámetro: 35" Altura (cm): 129.6cm Altura (mm): 1.296mm Capacidad máxima recomendada GPM: 134.3GPM Capacidad máxima recomendada m3/h: 30.5m3/h Presión máxima recomendada: 40PSI Conexiones: 2"	43254	1

**Especificaciones de Construcción de galpón para bodega de activos fijos****Diseño y Estructura del Galpón**

El diseño y la estructura del galpón deberán cumplir con dimensiones generales que incluyan una altura entre 5 y 8 metros, permitiendo la instalación de estanterías de varios niveles; un ancho de entre 15 y 30 metros, y un largo mínimo de 17 metros ajustable según los diseños definitivos. La cubierta será de estructura metálica con techo de lámina galvanizada o policarbonato, incorporando aislamiento térmico. El piso deberá estar acabado en concreto reforzado, con una capacidad para soportar al menos 5000 kg/m². Los materiales de construcción incluirán una estructura metálica fabricada en acero estructural de alta resistencia, paredes laterales con revestimiento de paneles de acero o concreto prefabricado, y aislamiento termoacústico que garantice el control de la temperatura en el interior del galpón.

**Sistema hidrosanitario**

La **instalación de agua potable** en el galpón debe contar con una conexión directa al sistema de abastecimiento de la universidad, asegurando un suministro constante que satisfaga las necesidades de las áreas operativas y administrativas. El sistema de tuberías deberá ser resistente, fabricado en materiales como PVC o PPR, con ramificaciones hacia los baños, áreas de limpieza y espacios administrativos. Asimismo, se instalará la grifería estratégicamente y lavamanos en puntos de trabajo y servicios.

El sistema de **alcantarillado** debe incluir un drenaje confiable para las aguas servidas, conectado a la red pública y diseñado para evacuar las descargas provenientes de baños y áreas de limpieza. En puntos específicos, como fregaderos, se instalarán trampas de grasa para evitar contaminaciones. Asimismo, el drenaje pluvial se gestionará con canaletas instaladas en el techo para recolectar el agua de lluvia, que será conducida hacia áreas de infiltración o zonas verdes.

#### Instalaciones eléctricas

El galpón debe estar equipado con una conexión trifásica para operar equipos industriales, como montacargas eléctricos y extractores. Un tablero de control eléctrico centralizado será necesario para administrar circuitos independientes, incluyendo iluminación, equipos y sistemas de climatización. Además, un generador de respaldo garantizará la operatividad en caso de cortes eléctricos. La iluminación interior será proporcionada por focos LED de alta eficiencia, mientras que en las áreas exteriores se instalarán reflectores LED para las zonas de carga y descarga. Las tomas de corriente, tanto estándar como trifásicas, deben distribuirse estratégicamente en todo el galpón.

#### Sistema contra incendios

La **seguridad** del galpón debe reforzarse con un sistema contra incendios robusto. Se instalarán extintores de tipo ABC cada 10 metros y se habilitarán hidrantes internos conectados al sistema de agua con mangueras de alta presión. Un sistema de alarma contra incendios automatizado con sensores de humo y calor debe monitorear todo el galpón.

#### Sistema de Almacenamiento

El sistema de almacenamiento del galpón estará compuesto por estanterías fabricadas en acero estructural resistente a la corrosión, con capacidad de carga de hasta 4000 kg por nivel y una altura ajustable de 1 a 3 metros. Estas estanterías tendrán un mínimo de tres niveles y estarán recubiertas con pintura epóxica para mayor durabilidad. Además, se dispondrá de un montacargas eléctrico con capacidad mínima de 1360 kg y una altura máxima de horquilla de 6,046 mm, operable en zonas de maniobra amplias diseñadas para garantizar el transporte interno seguro y eficiente.

#### Sistemas de Seguridad

El sistema de seguridad del galpón debe incluir medidas estructurales y de control y monitoreo que garanticen la protección de las instalaciones y los bienes almacenados. Las puertas de acceso serán amplias, con un mínimo de 4 metros de altura y opciones de apertura automática, complementadas con ventanales de iluminación natural equipados con cristales de seguridad y protección UV. Se incorporarán al menos dos puntos de salida de emergencia, debidamente señalizados y accesibles. En cuanto al control y monitoreo, el galpón contará con un sistema de cámaras de seguridad que operen 24/7, con grabación en alta definición, un cercado perimetral con estructura metálica y malla de alta resistencia, y un sistema de alarmas diseñado para responder a robos, incendios y otras emergencias.

#### Climatización

El sistema de climatización del galpón estará diseñado para garantizar condiciones óptimas en su interior. Se instalará un sistema de aire acondicionado industrial capaz de mantener una temperatura promedio entre 18 y 25°C, complementado con ventilación natural mediante ventanas laterales equipadas con rejillas ajustables. Además, se incluirá un sistema de extracción forzada, compuesto por extractores industriales que aseguren una adecuada circulación de aire y el control de la humedad, reforzado con deshumidificadores en áreas críticas.

#### Instalaciones Eléctricas y Tecnológicas

Las instalaciones eléctricas y tecnológicas del galpón incluirán un sistema de iluminación eficiente con focos LED inteligentes, que permitan la regulación de intensidad y proporcionen una cobertura uniforme en todo el espacio, incluyendo las áreas de maniobra. Para garantizar la conectividad, se implementará una red Wi-Fi con cableado estructurado que brinde cobertura completa en todo el galpón, además de contar con una pizarra electrónica tipo monitor para facilitar las actividades administrativas.

#### Infraestructura Adicional

El galpón contará con zonas de trabajo y servicios adecuadas para las operaciones y el personal. Se incluirá un área administrativa equipada con mobiliario básico, como mesa, sillas y escritorio. Los baños serán dos, diseñados de manera accesible y diferenciados para hombres y mujeres. La zona de carga y descarga estará techada y pavimentada, con acceso diseñado específicamente para vehículos de carga pesada. Además, se incorporarán rampas para facilitar el ingreso y salida de camiones y montacargas, junto con una pavimentación externa resistente al tráfico pesado, garantizando funcionalidad y durabilidad.

#### Requisitos Normativos

- **Certificaciones:** Mobiliarios alineados con normas ISO 9001 e ICE.
- **Seguridad estructural:** Resistencia a sismos y vientos según normativa local.

- **Gestión de residuos:** Sistema de drenaje adecuado y áreas específicas para recolección de desechos.

## **RUBROS NUEVOS, INCREMENTO DE CANTIDADES PARA PROCESO COTO-UNEMI-2025-007 PARA LA CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

Como parte de los trabajos complementarios contemplados en el proyecto de construcción del galpón para la bodega de activos fijos, se ejecutarán varias intervenciones técnicas esenciales para garantizar la operatividad y seguridad integral de la infraestructura. Se instalará un cableado eléctrico de alta resistencia para el cruce aéreo sobre el estero, asegurando la continuidad del suministro energético hacia la nueva edificación. Se implementará un sistema contra incendios que incluirá una bomba de presión adecuada, conforme a las normativas de seguridad, y duchas de emergencia estratégicamente ubicadas para la atención inmediata en caso de incidentes. Las fachadas del galpón contarán con tensores metálicos galvanizados. Para el manejo de aguas, se colocará una tubería de PVC de 160 mm de diámetro destinada al paso y conducción de agua hacia y desde la infraestructura. Adicionalmente, se ejecutará un cerramiento perimetral en malla o bloque, según el diseño arquitectónico aprobado, para garantizar la seguridad física del área. Finalmente, se realizará el relleno y nivelación del entorno inmediato al galpón con material importado compactado, mejorando la accesibilidad, el drenaje superficial y la integración funcional del espacio con el resto de la infraestructura universitaria.

