

LPN No. BIRF-8542-LPN-OB-2019-012
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UE NATALIA JARRÍN EN LA
PARROQUIA CAYAMBE CANTÓN CAYAMBE PROVINCIA DE PICHINCHA

ENMIENDA No. 1 – Ampliación Plazo de Presentación de Ofertas, Apertura de Ofertas
y corrección de dos Especificaciones Técnicas

La presente Enmienda contiene modificaciones a la fecha y lugar para la Presentación y Apertura de las Ofertas ampliando el plazo de su presentación por requerimiento de licitantes y en función de las restricciones de asistencia de funcionarios y presencia de personas externas al Ministerio de Educación, conforme a las resoluciones emitidas por el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) Nacional por el incremento de contagios de Covid-19. Adicionalmente, se incluyen especificaciones técnicas al documento de Especificaciones Técnicas y se incluye el documento de Memoria de Mantenimiento de Bloque Patrimonial como documento adjunto de Información Complementaria.

1. Las modificaciones corresponden a los numerales **IAL 22.1** y **25.1** de la **Sección II. Datos de la Licitación (DDL)**, **Especificaciones Técnicas e Información Complementaria de la Sección VII. Requisitos de las Obras.**

Donde dice:

IAL 22.1	<p>Exclusivamente <u>a los efectos de la presentación de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es:</p> <p>Atención: José Roberto Sandoval Merchán Subsecretario de Administración Escolar Ministerio de Educación</p> <p>Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa Edificio Ministerio de Educación Piso 6 Subsecretaría de Administración Escolar Gerencia Proyecto Nueva Infraestructura Educativa</p> <p>Ciudad: Quito Código postal: 170507 País: Ecuador</p> <p>Plazo para la presentación de las Ofertas:</p> <p>Fecha: 03 de febrero de 2021 Hora: 11:00</p>
-----------------	---

Debe decir:

IAL 22.1	Exclusivamente <u>a los efectos de la presentación de la Oferta</u> , la dirección del Contratante es: Atención: José Roberto Sandoval Merchán Subsecretario de Administración Escolar Ministerio de Educación Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa Edificio Ministerio de Educación Piso Planta Baja (Ingreso Principal) Ciudad: Quito Código postal: 170507 País: Ecuador Plazo para la presentación de las Ofertas: Fecha: 11 de febrero de 2021 Hora: 15:00
-----------------	--

2. **Donde dice:**

IAL 25.1	Lugar donde se realizará la apertura de las ofertas Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa Edificio Ministerio de Educación Piso 6 – Sala de Sesiones Subsecretaría de Administración Escolar Ciudad: Quito Código postal: 170507 País: Ecuador Fecha: 03 de febrero de 2021 Hora: 11:30
-----------------	---

Debe decir:

IAL 25.1	Lugar donde se realizará la apertura de las ofertas Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa Edificio Ministerio de Educación Piso 6 – Sala de Sesiones Subsecretaría de Administración Escolar Ciudad: Quito Código postal: 170507 País: Ecuador Fecha: 11 de febrero de 2021 Hora: 15:30
-----------------	---

	<p>En función de las resoluciones emitidas por el Comité de Operaciones de Emergencia -COE Nacional por el incremento de contagios de Covid-19, el Ministerio de Educación ha emitido directrices que limitan la asistencia de funcionarios y restringen la presencia de personas externas a la Institución. La Apertura de Ofertas se realizará de manera virtual. Los delegados de los licitantes podrán asistir y participar telemáticamente, el día 11 de febrero de 2021 a las 15:30 a través del siguiente enlace:</p> <p>https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MWY50TkwOTYtYjQ4MS00YWJmLTk1MzktY2Q1ZjcwMDgzMTg4%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2268a29d76-fae3-46aa-8421-da473051e487%22%2c%22Oid%22%3a%22edc8b701-9b9f-4d61-be17-693c491831ca%22%7d</p>
--	---

3. En la Sección VII. Requisitos de las Obras, en el documento adjunto de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NATALIA JARRÍN, en la Especificación Técnica No. 28. Código 160031.