El conductor ACSR (Aluminum Conductor Steel Reinforced) N° 2 es un cable compuesto por alambres de aluminio 1350-H19 trenzados helicoidalmente alrededor de un núcleo de acero galvanizado. Esta configuración proporciona una alta capacidad de conducción eléctrica, resistencia mecánica superior y una excelente relación peso/resistencia, lo que lo hace ideal para cruces aéreos, como el cruce de esteros o zonas con grandes claros.

### **Aplicación:**

Se utilizará para el tendido aéreo de energía eléctrica en baja o media tensión, particularmente en el cruce de estero proyectado dentro de los trabajos complementarios del galpón para bodega. Este tipo de conductor es ideal para soportar esfuerzos mecánicos y condiciones ambientales adversas.

### **Características técnicas principales:**

- Tipo: ACSR (Aluminum Conductor Steel Reinforced)
- Calibre: N° 2 AWG
- Construcción:
  - o Alambre de aluminio 6 hilos (1350-H19)
  - o Núcleo de acero galvanizado 1 hilo
- Diámetro total aproximado: 0.292 pulgadas (7.42 mm)
- Resistencia a la tracción (mínima): 6,280 libras (aprox. 27.9 kN)
- Resistencia eléctrica (a 20 °C): 0.306 ohm/km
- Peso aproximado: 142 kg/km
- Temperatura máxima de operación: 75 °C continua / hasta 90 °C en sobrecarga
- Normativa aplicable: ASTM B232 / ASTM B230 / IEC 61089

La bomba centrífuga para sistema contra incendio será del tipo horizontal, diseñada específicamente para sistemas de protección contra incendios conforme a la norma NFPA 20 (Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection). Su función será garantizar un flujo constante y presión suficiente de agua hacia las redes de hidrantes, rociadores o duchas de emergencia.

### **Aplicación:**

Sistema de abastecimiento hidráulico contra incendios en galpón de almacenamiento de bienes. Se utilizará para alimentar la red húmeda del sistema, incluyendo duchas de emergencia y tomas de mangueras.

### **Características técnicas mínimas requeridas:**

- Tipo: Bomba centrífuga horizontal tipo voluta, de succión axial y descarga radial.
- Caudal nominal: 500 galones por minuto (GPM) mínimo (equiv. 1,892 l/min)
- Presión de descarga: 100 psi (equiv. 7 kg/cm² o 70 metros c.a.)
- Altura manométrica total (TDH): 70 - 90 metros (ajustable según diseño hidráulico)
- Velocidad de operación: 3,000 rpm (motor eléctrico trifásico) o según especificación del fabricante
- Potencia del motor: 40 HP mínimo (dependiendo de la curva hidráulica de operación)
- Tipo de accionamiento: Motor eléctrico trifásico 220/440 V - 60 Hz (alternativamente diésel si se requiere autonomía)
- Materiales:
  - o Cuerpo: hierro fundido ASTM A48 Clase 30 o superior
  - o Impulsor: bronce o acero inoxidable (resistente a la corrosión)
  - o Eje: acero inoxidable
  - o Sello mecánico: tipo cartucho, resistente al calor y químicos
- Sistema de acoplamiento: Directo o mediante base y alineación con acoplamiento flexible
- Certificaciones: UL Listed y/o FM Approved para sistemas contra incendio (recomendado)



- Accesorios incluidos:
  - o Válvula de retención
  - o Válvula de compuerta en succión y descarga
  - o Manómetro en succión y descarga
  - o Medidor de flujo (caudalímetro)
  - o Panel de control automático con arranque manual/automático, indicadores de falla, presión y funcionamiento

**Condiciones de operación:**

- Temperatura del fluido: 4 °C a 50 °C
- Tipo de fluido: Agua limpia sin sólidos en suspensión
- Condiciones de instalación: Base de concreto nivelada, sobre placa metálica con pernos de anclaje, espacio ventilado y accesible para mantenimiento.

**Normas de referencia:**

- NFPA 20 - Normativa para bombas estacionarias contra incendios
- UL 448 / FM 1311 - Listados y aprobaciones para bombas contra incendio
- ISO 9001 - Gestión de calidad en fabricación

La tubería de 160 mm (6") será utilizada para la conducción de agua potable o agua para servicios generales dentro del sistema hidráulico complementario de la infraestructura del galpón, garantizando caudal suficiente y presión adecuada para el abastecimiento o paso de agua según el diseño hidráulico del proyecto.

**Aplicación:**

Sistema de paso de agua o red hidráulica para alimentación y drenaje en zonas aledañas al galpón de bodega de bienes. También puede emplearse para interconectar redes existentes o nuevas a sistemas de reserva y abastecimiento.

**Características técnicas mínimas requeridas:**

- Diámetro nominal (DN): 160 mm (6 pulgadas)
- Material:
  - o Opción 1: PVC-U (Policloruro de vinilo no plastificado) - rígido, resistente a la corrosión y químicos
  - o Opción 2: PEAD (Polietileno de Alta Densidad) - para instalaciones enterradas con mayor flexibilidad
- Presión nominal: PN10 o PN16 (dependiendo del diseño hidráulico)
- Espesor de pared:
  - o PVC-U: SDR 21 (para PN10) o SDR 17 (para PN16)
  - o PEAD: SDR 17 o superior
- Longitud comercial: 6 metros (PVC-U) o rollos de 50 m (PEAD), según proveedor y facilidad de instalación
- Tipo de unión:
  - o PVC-U: Campana con anillo elastomérico (tipo junta Rieber)
  - o PEAD: Termofusión o electrofusión
- Color: Azul (agua potable) o negro con franjas azules (PEAD)
- Normas técnicas aplicables:
  - o INEN 498 / INEN 489 (Ecuador)
  - o ISO 4422 / ISO 1452 (PVC)
  - o ISO 4427 / ASTM D3035 (PEAD)

El cerramiento perimetral con malla metálica galvanizada tendrá como objetivo delimitar y proteger el área del galpón destinado a la bodega de activos fijos, brindando seguridad física, control de acceso y resguardo de los bienes institucionales. El diseño será resistente, duradero y de bajo mantenimiento.

**Características técnicas mínimas requeridas:**

- Altura total del cerramiento: 2.00 metros desde el nivel de suelo terminado.
- Tipo de malla: Malla metálica galvanizada tipo romboidal o electrosoldada.
- Abertura de la malla: 2" x 2" (50 mm x 50 mm) o similar, según disponibilidad.
- Calibre del alambre: 9 BWG (aprox. 3.7 mm de diámetro), galvanizado en caliente.
- Longitud de rollo de malla: Según necesidades del trazado. Se aceptan uniones con traslape mínimo de 15 cm.

**Estructura de soporte:**

- Postes verticales:
  - o Material: Tubo de acero galvanizado o hierro negro con pintura anticorrosiva.
  - o Diámetro mínimo: 2" (50.8 mm)
  - o Altura: 2.50 m (incluye 0.50 m para empotramiento)
  - o Separación entre postes: Máximo 2.50 m
- Vigas horizontales o tensores:
  - o Tensores de alambre galvanizado N° 9 o N° 10 en parte superior, media y base del cerramiento.
  - o Sujeto mediante grapas y tensores tipo torniquete cada 20 m lineales.
- Anclaje al terreno:

- o Postes embebidos en dados de hormigón de  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- o Dimensiones mínimas del dado: 30 x 30 x 50 cm
- o Incluye formaleta, vaciado, vibrado y curado del hormigón.