Donde dice:

- 25. 160031.- PLACA DE PORCELANATO BICELADO Y RECTIFICADO A=40MM, L=40MM, E=8MM JUNTA NO MAYOR A 2MM SELLADA CON MORTERO PORCELANICO, (COLOR A DEFINIR EN OBRA), ACABADO: BRILLANTE.**

Debe decir:

- 25. 160031.- PLACA DE PORCELANATO BICELADO Y RECTIFICADO A=400mm, L=400mm, E=8mm JUNTA NO MAYOR A 2mm SELLADA CON MORTERO PORCELANICO, (COLOR A DEFINIR EN OBRA), ACABADO: BRILLANTE**

4. En la Sección VII. Requisitos de las Obras, en el documento adjunto de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NATALIA JARRÍN, en la Especificación Técnica No. 28. Código 160029.

Donde dice:

- 28. 160029.- PLACA DE PORCELANATO BICELADO Y RECTIFICADO A=40MM, L=40MM, E=8MM JUNTA NO MAYOR A 2MM SELLADA CON MORTERO PORCELANICO, (COLOR A DEFINIR EN OBRA), ACABADO: PULIDO**

DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento a los pisos de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

PROCEDIMIENTO:

El objetivo es la construcción del recubrimiento, disponiendo de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada de Fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero mono componente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación con mortero mono componente con polímeros. Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero mono componente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

El recorte de las piezas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para porcelanato y/o con amoladora y disco de corte de diamante.

Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

CONTROL DEL EMPORADO DE LAS JUNTAS:

Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Fiscalización.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan placas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el porcelanato. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1% hacia la puerta de ingreso o hacia los desagües en el caso de los baños.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad: metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Porcelanato pulido Brillante Beige, Mortero adhesivo con aditivo, Agua, Porcelana Blanca pared, emporador de cerámica

Equipo mínimo: Herramienta general, cortadora de cerámica.

Mano de obra mínima calificada: Maestro Mayor (Est. Oc. C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2),

Forma de Pago: Una vez que el rubro haya sido ejecutado y recibido a satisfacción por fiscalización, este se pagará culminado el hito correspondiente.

Debe decir:

- 28. 160029.- PLACA DE PORCELANATO BICELADO Y RECTIFICADO PARA MESON, E=10MM JUNTA NO MAYOR A 2MM SELLADA CON MORTERO PORCELANICO, (COLOR A DEFINIR EN OBRA), ACABADO: BRILLANTE.**

DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades que se requieren para la provisión y colocación de planchas de porcelanato en los mesones existentes, este tipo de material estará expuesto al uso continuo.

El objetivo es colocar una plancha de porcelanato sobre puesta con todos los detalles y acabados que su aplicación conlleve en los mesones, según los planos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO:

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el mesón se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el porcelanato y que se han cumplido con los requerimientos previos y se encuentra aprobado el material ingresado en obra, en las cantidades requeridas.

Con la ubicación de maestras de piola colocadas en sentido longitudinal y transversal se determina el punto de inicio de la colocación, y con ello los alineamientos y nivelaciones las planchas que se van colocando. Se procederá a elaborar el mortero de pega, distribuyéndolo con llana o tarraja dentada de 10 mm, en una capa uniforme que no sobrepase de 10 mm. de espesor, en áreas no mayores a 15,00 m², procediendo a ubicar y fijar las planchas, con la ayuda de golpes con un martillo de caucho, con un nivel de mano se comprobará la correcta nivelación. Terminada cada área de colocación, verificados el alineamiento y nivelación, se procederá con su inmediata limpieza.

Concluido todo el proceso de colocación en un ambiente, se realizará una nueva limpieza y lavado a base de agua, para proceder al emporado de las juntas, con colorante mineral, según el tono determinado previamente, esparcida con llana o espátula de caucho, retirando y limpiando los excesos. Secado el emporado, se realizará un pulido de las juntas y la limpieza final, con agua limpia y los productos aprobados. Se concluirá con el encerado, abrillantado y protección, hasta su entrega final. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

CONTROL DEL EMPORADO DE LAS JUNTAS:

La fiscalización comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean técnicamente adecuados.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del trabajo ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan placas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el porcelanato. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad: metro cuadrado (m²).

Materiales Mínimos: Porcelanato pulido Brillante Beige, Mortero adhesivo con aditivo, Agua, Porcelana Blanca, emporador.

Equipo Mínimo: Herramienta general, cortadora de cerámica.

Mano de Obra Mínima Calificada: Maestro Mayor (Est. Oc. C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2),

Forma de Pago: El pago se efectuará a la recepción del hito correspondiente previa aprobación, verificación del fiscalizador y administrador del contrato

5. En la Sección VII. Requisitos de las Obras, en el documento adjunto de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NATALIA JARRÍN, en la Especificación Técnica No. 85. Código 501443. GRADA DE MADERA CON PASAMANO.

Donde dice:

85. 501443- GRADA DE MADERA CON PASAMANO.

DEFINICION:

La escalera es un elemento inclinado de paso pedestre, con una pendiente comprendida entre 15 y 60°, en el que se ha practicado un dentado para apoyar el pié. Por debajo de esta inclinación están las rampas y por encima, las escalas. Por ser elemento de enlace y circulación entre diversos planos horizontales, las escaleras tienen una serie de exigencias de funcionamiento para facilitar su uso: acceso sencillo, reducción de las distancias a recorrer y adecuada iluminación - natural si es posible- para evitar caídas.

ESPECIFICACION:

Diseñar una escalera consiste en encontrar para un “paso dado” la morfología más cómoda del usuario (incluyendo huella y contrahuella) y la mejor adaptación al lugar de destino (número y reparto de los escalones, anchura del tramo). Se denomina “paso” a la distancia a que se desplaza el pie en marcha normal.

La escalera debe permitir recorrerse con el mínimo esfuerzo y la máxima seguridad, lo que se define como ‘confort activo’. En su dimensionado debe contemplarse su uso normal (por niños, mujeres embarazadas, ancianos, personas con ciertas discapacidades, etc.) y la posibilidad de usos alternativos (juego de niños, apoyo de fuertes cargas imprevistas, paso de instalaciones, manipulación de objetos de gran volumen como muebles), etc.).

Las reglas de diseño, atribuidas a Rondelet, en la que H = huella o distancia entre peldaños y C= contrahuella o anchura del peldaño, son tres:

- la de la longitud media del paso, $2H + C = 63 \text{ cm}$,
- la de la comodidad, $H - C = 12 \text{ cm}$,
- y la de la seguridad, $H + C = 46 \text{ cm}$.

En el peldaño de 17/29 las tres reglas coinciden en el desarrollo de las escaleras.

Todas las fórmulas de cálculo de inclinación de rampas y escaleras se deducen de estudiar el paso normal de un adulto de talla media según dos líneas de referencia: la línea de huella y la línea de cabezada.

- La línea de huella es la de recorrido virtual al utilizar la escalera y pasa por medio del ancho de huella cuando el tramo es recto e inferior a 1 m. Cuando el ancho es superior a 1 m se sitúa a 50 cm del ojo o del interior. Esta línea se puede desplazarse artificialmente cambiando la posición del pasamanos para buscar la mayor comodidad posible: acercando los peldaños irregulares (radiales, etc.) al peldaño ideal de la huella humana (= 29 cm) o para eliminar riesgos de cabezada.

- La línea de cabezada es la que impide golpearse la cabeza con la rampa superior o el forjado. La seguridad de las escaleras, frente al riesgo de caídas, depende de su trazado en planta y alzado según determinadas medidas basadas en la escala humana y en los materiales empleados. Para ello se requiere que la altura sea siempre la misma y las huellas sean muy parecidas entre sí.

Dimensionado de peldaños, ancho del paso, barandillas, pasamanos y descansillos

Numerosos códigos, libros, normas y tratados se han ocupado de ofrecer recomendaciones para facilitar el diseño de la escalera. En el libro Carpintería (puertas, ventanas y escaleras de madera) se ofrecen un resumen de la más importante.

Es frecuente y recomendable realizar un premontaje de la escalera en taller para evitar sorpresas en obra. Este montaje puede ser total o parcial para poder verificar formas y dimensiones, así como trazar elementos imposibles de conocer a priori. Este tipo de montaje se denomina ‘en blanco’, y permite el desarmado (cuando se trata de ensambles, cuando es a

base de pernos y tirafondos no existe mayor problema). También puede ser útil un premontaje por elementos que se llevan así a obra.

Las fases de la instalación incluyen la medición definitiva del hueco (incluyendo planitud y el aplomado de las paredes de la caja, etc), el replanteo (con especial cuidado en los trazados curvos), el hueco y condiciones de borde, la erección de la estructura, la colocación de huellas y contrahuellas, el montaje de las barandillas y pasamanos y el montaje de los rodapiés.

NORMATIVA:

Normas internacionales El Comité Europeo de Normalización-CEN tiene en funcionamiento dos comités que se ocupan de las escaleras. Los CEN-TC 175 y 229 que han estado activos en los campos de terminología y clasificación de escaleras.