**Acabados y protección:**

- Todas las partes metálicas deberán tener protección anticorrosiva: galvanizado en caliente o pintura epóxica anticorrosiva.
- En zonas vulnerables se podrá reforzar con alambre de púas superior o concertina, previa autorización institucional.

**Requisitos de instalación:**

- El cerramiento se instalará siguiendo el eje perimetral definido en los planos del proyecto, con alineación y nivelación rigurosa.
- La malla deberá estar perfectamente tensada, sin pliegues ni deformaciones visibles.
- Las uniones deberán garantizar continuidad y firmeza en toda la longitud del cerramiento.
- Se preverán portones o puertas de acceso peatonal y vehicular con marcos metálicos reforzados y cerraduras de seguridad, según el diseño.

**Normas de referencia:**

- ASTM A116 / A641 - Especificaciones para alambre galvanizado
- ASTM F1043 / F567 - Cerramientos metálicos y estructuras de soporte
- NTON 17 004-03 / INEN 2552 - Normas locales para cerramientos perimetrales

## **5.2 Viabilidad Económica**

El proyecto "Fortalecimiento de aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación de la Universidad Estatal de Milagro" presenta un ámbito de desarrollo social, económico, educativo y cultural; dada esta característica, no generará ingresos o beneficios de tipo monetario sino generará bienestar en los usuarios directos e indirectos.

Es muy probable que, los beneficios que genere el proyecto sean superiores al costo de inversión del mismo, vistos durante la vida útil del proyecto, a continuación, se exponen los criterios que sustentan la ejecución del mismo.

### **5.2.1 Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total y beneficios**

La metodología utilizada para cálculo de la inversión total, los costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios, están basados en supuestos técnicos – financieros, con información proporcionada por el Departamento Obras Universitarias, Financiero, Administrativo y secretaria general, a continuación, se exponen los criterios que sustentan la ejecución del mismo:

#### **Supuestos Utilizados para el Cálculo**

Para establecer el cálculo del beneficio social, se realiza una evaluación del flujo neto financiero y económico, debido a que esta es una metodología que se puede definir para evaluar el proyecto.

La metodología consiste en, obtener el ingreso estimado por el uso del proyecto, el costo de servicio, gastos administrativos, depreciación y amortización, este indicador tiene íntima relación con el objetivo del proyecto.

*Ingresos por uso.*

$$IU = NEP \times DA \times MA \times HDC \times CAI$$

La formulación utilizada para este rubro se la realizó siguiendo el siguiente modelo matemático:

Donde,

IU: Valor del ingreso por uso

NEP: Número de estudiantes del PROYECTO

DA: Días de clases al mes

MA: Número de meses en el año atendiendo al estudiante

HDC: Número de horas diarias de jornada de clases

CAI: Costo de la hora por acceso al internet

*Costos de servicios*

La formulación utilizada para este rubro se la realizó siguiendo el siguiente modelo matemático:

$$CS = CAI \times HT \times DA \times MA + \frac{CAEE + CME + CMI}{NUAc + NUAd}$$

Donde,

CS: Costos por los servicios

CAI: Costo de la hora por acceso al internet

HT: Número de horas diarias atendiendo al estudiante  
DA: Días de atención al estudiante por mes

MA: Número de meses en el año atendiendo al estudiante

CAEE: Costo anual de

energía eléctrica institucional

CME: Costo anual de mantenimiento de equipos institucional

CMI: Costo anual de mantenimiento de infraestructura

Institucional

NUAc: Número de unidades académicas

NUAd: Número de unidades administrativas

*Gastos administrativos*

La formulación utilizada para este rubro se

la realizó siguiendo el siguiente modelomatemático:

$$GA = NPT \times DA \times MA \times$$

Donde,

GA: Gastos administrativos

NPT: Número de personas operativas trabajando

DA: Días de atención al público por mes

MA: Número de meses en el año atendiendo al público

RMU: Remuneración unificada de cada operativo

HF: Número de horas faltadas

El cuadro que se muestra a continuación, detalla los supuestos económicos en las que se posa el proyecto.

Cuadro No. 12: Supuestos del proyecto

Supuesto	Definición	Valor anual (\$)
Ingreso	Ingreso por uso	\$ 18.964.151,10
Costo	Costo del servicio	-\$ 1.517.132,09
Gasto	Gasto administrativo	-\$ 13.274.905,77
Gasto	Gastos operacionales	-\$ 1.327.490,58
Gasto	Gastos de mantenimiento	-\$ 948.207,56
Número de usuarios equivalentes:		25.000,00
Costo/Beneficio		\$ 729,11

Fuente: Estimación financiera por modelos matemáticos, grupo de proyecto

El número de usuarios equivalentes será de 25000 nuevos estudiantes pertenecientes a las carreras nuevas de la Universidad Estatal de Milagro. Estos son los usuarios que tendrán acceso frecuente a las instalaciones de la Universidad Estatal de Milagro.

#### *Costo beneficio/oportunidad*

Del flujo neto económico financiero se obtienen los beneficios sociales que tendrían cada estudiante, al utilizar las nuevas instalaciones de la Universidad Estatal de Milagro.

El cálculo del mismo, se estima en \$ 729,11 anuales por cada ESTUDIANTE que hace uso de las instalaciones.

### **5.2.2 Identificación y valoración de la inversión total y beneficios**

Los costos de implementación del proyecto “FORTALECIMIENTO DE AULAS Y LABORATORIOS PARA ACTIVIDADES DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO”, están constituidos de la siguiente manera:

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO****Formato para la presentación de proyectos de**

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

NOMBRE DEL SUBCOMPONENTE DE PROYECTO	TOTAL
LABORATORIO DE FISIOTERAPIA Y BROMATOLOGIA	\$54,391.85
EQUIPOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	\$ 18,898.39
MOBILIARIOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	\$ 750,186.26
CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE INGRESO	\$657,392.34
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES	\$ 587,173.71
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES POLIDEPORTIVO	\$ 97,614.40
CONSTRUCCION DEL NUEVO ALIMENTADOR PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO DE ALTA Y MEDIA TENSION DE LA UNEMI	\$ 182,559.50
ADECUACION DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIOS SOCIALES	\$ 72,031.25
CONSTRUCCIÓN DE PISCINA SEMI OLÍMPICA	\$ 269,502.16
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE AULAS	\$ 3,022,374.96
CONSULTORIA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	\$ 28,500.00
LOSA DEL BLOQUE M	\$ 6,603.55
TUBERÍAS DE IMPULSIÓN DE SALIDA DE AGUAS SERVIDAS	\$ 6,719.60
ADECUACIÓN DEL ÁREA VEHICULAR DEL INGRESO PRINCIPAL DE UNEMI	\$ 2,347.05
EQUIPOS TECNOLÓGICOS	\$ 149,625.00
REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.	\$ 429,118.98
INCREMENTO, RUBRO NUEVO Y CONTRATO COMPLEMENTARIO REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR	\$ 63,985.35
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ACONDICIONADORES DE AIRE PARA LOS EDIFICIOS AULARIO 2 Y 3	\$ 165,346.14
ADQUISICIÓN DE 126 PIZARRAS CATALOGADAS	\$ 7,385.28
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE BUTACAS PARA EL AUDITORIO Y AULA MAGNA DEL EDIFICIO AULARIO 2 Y 3.	\$ 67,776.93
FISCALIZACIÓN PARA EL PROCESO REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.	\$ 20,708.63
SERVICIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL CAMPUS DE BUCAY DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 1,232.25
ASESORÍA DE LOS ESTUDIOS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	\$ 19,777.03
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO.	\$ 116,530.99
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA LA FASE 1 DEL PROYECTO DE REPOSICIÓN DE EQUIPAMIENTO DEL BLOQUE H DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 48,386.16
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA Y FILTROS PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 2,546.79
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO BIOUNEMI, AULA MAGNA Y BLOQUE Q DE LA UNEMI	\$ 349,351.53
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FASE 2	\$ 304,293.00

# UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

## Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

ADQUISICIÓN DE PANTALLAS DIGITALES INTELIGENTES COMO APOORTE A LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS DEL BLOQUE H DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 59,775.00
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE PANTALLAS LED PARA EL AULA MAGNA Y AUDITORIOS DE LOS BLOQUES V,W Y X DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 157,800.00
ADQUISICIÓN DE MONITORES INFORMATIVOS PARA EL BLOQUE R, PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN INTERNA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 5,800.00
ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO CATALOGADO PARA REDISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE TRABAJO DE LOS SERVIDORES DE LA DIRECCIÓN JURÍDICA EN EL BLOQUE R DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 1,000.00
ADQUISICIÓN DE BOMBAS DE PRESURIZACIÓN AUTOMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS MENORES Y SERVICIOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 6,236.00
ADQUISICIÓN DE MACRO MEDIDOR DE AGUA PARA EL CONTROL DE AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 4,998.00
ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES PARA CÁRCAMO 1 UNEMI	\$ 6,634.00
ADQUISICIÓN DE FILTRO PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 4,702.29
CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 880,713.05
RUBROS NUEVOS DE CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 17.614,26
INCREMENTO DE CANTIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	\$ 16,693.15
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8'664,324.83</b>

### Beneficios

Los beneficios esperados para este proyecto son:

- Incentivar, desarrollar y fortalecer la academia, generando hábitos, valores, habilidades y destrezas en actividades científicas.
- Crear, desarrollar y promover las condiciones para que los estudiantes de Milagro y sus alrededores, se enmarquen en la modalidad académica, de acuerdo a sus afinidades con las ciencias, y las nuevas carreras ofertadas por la Universidad Estatal de Milagro.
- Contribuir a crear espacios y condiciones para que los docentes, estudiantes e investigadores en general mejoren la calidad y niveles de aprendizaje e investigación, impulsado por los beneficios que le brinda el proyecto
- Respaldar y apoyar a los estudiantes, indistintamente de su procedencia, discapacidad física o etnia, para mejorar el nivel de educación e incentivar a los mismos en temas de investigación científica.
- Incrementar el conocimiento científico y de gestión, permitiendo mejorar la

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
*Formato para la presentación de proyectos de*  
calidad académica.

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

- Impulsar, facilitar, apoyar y fomentar las actividades culturales en los estudiantes.

**5.2.3 Flujo económico**

Se realizó el flujo económico de acuerdo a lo indicado en la viabilidad económica.

INVERSIÓN INICIAL		\$ 8,664,324.83
Tasa de descuento		12%

INGRESOS								
		1	2	3	4	5	6	7
Rubro	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingreso por uso		\$ 33,895,384.62	\$ 37,369,661.54	\$ 37,369,661.54	\$ 41,200,051.85	\$ 41,200,051.85	\$ 45,423,057.16	\$ 45,423,057.16
Subtotal ingresos		\$ 33,895,384.62	\$ 37,369,661.54	\$ 37,369,661.54	\$ 41,200,051.85	\$ 41,200,051.85	\$ 45,423,057.16	\$ 45,423,057.16

EGRESOS								
		1	2	3	4	5	6	7
Rubro	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Costo por servicio		\$ 29,770,921.65	\$ 30,366,340.08	\$ 30,366,340.08	\$ 30,973,666.89	\$ 30,973,666.89	\$ 31,593,140.22	\$ 31,593,140.22
Gastos operacionales		\$ 4,522,165.31	\$ 4,612,608.62	\$ 4,612,608.62	\$ 4,704,860.79	\$ 4,704,860.79	\$ 4,798,958.01	\$ 4,798,958.01
Gastos de mantenimiento		\$ 3,391,623.99	\$ 3,459,456.47	\$ 3,459,456.47	\$ 3,528,645.59	\$ 3,528,645.59	\$ 3,599,218.51	\$ 3,599,218.51
Inversión	\$8,664,324.83							
Subtotal egresos		\$ 37,684,710.95	\$ 38,438,405.17	\$ 38,438,405.17	\$ 39,207,173.27	\$ 39,207,173.27	\$ 39,991,316.74	\$ 39,991,316.74

Flujo económico neto	\$ -8,664,324.83	\$ -3,789,326.34	\$ -1,068,743.63	\$ -1,068,743.63	\$ 1,992,878.57	\$ 1,992,878.57	\$ 5,431,740.42	\$ 5,431,740.42
----------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

8	9	10	11	12	13	14	15
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
\$ 50,078,920.52	\$ 50,078,920.52	\$ 55,212,009.87	\$ 55,212,009.87	\$ 60,871,240.88	\$ 60,871,240.88	\$ 67,110,543.08	\$ 67,110,543.08
\$ 50,078,920.52	\$ 50,078,920.52	\$ 55,212,009.87	\$ 55,212,009.87	\$ 60,871,240.88	\$ 60,871,240.88	\$ 67,110,543.08	\$ 67,110,543.08

8	9	10	11	12	13	14	15
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
\$ 32,225,003.03	\$ 32,225,003.03	\$ 32,869,503.09	\$ 32,869,503.09	\$ 33,526,893.15	\$ 33,526,893.15	\$ 34,197,431.01	\$ 34,197,431.01
\$ 4,894,937.17	\$ 4,894,937.17	\$ 4,992,835.91	\$ 4,992,835.91	\$ 5,092,692.63	\$ 5,092,692.63	\$ 5,194,546.48	\$ 5,194,546.48
\$ 3,671,202.88	\$ 3,671,202.88	\$ 3,744,626.93	\$ 3,744,626.93	\$ 3,819,519.47	\$ 3,819,519.47	\$ 3,895,909.86	\$ 3,895,909.86
\$ 40,791,143.07	\$ 40,791,143.07	\$ 41,606,965.94	\$ 41,606,965.94	\$ 42,439,105.25	\$ 42,439,105.25	\$ 43,287,887.36	\$ 43,287,887.36

\$ 9,287,777.45	\$ 9,287,777.45	\$ 13,605,043.94	\$ 13,605,043.94	\$ 18,432,135.63	\$ 18,432,135.63	\$ 23,822,655.72	\$ 23,822,655.72
-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

16	17	18	19	20	21	22	23
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
\$ 73,989,373.74	\$ 73,989,373.74	\$ 81,573,284.55	\$ 81,573,284.55	\$ 89,934,546.21	\$ 89,934,546.21	\$ 99,152,837.20	\$ 99,152,837.20
\$ 73,989,373.74	\$ 73,989,373.74	\$ 81,573,284.55	\$ 81,573,284.55	\$ 89,934,546.21	\$ 89,934,546.21	\$ 99,152,837.20	\$ 99,152,837.20