Concretamente existen las siguientes normas:

prEN 1755097 Escaleras de madera-Terminología y prEN 13912 Materiales de madera y derivados en los elementos de escaleras

Exigencias.

Por otro lado, existe un grupo de trabajo EOTA sobre escaleras prefabricadas destinadas a la certificación europea CE. Este grupo de trabajo ha producido el documento Draft Etag 008: Guideline for European Technical approval of Prefabricated Stair Units. Se trata seguramente del documento más completo sobre la materia Normas y Reglamentos particulares. La norma tecnológica NTE-FDB Fachadas. Defensas: Barandillas alerta en el caso de las barandillas para protección de personas y objetos, del riesgo de caída en terrazas, balcones, azoteas, escaleras y locales interiores donde no se prevean grandes aglomeraciones (excepto en las barandillas de escaleras de emergencia)

Unidad: metro cuadrado (m²)

Equipo. Herramienta Menor (5% M.O.), andamios metálicos, equipo de protección.

Mano de obra: Ayudante (Estr. Oc. D2), Carpintero

Materiales: Clavos 1 a 1 1/2, Tablon de chanul 0.035 x 0.22 x 2,40 m, Pasamano de madera tallado

Forma de Pago: Una vez que el rubro haya sido ejecutado y recibido a satisfacción por fiscalización, este se pagará culminado el hito correspondiente.

Debe decir:

85. 501443- GRADA DE MADERA CON PASAMANO.

DEFINICION:

La escalera es un elemento inclinado de paso pedestre, con una pendiente comprendida entre 15 y 60°, en el que se ha practicado un dentado para apoyar el pié. Por debajo de esta inclinación están las rampas y por encima, las escalas. Por ser elemento de enlace y circulación entre diversos planos horizontales, las escaleras tienen una serie de exigencias de funcionamiento para facilitar su uso: acceso sencillo, reducción de las distancias a recorrer y adecuada iluminación - natural si es posible- para evitar caídas.

ESPECIFICACION:

Diseñar una escalera consiste en encontrar para un “paso dado” la morfología más cómoda del usuario (incluyendo huella y contrahuella) y la mejor adaptación al lugar de destino (número y reparto de los escalones, anchura del tramo). Se denomina “paso” a la distancia a que se desplaza el pie en marcha normal.

La escalera debe permitir recorrerse con el mínimo esfuerzo y la máxima seguridad, lo que se define como ‘confort activo’. En su dimensionado debe contemplarse su uso normal (por niños, mujeres embarazadas, ancianos, personas con ciertas discapacidades, etc.) y la posibilidad de usos alternativos (juego de niños, apoyo de fuertes cargas imprevistas, paso de instalaciones, manipulación de objetos de gran volumen como muebles), etc.).

Las reglas de diseño, atribuidas a Rondelet, en la que H = huella o distancia entre peldaños y C= contrahuella o anchura del peldaño, son tres:

- la de la longitud media del paso, $2H + C = 63$ cm,
- la de la comodidad, $H - C = 12$ cm,
- y la de la seguridad, $H + C = 46$ cm.

En el peldaño de 17/29 las tres reglas coinciden en el desarrollo de las escaleras.

Todas las fórmulas de cálculo de inclinación de rampas y escaleras se deducen de estudiar el paso normal de un adulto de talla media según dos líneas de referencia: la línea de huella y la línea de cabezada.

- La línea de huella es la de recorrido virtual al utilizar la escalera y pasa por medio del ancho de huella cuando el tramo es recto e inferior a 1 m. Cuando el ancho es superior a 1 m se sitúa a 50 cm del ojo o del interior. Esta línea se puede desplazarse artificialmente cambiando la posición del pasamanos para buscar la mayor comodidad posible: acercando los peldaños irregulares (radiales, etc.) al peldaño ideal de la huella humana (= 29 cm) o para eliminar riesgos de cabezada.
- La línea de cabezada es la que impide golpearse la cabeza con la rampa superior o el forjado. La seguridad de las escaleras, frente al riesgo de caídas, depende de su trazado en planta y alzado según determinadas medidas basadas en la escala humana y en los materiales empleados. Para ello se requiere que la altura sea siempre la misma y las huellas sean muy parecidas entre sí.

Dimensionado de peldaños, ancho del paso, barandillas, pasamanos y descansillos

Numerosos códigos, libros, normas y tratados se han ocupado de ofrecer recomendaciones para facilitar el diseño de la escalera. En el libro Carpintería (puertas, ventanas y escaleras de madera) se ofrecen un resumen de la más importante.

Es frecuente y recomendable realizar un premontaje de la escalera en taller para evitar sorpresas en obra. Este montaje puede ser total o parcial para poder verificar formas y dimensiones, así como trazar elementos imposibles de conocer a priori. Este tipo de montaje se denomina ‘en blanco’, y permite el desarmado (cuando se trata de ensambles, cuando es a base de pernos y tirafondos no existe mayor problema). También puede ser útil un premontaje por elementos que se llevan así a obra.

Las fases de la instalación incluyen la medición definitiva del hueco (incluyendo planitud y el aplomado de las paredes de la caja, etc), el replanteo (con especial cuidado en los trazados curvos), el hueco y condiciones de borde, la erección de la estructura, la colocación de huellas y contrahuellas, el montaje de las barandillas y pasamanos y el montaje de los rodapiés.

MATERIALES:

Madera maciza: La madera maciza se puede usar en todos los elementos de la escalera: zancas, peldaños, barandillas, etc. Dependiendo de su uso se requerirán diferentes condiciones de resistencia, dureza, apariencia, etc. Se puede usar tanto en formato recto de tablas y tableros como en pequeños tramos curvos obtenidos por mecanizado. Especies de maderas más usadas son las siguientes a) Frondosas: roble, castaño, fresno, olmo y haya. b) Coníferas: la mayor parte de las coníferas son un poco blandas para los elementos de desgaste (peldaños, pasamanos) pero funcionan bien en los elementos portantes (zancas y pilarotes). Deben emplearse en secciones grandes para prevenir su desgaste. Para mejorar la resistencia de las huellas, caso de usarse, se pueden colocar añadidos de maderas duras u otros elementos (metálicos, de goma, etc.). c) Maderas tropicales: iroko, kotibé, sipo, moabi, aningre, framiré, niangón, acajou, etc.

Productos auxiliares: Entre ellos se pueden mencionar los herrajes, los adhesivos y los productos de acabado.

COMPONENTES:

Zanca: Elemento estructural de la escalera que soporta el peso propio de los elementos y la carga de tránsito. Hay tres tipos principales: zancas pareadas a la francesa, zancas pareadas a la inglesa y zanca individual, central o lateral.

Peldaño o escalón: Elemento individual horizontal que subdivide en pasos cada tramo pudiendo ser macizo (madera aserrada o laminada) o compuesto (formado por dos tablas o tableros): consta de huella (parte horizontal) y contrahuella o tabica, parte vertical. Por su forma en planta pueden ser rectos, radiales (escaleras de caracol), compensados o curvos.

Rellano (descanso): Plataforma horizontal entre tramos que sirve para descansar brevemente en la marcha. Podría considerarse como un peldaño muy ancho. Puede ser de madera maciza (en forma de tablas empalmadas) o tableros.

Barandilla: Protección lateral del tramo que evita caídas de nivel. Puede ser cerrada (tablas, tableros) o abierta (celosía, tablas separadas, balaustres, barrotes). Una excepción funcional interesante es la barandilla portante (colgada del forjado superior) que soporta la zanca o directamente los peldaños.

Pasamanos: Elemento lineal que remata la barandilla proporcionando apoyo y agarre a los usuarios de la escalera. Suele ser de una madera maciza de grano fino para el tacto, dura para soportar el desgaste y elegante por su carácter decorativo.

Elementos singulares:

- Pilarotes o pilastras, intermedios y de arranque: piezas de mayor grosor en escaleras clásicas usadas para enlazar dos zancas en escaleras a la francesa y a la inglesa.
- Peldaños de arranque: es el primer peldaño que arranca del suelo y puede alargarse más de lo normal recibiendo una decoración mayor.
- Mamperlán o borde: elemento de madera dura que se coloca en el borde del peldaño para mejorar el desgaste de éste ya que en él apoya especialmente el pie.