16	17	18	19	20	21	22	23
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
\$ 34,881,379.63	\$ 34,881,379.63	\$ 35,579,007.23	\$ 35,579,007.23	\$ 36,290,587.37	\$ 36,290,587.37	\$ 37,016,399.12	\$ 37,016,399.12
\$ 5,298,437.41	\$ 5,298,437.41	\$ 5,404,406.16	\$ 5,404,406.16	\$ 5,512,494.28	\$ 5,512,494.28	\$ 5,622,744.17	\$ 5,622,744.17
\$ 3,973,828.06	\$ 3,973,828.06	\$ 4,053,304.62	\$ 4,053,304.62	\$ 4,134,370.71	\$ 4,134,370.71	\$ 4,217,058.13	\$ 4,217,058.13
\$ 44,153,645.11	\$ 44,153,645.11	\$ 45,036,718.01	\$ 45,036,718.01	\$ 45,937,452.37	\$ 45,937,452.37	\$ 46,856,201.42	\$ 46,856,201.42

\$ 29,835,728.63	\$ 29,835,728.63	\$ 36,536,566.54	\$ 36,536,566.54	\$ 43,997,093.85	\$ 43,997,093.85	\$ 52,296,635.79	\$ 52,296,635.79
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

# UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

## Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

24	25	26	27	28	29	30	31
2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
\$ 109,316,003.02	\$ 109,316,003.02	\$ 120,520,893.32	\$ 120,520,893.32	\$ 132,874,284.89	\$ 132,874,284.89	\$ 146,493,899.09	\$ 146,493,899.09
\$ 109,316,003.02	\$ 109,316,003.02	\$ 120,520,893.32	\$ 120,520,893.32	\$ 132,874,284.89	\$ 132,874,284.89	\$ 146,493,899.09	\$ 146,493,899.09

24	25	26	27	28	29	30	31
2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
\$ 37,756,727.10	\$ 37,756,727.10	\$ 38,511,861.64	\$ 38,511,861.64	\$ 39,282,098.88	\$ 39,282,098.88	\$ 40,067,740.85	\$ 40,067,740.85
\$ 5,735,199.05	\$ 5,735,199.05	\$ 5,849,903.03	\$ 5,849,903.03	\$ 5,966,901.10	\$ 5,966,901.10	\$ 6,086,239.12	\$ 6,086,239.12
\$ 4,301,399.29	\$ 4,301,399.29	\$ 4,387,427.28	\$ 4,387,427.28	\$ 4,475,175.82	\$ 4,475,175.82	\$ 4,564,679.34	\$ 4,564,679.34
\$ 47,793,325.44	\$ 47,793,325.44	\$ 48,749,191.95	\$ 48,749,191.95	\$ 49,724,175.79	\$ 49,724,175.79	\$ 50,718,659.31	\$ 50,718,659.31

\$ 61,522,677.57	\$ 61,522,677.57	\$ 71,771,701.37	\$ 71,771,701.37	\$ 83,150,109.10	\$ 83,150,109.10	\$ 95,775,239.78	\$ 95,775,239.78

32	33	34	35	36	37	38	39
2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063
\$ 161,509,523.75	\$ 161,509,523.75	\$ 178,064,249.93	\$ 178,064,249.93	\$ 196,315,835.55	\$ 196,315,835.55	\$ 216,438,208.69	\$ 216,438,208.69
\$ 161,509,523.75	\$ 161,509,523.75	\$ 178,064,249.93	\$ 178,064,249.93	\$ 196,315,835.55	\$ 196,315,835.55	\$ 216,438,208.69	\$ 216,438,208.69

32	33	34	35	36	37	38	39
2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063
\$ 40,869,095.67	\$ 40,869,095.67	\$ 41,686,477.58	\$ 41,686,477.58	\$ 42,520,207.14	\$ 42,520,207.14	\$ 43,370,611.28	\$ 43,370,611.28
\$ 6,207,963.90	\$ 6,207,963.90	\$ 6,332,123.18	\$ 6,332,123.18	\$ 6,458,765.64	\$ 6,458,765.64	\$ 6,587,940.95	\$ 6,587,940.95
\$ 4,655,972.92	\$ 4,655,972.92	\$ 4,749,092.38	\$ 4,749,092.38	\$ 4,844,074.23	\$ 4,844,074.23	\$ 4,940,955.72	\$ 4,940,955.72
\$ 51,733,032.49	\$ 51,733,032.49	\$ 52,767,693.14	\$ 52,767,693.14	\$ 53,823,047.01	\$ 53,823,047.01	\$ 54,899,507.95	\$ 54,899,507.95

\$ 109,776,491.25	\$ 109,776,491.25	\$ 125,296,556.79	\$ 125,296,556.79	\$ 142,492,788.54	\$ 142,492,788.54	\$ 161,538,700.75	\$ 161,538,700.75

40	41	42	43	44	45	46	47
2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
\$ 238,623,125.09	\$ 238,623,125.09	\$ 263,081,995.41	\$ 263,081,995.41	\$ 290,047,899.94	\$ 290,047,899.94	\$ 319,777,809.68	\$ 319,777,809.68
\$ 238,623,125.09	\$ 238,623,125.09	\$ 263,081,995.41	\$ 263,081,995.41	\$ 290,047,899.94	\$ 290,047,899.94	\$ 319,777,809.68	\$ 319,777,809.68

40	41	42	43	44	45	46	47
2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071
\$ 44,238,023.50	\$ 44,238,023.50	\$ 45,122,783.97	\$ 45,122,783.97	\$ 46,025,239.65	\$ 46,025,239.65	\$ 46,945,744.45	\$ 46,945,744.45
\$ 6,719,699.77	\$ 6,719,699.77	\$ 6,854,093.77	\$ 6,854,093.77	\$ 6,991,175.64	\$ 6,991,175.64	\$ 7,130,999.16	\$ 7,130,999.16
\$ 5,039,774.83	\$ 5,039,774.83	\$ 5,140,570.33	\$ 5,140,570.33	\$ 5,243,381.73	\$ 5,243,381.73	\$ 5,348,249.37	\$ 5,348,249.37
\$ 55,997,498.11	\$ 55,997,498.11	\$ 57,117,448.07	\$ 57,117,448.07	\$ 58,259,797.03	\$ 58,259,797.03	\$ 59,424,992.97	\$ 59,424,992.97

\$ 182,625,626.98	\$ 182,625,626.98	\$ 205,964,547.34	\$ 205,964,547.34	\$ 231,788,102.91	\$ 231,788,102.91	\$ 260,352,816.71	\$ 260,352,816.71
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

48	49	50
2072	2073	2074
\$ 352,555,035.17	\$ 352,555,035.17	\$ 388,691,926.28
\$ 352,555,035.17	\$ 352,555,035.17	\$ 388,691,926.28

48	49	50
2072	2073	2074
\$ 47,884,659.34	\$ 47,884,659.34	\$ 48,842,352.52
\$ 7,273,619.14	\$ 7,273,619.14	\$ 7,419,091.52
\$ 5,455,214.35	\$ 5,455,214.35	\$ 5,564,318.64
\$ 60,613,492.83	\$ 60,613,492.83	\$ 61,825,762.69

\$ 291,941,542.34	\$ 291,941,542.34	\$ 326,866,163.59
-------------------	-------------------	-------------------



#### **5.2.4 5.3.5 Indicadores Económicos (TIR, VAN y otros)**

Se estableció el cálculo del valor actual neto (VANE) y la tasa interna de retorno (TIRe), de los flujos, de acuerdo a la naturaleza del proyecto propuesto.