PROPIEDADES:

Resistencia mecánica y estabilidad estructural Cuando las escaleras están integradas en la estructura se calculan con los métodos de cálculo de estructuras de madera, que analizan los siguientes aspectos:

- Prevenir el colapso de parte o el conjunto de la escalera.
- Evitar deformaciones indeseables.
- Acciones estáticas y dinámicas evitando las flechas excesivas y las vibraciones.
- Cargas de larga duración (fluencia).
- Diseño y cálculo de las fijaciones de la escalera a la estructura.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:

La escalera de madera debe asegurar que: - la capacidad resistente se mantiene durante un periodo de tiempo concreto para facilitar la evacuación y la llegada de los medios de extinción a través del aumento de sección o de su protección con otros elementos resistentes al fuego. - la generación y extensión del fuego y del humo es limitada conforme a las normas y reglamentación vigente. La escalera de madera suele formar un sector de incendio independiente y en todo caso presentar una resistencia de 30, 60 o 90 minutos (ver el DB SI del CTE).

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN:

Como el resto de las escaleras, las de madera se rigen por una serie de criterios de seguridad entre los que se mencionan los siguientes aspectos de diseño: a) geometría de la escalera: longitud del paso, ancho mínimo y máximo de los escalones irregulares, radiales y compensados, huellas (mínimo apoyo entre peldaños solapados) pendiente de la escalera, altura de los peldaños, continuidad de la línea de marcha, máxima anchura de la escalera, altura libre mínima (gálibo), dimensiones de los desembarques, etc. b) uso de elementos de seguridad: pasamanos (altura de la barandilla, geometría de la barandilla, separación de huecos para evitar la caída de niños, elementos especiales para que los niños no puedan subirse o escalar), seguridad frente a la rotura de materiales frágiles como el vidrio o plástico, etc.

COMPORTAMIENTO ACÚSTICO:

Como toda estructura ligera de madera, las escaleras pueden producir un cierto ruido durante su uso, por: - crujidos de la madera por cambios de humedad estacionales (tanto en ganancia como en pérdida), es decir, por inestabilidad dimensional del conjunto de la estructura de la escalera. - impacto por pisadas. - vibración por excesiva flexión y fluencia de peldaños y descansillos. - vibración y ruido de impacto por transmisión de la estructura del edificio. Estos problemas se pueden minimizar con un diseño adecuado (rotura del puente acústico): juntas elásticas entre los elementos estructurales, superficies amortiguantes, etc.

NORMATIVA:

Normas internacionales El Comité Europeo de Normalización-CEN tiene en funcionamiento dos comités que se ocupan de las escaleras. Los CEN-TC 175 y 229 que han estado activos en los campos de terminología y clasificación de escaleras.

Concretamente existen las siguientes normas: prEN 1755097 Escaleras de madera-Terminología y prEN 13912 Materiales de madera y derivados en los elementos de escaleras.

Exigencias:

Por otro lado, existe un grupo de trabajo EOTA sobre escaleras prefabricadas destinadas a la certificación europea CE. Este grupo de trabajo ha producido el documento Draft Etag 008: Guideline for European Technical approval of Prefabricated Stair Units. Se trata seguramente del documento más completo sobre la materia Normas y Reglamentos particulares. La norma tecnológica NTE-FDB Fachadas. Defensas: Barandillas alerta en el caso de las barandillas para

protección de personas y objetos, del riesgo de caída en terrazas, balcones, azoteas, escaleras y locales interiores donde no se prevean grandes aglomeraciones (excepto en las barandillas de escaleras de emergencia)

Unidad: metro cuadrado (m²)

Equipo: Herramienta Menor (5% M.O.), cierra de mano, cepillos, formones, ingleteadora, compresor y clavadora de aire, ruteadora, taladro, andamios metálicos, equipo de protección.

Mano de obra: Ayudante (Estr. Oc. D2), Carpintero

Materiales: Clavos 1 a 11/2, Tablon de chanul 0.035 x 0.22 x 2,40 m, Pasamano de madera tallado

Forma de Pago: Una vez que el rubro haya sido ejecutado y recibido a satisfacción por fiscalización, este se pagará culminado el hito correspondiente.

6. En la Sección VII. Requisitos de las Obras, en el documento adjunto de INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA NATALIA JARRÍN, se incluye al final del texto, el siguiente capítulo:

MEMORIA MANTENIMIENTO DEL BLOQUE PATRIMONIAL UBICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA NATALIA JARRIN, PARROQUIA CAYAMBE, CANTON CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA.

1. OBJETIVO.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar una memoria descriptiva general para la intervención en el bloque patrimonial ubicado en la Unidad Educativa Natalia Jarrin.

1.2. OBJETIVO ESPECIFICO

Realizar una descripción del estado actual de la edificación y sus patologías con la finalidad de establecer el procedimiento de mantenimiento o remplazo de acuerdo con las consideraciones para edificaciones patrimoniales.

2. UBICACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA.

DATOS GENERALES DE UBICACIÓN DEL PREDIO	
REGIÓN	SIERRA
PROVINCIA	PICHINCHA
CANTÓN	CAYAMBE
PARROQUIA	CAYAMBE
SECTOR	BARRIO LA AMISTAD
CALLE PRINCIPAL	AV. NATALIA JARRÍN
CALLE SECUNDARIA	VARGAS
DISTRITO	17D10/CAYAMBE
CIRCUITO	17D10C02/CAYAMBE
SUBCIRCUITO	17D10C02S02 ; CAYAMBE NORTE 2
LUGAR REFERENCIA	JUNTO AL COLEGIO DOMINGO SABIO



GEOREFERENCIACIÓN DEL PREDIO EN EL SISTEMA DE REFERENCIA (WGS 84) OPCIONAL
(SI DISPONEN DE EQUIPO, CASO CONTRARIO SE LLENARÁ EN FASE 2)

SISTEMA DE REFERENCIA:

WGS84

TIPO DE COORDENADAS:

CARTOGRÁFICAS (UTM)

ZONA

17

Norte

Sur



E (mt/°)

817589,291

N (mt/°)

10005054,97

ALTITUD O Z (msnm)

2822

E (mt/°)

817725,199

N (mt/°)

10005012,39

ALTITUD O Z (msnm)

2830

E (mt/°) E (mt/°)

817745,025

N (mt/°) N (mt/°)

10004976,76

ALTITUD O Z (msnm)

2825

E (mt/°) E (mt/°)

817792,749

N (mt/°) N (mt/°)

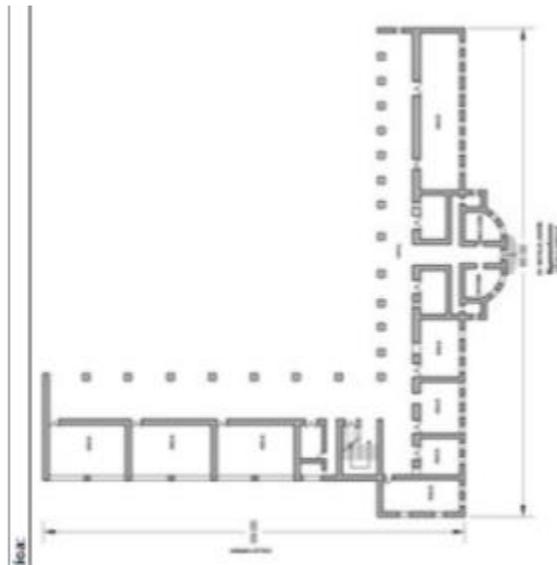
10005012,39

ALTITUD O Z (msnm)

2820

2.1. Implantación de la edificación.

Ubicación:



(Información obtenida de la ficha de inventario)

3. DESARROLLO

3.1. ARQUITECTURA.

Tomando como base la Ficha de Inventario emitida por el INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL DEL ECUADOR, en la cual se determinan características físicas y constructivas del bloque patrimonial que forma parte de la Unidad Educativa se tienen las siguientes consideraciones:

- **Época de Construcción.**

La época de construcción data del siglo XX entre los años 1900 y 1999 (1950-1975).

- **Tipología y uso.**

La edificación pertenece a una entidad del estado en este caso al Ministerio de Educación, su uso original y actual es educativo.

- **Estado de Conservación.**

La estructura de la edificación es sólida, la cubierta, fachada, pisos – entrepisos, acabados y escaleras se encuentran deterioradas.

- **Descripción y caracterización de la edificación.**

Estética Formal. - El colegio Natalia Jarrin posee una arquitectura que marca una transición entre lo tradicional y una arquitectura más actual, por ende, es un ejemplo característico de arquitectura educativa con nuevas composiciones volumétricas y expresiones formales diferentes constituyéndose en referente de una nueva arquitectura y también en un referente urbano por el uso educativo que tiene. El inmueble consta de una planta en forma de L. Su fachada es retranqueada con parámetros de paño liso de color blanco y celeste; su cubierta es a dos aguas con aleros simples. Destaca como elemento decorativo: zócalo ornamental de piedra.