##### **Indicadores económicos:**

##### **Indicadores económicos:**

TIR	29%
VAN	\$ 125,495,378.29

### **5.3 Viabilidad ambiental y sostenibilidad social**

#### **5.3.1 Análisis de impacto ambiental y riesgos**

Podemos decir que no existe ningún conflicto con la naturaleza, el medio ambiente y la zona donde se desarrollará el proyecto. Sin embargo, el Plan de manejo ambiental (incluido en el presupuesto de construcción) establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los impactos potenciales generados por el desarrollo de las actividades constructivas y operativas de los componentes del proyecto “FORTEALECIMIENTO DE AULAS Y LABORATORIOS PARA ACTIVIDADES DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO”

Contemplará el diseño de medidas ambientales con sus respectivas acciones para las fases de construcción y funcionamiento del proyecto. Adicionalmente, se incluyen actividades de abandono que podrían ejecutarse durante la etapa de construcción culminada la fase de construcción y la etapa de funcionamiento.

Los objetivos específicos que debe cumplir este Plan son:

- Prevenir, corregir o mitigar los efectos adversos y optimizar los efectos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico a través de medidas técnico-ambientales y del cumplimiento de las diversas normas ambientales vigentes en el país.
- Proponer un conjunto de medidas de protección, prevención, corrección y mitigación de los efectos sobre los componentes ambientales que pudieran resultar de las diferentes actividades realizadas en el proyecto.
- Resaltar y fomentar los impactos positivos del proyecto.
- Estructurar acciones y lineamientos para afrontar en forma oportuna y rápida,

- Establecer los costos unitarios de las medidas y del Plan en general.
- Determinar el Cronograma de aplicación de las medidas ambientales.

### 5.3.2 Sostenibilidad social

El proyecto “FORTALECIMIENTO DE AULAS Y LABORATORIOS PARA ACTIVIDADES DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO”, aporta a la sociedad ofertando lo siguiente:

- Inclusión a estudiantes externos como internos, tales como discapacitados, niños, niñas, adolescentes, jóvenes, profesionales, investigadores, docentes, funcionarios públicos y público en general; mejorando el aprendizaje y la calidad de vida de todos.
- Igualdad de género para toda la población sin desmerecer edad, etnología, condición social, sexo, afinidades políticas, entre otras.

Cabe recalcar que, la finalidad a corto y mediano plazo, es llegar a tener aulas y laboratorios, funcionales, de alto rendimiento digno para toda la sociedad estudiantil.

## 6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto se presenta por componente, actividad, grupo de gasto y fuente de financiamiento. Cada uno de los valores detallados en la siguiente tabla consideran el presupuesto devengado de los períodos 2019-2025 y la planificación del período 2025:

Componentes / Rubros	Grupo de gasto	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)					TOTAL
		Externas		Internas			
		Crédito	Cooperación	Fiscales	Autogestión	Preasignados	
Mobiliario y equipo		\$ 1.557.262,74	\$ -	\$ 670.009,02	\$ -	\$ -	\$ 2.227.271,76
Adquisición de equipos	84	\$ 168.523,39	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 168.523,39
Adquisición e instalación de equipos acondicionadores de aire para los edificios Aulario 2 y 3	84	\$ 165.346,14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 165.346,14

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO***Formato para la presentación de proyectos de*

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

Adquisición e instalación de butacas para el auditorio y aula magna del edificio aulario 2 y 3	84	\$ 67.776,93	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 67.776,93
Adquisición de 126 pizarras catalogadas estudiantil (longitud: 3 m – 3,99 m / ancho: 1,20 m) para la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 7.385,28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.385,28
Adquisición de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de las actividades docentes de la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 116.530,99	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 116.530,99
Adquisición de equipos tecnológicos para la fase 1 del proyecto de reposición de equipamiento del bloque h de la universidad estatal de milagro	84	\$ 48.386,16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 48.386,16
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA Y FILTROS PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	73	\$ 2.546,79	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.546,79
Adquisición e instalación de equipos de climatización para edificio BioUnemi, Aula Magna y Bloque Q de la Unemi	84	\$ 349.351,53	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 349.351,53
Adquisición de equipos tecnológicos para el fortalecimiento de la gestión académica y administrativa de la Universidad Estatal de Milagro FASE 2	84	\$ 304.293,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 304.293,00
Adquisición de pantallas digitales inteligentes como aporte a la gestión académica de los laboratorios del Bloque H de la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 59.775,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 59.775,00
Adquisición e instalación de pantallas Led para el aula magna y auditorios de los bloques V, W, y X de la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 157.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 157.800,00
Adquisición de macro medidor de agua para el control de agua potable en la Universidad Estatal de Milagro"Estatal de Milagro	84	\$ 4.998,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.998,00
Adquisición de mobiliario catalogado para redistribución de espacios de trabajo de los servidores de la Dirección Jurídica en el Bloque R de la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 1.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000,00

# UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

## Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

Adquisición de bombas de presurización automática para la Gestión de Mantenimientos Menores y Servicios Generales de la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 6.236,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.236,00
Adquisición de equipo de bombeo de aguas residuales para cárcamo 1 UNEMI	84	\$ 6.634,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.634,00
Adquisición de filtro para sistema de bombeo de la piscina de Universidad Estatal de Milagro	73	\$ 4.702,29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.702,29
Adquisición de monitores informativos para el bloque R, para optimizar la comunicación interna de la Universidad Estatal de Milagro	84	\$ 5.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.800,00
Adquisición de mobiliarios	84	\$ 80.177,24	\$ -	\$ 670.009,02	\$ -	\$ -	\$ 750.186,26
<b>Obra civil</b>		<b>\$ 4.751.976,28</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 729.423,59</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 236.951,35</b>	<b>\$ 5.718.351,22</b>
Construcción de aulas	75	\$ 3.976.665,23	\$ -	\$ 657.392,34	\$ -	\$ 182.559,50	\$ 4.816.617,07
Laboratorio de Fisioterapia y Bromatología	75	\$ -	\$ -	\$ 72.031,25	\$ -	\$ 54.391,85	\$ 126.423,10
Consultoría de subestación eléctrica	73	\$ 28.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 28.500,00
Losa Bloque M	73	\$ 6.603,55	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.603,55
Tuberías de impulsión de salida de aguas servidas	73	\$ 6.719,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.719,60
Adecuación del área vehicular del ingreso principal de UNEMI	75	\$ 2.347,05	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.347,05
Reparación de infraestructura de los bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior	75	\$ 429.118,98	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 429.118,98
Complementario e incremento de cantidades del proceso de reparación de infraestructura de los bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior	75	\$ 63.985,35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 63.985,35
Fiscalización para el proceso de reparación de infraestructura de los bloques L, M, N, S y R y acondicionamiento de sala de reuniones del Órgano Colegiado Superior	73	\$ 20.708,63	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20.708,63

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02  
Fecha: 30-10-2025

Servicios de levantamiento topográfico del campus de Bucay de la Universidad Estatal de Milagro	73	\$ 1.232,25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.232,25
Asesoría de los estudios para la subestación eléctrica	73	\$ 19.777,03	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 19.777,03
Construcción de galpón para bodega de activos fijos de la Universidad Estatal De Milagro	75	\$ 880.713,05	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880.713,05
Rubros nuevos de construcción de galpón para bodega de activos fijos de la Universidad Estatal de Milagro	75	\$ 17.614,26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17.614,26
Incremento de cantidades de construcción de galpón para bodega de activos fijos de la Universidad Estatal de Milagro	75	\$ 14.328,70	\$ -	\$ 2.364,45	\$ -	\$ -	\$ 16.693,15
Total		\$ 7'025.576,42	\$ -	\$ 1'401.797,06	\$ -	\$ 236.951,35	\$ 8'664.324,83

\*Los valores registrados corresponden al devengo registrado del 2019 al 2024 en eSigef y a la planificación del período 2025

6.1 Detalle de Bienes y/o servicios

DESCRIPCIÓN DEL BIEN Y/O SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO REFERENCIAL (INC. IVA)	VALOR TOTAL DE INVERSIÓN
LABORATORIO DE FISIOTERAPIA Y BROMATOLOGIA	GLB	1,00	\$ 54.391,85	\$ 54.391,85
EQUIPOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	GLB	1,00	\$ 18.898,39	\$ 18.898,39
MOBILIARIOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	GLB	1,00	\$ 750.186,26	\$ 750.186,26
CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE INGRESO	GLB	1,00	\$ 657.392,34	\$ 657.392,34
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES	GLB	1,00	\$ 587.173,71	\$ 587.173,71
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES POLIDEPORTIVO	GLB	1,00	\$ 97.614,40	\$ 97.614,40
CONSTRUCCION DEL NUEVO ALIMENTADOR PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO DE ALTA Y MEDIA TENSION DE LA UNEMI	GLB	1,00	\$ 182.559,50	\$ 182.559,50
ADECUACION DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIOS SOCIALES	GLB	1,00	\$ 72.031,25	\$ 72.031,25
CONSTRUCCIÓN DE PISCINA SEMI OLÍMPICA	GLB	1,00	\$ 269.502,16	\$ 269.502,16
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE AULAS	GLB	1,00	\$ 3.022.374,96	\$ 3.022.374,96
CONSULTORIA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	GLB	1,00	\$ 28.500,00	\$ 28.500,00
LOSA DEL BLOQUE M	GLB	1,00	\$ 6.603,55	\$ 6.603,55
TUBERÍAS DE IMPULSIÓN DE SALIDA DE AGUAS SERVIDAS	GLB	1,00	\$ 6.719,60	\$ 6.719,60
ADECUACIÓN DEL ÁREA VEHICULAR DEL INGRESO PRINCIPAL DE UNEMI	GLB	1,00	\$ 2.347,05	\$ 2.347,05
EQUIPOS TECNOLÓGICOS	GLB	1,00	\$ 149.625,00	\$ 149.625,00
REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.	GLB	1,00	\$ 429.118,98	\$ 429.118,98

# UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

## Formato para la presentación de proyectos de

Nro. PR-IV-2025-02

Fecha: 30-10-2025

INCREMENTO, RUBRO NUEVO Y CONTRATO COMPLEMENTARIO REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.	GLB	1,00	\$ 63,985.35	\$ 63,985.35
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ACONDICIONADORES DE AIRE PARA LOS EDIFICIOS AULARIO 2 Y 3	GLB	1,00	\$ 165,346.14	\$ 165,346.14
ADQUISICIÓN DE 126 PIZARRAS CATALOGADAS	GLB	1,00	\$ 7.385,28	\$ 7.385,28
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE BUTACAS PARA EL AUDITORIO Y AULA MAGNA DEL EDIFICIO AULARIO 2 Y 3.	GLB	1,00	\$ 67,776.93	\$ 67,776.93
FISCALIZACIÓN PARA EL PROCESO REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L, M, N, S, y R Y ACONDICIONAMIENTO DE SALA DE REUNIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO SUPERIOR.	GLB	1,00	\$ 20,708.63	\$ 20,708.63
SERVICIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL CAMPUS DE BUCAY DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1,00	\$ 1,232.25	\$ 1,232.25
ASESORÍA DE LOS ESTUDIOS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	GLB	1,00	\$ 19,777.03	\$ 19,777.03
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1,00	\$ 116,530.99	\$ 116,530.99
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA LA FASE 1 DEL PROYECTO DE REPOSICIÓN DE EQUIPAMIENTO DEL BLOQUE H DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1,00	\$ 48.386,16	\$ 48.386,16
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA Y FILTROS PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1,00	\$ 2.546,79	\$ 2.546,79
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO BIOUNEMI, AULA MAGNA Y BLOQUE Q DE LA UNEMI	GLB	1,00	\$ 349.351,53	\$ 349.351,53
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1,00	\$ 304.293,00	\$ 304.293,00
ADQUISICIÓN DE PANTALLAS DIGITALES INTELIGENTES COMO APORTE A LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS DEL BLOQUE H DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 59.775,00	\$ 59.775,00
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE PANTALLAS LED PARA EL AULA MAGNA Y AUDITORIOS DE LOS BLOQUES V,W Y X DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 157.800,00	\$ 157.800,00
ADQUISICIÓN DE MONITORES INFORMATIVOS PARA EL BLOQUE R, PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN INTERNA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 5.800,00	\$ 5.800,00
ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO CATALOGADO PARA REDISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE TRABAJO DE LOS SERVIDORES DE LA DIRECCIÓN JURÍDICA EN EL BLOQUE R DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ADQUISICIÓN DE BOMBAS DE PRESURIZACIÓN AUTOMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS MENORES Y SERVICIOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 6,236.00	\$ 6,236.00
ADQUISICIÓN DE MACRO MEDIDOR DE AGUA PARA EL CONTROL DE AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 4,998.00	\$ 4,998.00
ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES PARA CÁRCAMO 1 UNEMI	GLB	1	\$ 6,634.00	\$ 6,634.00
ADQUISICIÓN DE FILTRO PARA SISTEMA DE BOMBEO DE LA PISCINA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 4,702.29	\$ 4,702.29
CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 880.713,05	\$ 880.713,05
RUBROS NUEVOS DE CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 17.614,26	\$ 17.614,26
INCREMENTO DE CANTIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN PARA BODEGA DE ACTIVOS FIJOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	GLB	1	\$ 16.693,15	\$ 16.693,15
			<b>Total</b>	<b>\$ 8'664.324,83</b>

## **7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN**

### **7.1 Estructura operativa**



1. **Líder del Proyecto.** - A cargo del Director de Obras Universitarias quien llevará la función de controlar la ejecución del proyecto desde los ámbitos económicos y técnicos.
2. **Administrador del Proyecto.** - Designado por el Señor Rector de la Universidad Estatal, quien velará por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato.
3. **Fiscalizador del Proyecto.** - Serán los profesionales contratados para que velen por la correcta ejecución de la obra, a fin de que el proyecto se ejecute de acuerdo a sus diseños definitivos, especificaciones técnicas, cronogramas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores y normas técnicas aplicables.

### **7.2 Cronograma valorado por componentes y actividades**

NOMBRE DEL PROYECTO SUBCOMPONENTE DE PROYECTO	2019												2020												2021												2022												2023												2024												2025												TOTAL																																			
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																												
LABORATORIO DE FISIOTERAPIA Y BROMATOLOGÍA													\$ 54,391.85																																																																																				\$ 54,391.85																							
EQUIPOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	\$ 18,898.39																																																																																																												\$ 18,898.39											
MOBILIARIOS PARA AULAS Y LABORATORIOS	\$ 750,186.26																																																																																																												\$ 750,186.26											
CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE INGRESO	\$ 554,900.09												\$ 102,492.25																																																																																				\$ 657,392.34																							
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES																									\$ 587,173.71																																																																								\$ 587,173.71																							
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE BIENESTAR PARA LOS ESTUDIANTES POLIDEPORTIVO																									\$ 97,614.40																																																																								\$ 97,614.40																							
CONSTRUCCÓN DEL NUEVO ALIMENTADOR PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO DE ALTA Y MEDIA TENSION DE LA UNEMI																									\$ 182,559.50																																																																								\$ 182,559.50																							
ADECUACIÓN DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIOS SOCIALES																									\$ 72,031.25																																																																								\$ 72,031.25																							
CONSTRUCCIÓN DE PISCINA SEMI OLÍMPICA																									\$ 269,502.16																																																																								\$ 269,502.16																							
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE AULAS																									\$ 1,986,799.11												\$ 1,035,575.85																																																\$ 3,022,374.96																																			
CONSULTORIA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA																																					\$ 28,500.00																																																												\$ 28,500.00																							
LOSA DEL BLOQUE M																																					\$ 6,603.55																																																												\$ 6,603.55																							
TUBERÍAS DE IMPULSIÓN DE SALIDA DE AGUAS SERVIDAS																																					\$ 6,719.60																																																												\$ 6,719.60																							
ADECUACIÓN DEL ÁREA VEHICULAR DEL INGRESO PRINCIPAL DE UNEMI																																					\$ 2,347.05																																																												\$ 2,347.05																							
EQUIPOS TECNOLÓGICOS																									\$ 149,625.00																																																																								\$ 149,625.00																							
REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L,M,N,S,R Y ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA DE REUNIONES DEL ORGANO COLEGIALO SUPERIOR																																																	\$ 429,118.98																																																\$ 429,118.98																							
INCREMENTO; RUBROS NUEVOS Y CONTRATO COMPLEMENTARIO DE LA REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LOS BLOQUES L,M,N,S,R Y ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA DE REUNIONES DEL ORGANO COLEGIALO SUPERIOR																																																	\$ 63,985.35																																																\$ 63,985.35																							
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ACONDICIONADORES DE AIRE PARA LOS EDIFIIO AULARIOS 2 Y 3																																																	\$ 165,346.14																																																\$ 165,346.14																							
Adquisición de 126 pizarras catalogadas estudiantil (longitud: 3 m – 3,99 m / ancho: 1,20 m) para la Universidad Estatal de Milagro																																																	\$ 7,385.28																																																\$ 7,385.28																							
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE BUTACAS PARA EL AUDITORIO Y AULA MAGNA DEL EDIFICIO AULARIO 2 Y 3																																																	\$ 67,776.93																																																\$ 67,776.93																							





## **8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

### **8.1 Seguimiento a la ejecución**

Para el control de la ejecución de los componentes del proyecto Fortalecimiento de Aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación de la Universidad Estatal De Milagro, la Institución ha implementado las siguientes medidas:

Designar de manera expresa un Administrador y un Fiscalizador del contrato para cada proceso, acorde con lo establecido en el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP), en el artículo 121, donde señala que: “En todo contrato, la entidad contratante designará de manera expresa un administrador del mismo, quien velará por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato. Adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados e impondrá las multas y sanciones a que hubiere lugar.

Si el contrato es de ejecución de obras, prevé y requiere de los servicios de fiscalización, el administrador del contrato velará porque esta actúe de acuerdo a las especificaciones constantes en los pliegos o en el propio contrato.”

El Administrador y los Fiscalizadores del contrato tendrán las obligaciones y deberes establecidos en el artículo 121 de su Reglamento General de Aplicación y en el artículo 80 de la LOSNCP, donde expresa que: “El supervisor y el fiscalizador del contrato son responsables de tomar todas las medidas necesarias para su adecuada ejecución, con estricto cumplimiento de sus cláusulas, programas, cronogramas, plazos y costos previstos.

Administración del Contrato: La entidad Contratante designará de manera expresa un administrador del contrato, quien velará por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato. Adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados e impondrá las multas y sanciones a que hubiere lugar.

El administrador del contrato velará porque la fiscalización actúe de acuerdo con las especificaciones constantes en los pliegos y en el propio contrato.

Fiscalización: Velará por la correcta ejecución de la obra, a fin de que el proyecto se ejecute de acuerdo a sus diseños definitivos, especificaciones técnicas,

cronogramas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores y normas técnicas aplicables. La fiscalización podrá ser realizada por servidores de la entidad o por terceros, de ser el caso.

El monitoreo de ejecución de las construcciones se controlará y medirá a través de la presentación de planillas mensuales de avance de obra, las cuales junto con un informe favorable del fiscalizador y debidamente aprobadas por el Administrador del Contrato, serán la única forma en que la Institución realizará los pagos después de entregado el debido anticipo.

## **8.2 Evaluación de resultados e impactos**

Los Indicadores adoptados para determinación de Línea Base y proyección de Metas serán monitoreados y evaluados mediante las siguientes acciones seguir:

Estos indicadores son:

1. Índice de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios que ofrece los nuevos procesos del proyecto a través de una encuesta realizada a los estudiantes.
2. Frecuencia semanal del uso de cada proceso del proyecto, de una encuesta a los visitantes de los estudiantes tanto de la Universidad Estatal de Milagro, como a los estudiantes del cantón Milagro y cantones vecinos.
3. Frecuencia semanal del uso de las aulas y laboratorios, de una encuesta realizada a los docentes de la UNEMI

## **8.3 Actualización de línea base**

Una vez obtenido los fondos y ejecutado el proyecto de “Fortalecimiento de Aulas y laboratorios para actividades de docencia e investigación de la Universidad Estatal De Milagro”, las metas a ser alcanzadas se reflejarán en la siguiente línea base:

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
*Formato para la presentación de proyectos de*

Nro. PR-IV-2022-02

Fecha: 30-10-2025

Indicador	Detalle	Lugar	Unidad	Línea Base	Meta
Índice de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios que ofrece el proyecto a través de una encuesta realizada a los estudiantes	Aplicado a los estudiantes universitarios de todas las carreras, personal administrativo.	Universidad Estatal de Milagro	Porcentaje	24%	80%
Frecuencia semanal del uso del proyecto, de una encuesta a los visitantes de los estudiantes tanto de la Universidad Estatal de Milagro, como a los estudiantes del cantón Milagro y cantones vecinos	Aplicado a estudiantes universitarios del cantón y cantones vecinos	Universidad Estatal de Milagro	Porcentaje	79%	90%
Frecuencia semanal del uso de las aulas y laboratorios, de una encuesta realizada a los docentes de la UNEMI	Aplicado a los docentes de la Universidad Estatal	Universidad Estatal de Milagro	Porcentaje	62%	82%

**Atentamente,**

**Arq. William Menéndez Plúa**  
**DIRECTOR DE OBRAS UNIVERSITARIAS**