Tipología Funcional. - La tipología funcional de este colegio obedece a patrones establecidos para usos educativos marcados por corredores longitudinales donde se van ubicando los diferentes ambientes, áreas de distribución de los espacios que van zonificando los usos, accesos verticales, horizontales, y áreas abiertas que privilegien el desarrollo de las actividades y el flujo estudiantil, El colegio posee implantación aislada se accede tanto al área administrativa como institucional por medio de un graderío que da paso a un corredor donde se encuentran la oficinas administrativas, posterior a estas oficinas hay una puerta que da acceso a un corredor en L en cuyo alrededor se generan la aulas en el ala izquierda encontramos las gradas que llevan al segundo piso en donde de igual manera tenemos aulas y un auditorio de eventos.

Técnico Constructivo. - El sistema técnico Constructivo es mixto: cimentación es de piedra, columnas, vigas y losas de hormigón, Los revestimientos son enlucidos y pintura, puertas y ventanas de madera con una reja de acero sobrepuesta como protección. El material de los pisos es de madera, cerámica, piedra y cemento. EL cielo raso es de planchas triplex y pintura. La estructura de la cubierta es metálica y sobre esta se ha colocado Eternit. (información toma da la ficha técnica de patrimonio).

En este punto es importante indicar que, al ser una configuración en L, el bloque frontal se caracteriza por el zócalo de piedra y muros portantes, entrepiso de madera su cubierta es a dos aguas con cerchas de madera en mal estado y planchas de fibrocemento.

Este bloque se caracteriza por tener en ciertas áreas cielo raso de carrizo y en otros como producto del desprendimiento se ha colocado planchas de triplex con recubrimiento de pintura.

El bloque lateral se configura como un bloque moderno con estructura de hormigón armado esto es cimentación, columnas, vigas y loseta de entre pisos, al final de este bloque lineal se ha colocado una cubierta con estructura metálica y planchas de zinc.

3.2. AREA MECANICA

Actualmente la Unidad Educativa no cuenta con sistemas de climatización o ventilación mecánica, contrario al sistema de GLP que si se encuentra presente en el laboratorio de

Química en donde se puede verificar que se han realizado trabajos de instalación sin tomar en consideración las respectivas normas para abastecimiento de GLP, encontrando tuberías sobrepuestas y mal ancladas (tuberías sobrepuestas).

Es necesario el remplazo del sistema de abastecimiento de GLP para lo cual se dispondrá un cuarto específico para su almacenamiento, e instalación de una Centralina, que son necesarios para el normal funcionamiento de laboratorios.

En laboratorios de computación es necesario la implementación de un sistema de climatización con la finalidad de evitar el sobre calentamiento de equipos electrónicos, como el rack.

Las baterías sanitarias, baños confinados y área de auditorio, cuentan con ventanas a través de las cuales se efectúa un proceso de ventilación natural.

3.3. AREA HIDROSANITARIA

Actualmente el bloque patrimonial cuenta con dos acometidas de agua potable y dos tanques de agua de aproximadamente 2.00 m³ cada uno, estos tanques se ubican en la última planta con la finalidad de alimentar a las baterías sanitarias por gravedad.

Se puede observar que en baterías sanitarias se ha realizado una nueva red de abastecimiento de agua potable, sin embargo, las tuberías están sobrepuestas y ancladas a las paredes perimetrales.

La cubierta del bloque patrimonial no cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, se puede observar que existen bajantes que se estarían conectando con las cajas existentes.

Considerando que el proyecto contempla una repotenciación integral de la unidad educativa se implantara una cisterna con capacidad suficiente para abastecer a toda la unidad, así como cubrir la reserva para el sistema contra incendios.

No se pudo verificar el estado actual del sistema de evacuación de aguas servidas, las autoridades de la institución informan que no existen problemas de evacuación de AASS.

3.4. AREA ELECTRICA.

De acuerdo con los informes previos emitidos por el INPC y en base a la inspección realizada a la unidad educativa se determina que las instalaciones han cumplido su vida útil, por lo que se han realizado trabajos emergentes de manera incorrecta observando que los cables están expuestos sin protección lo cual constituye un riesgo para las personas y la edificación.

Se puede determinar que el sistema de distribución es insuficiente y de acuerdo a lo indicado por los funcionarios de la unidad educativa se producen cortes de energía en varios sectores como resultado de desconexiones por sobrecarga o cortocircuitos en los tableros de distribución.

La canalización del cableado eléctrico se ha realizado de manera antitécnica, se puede evidenciar cables sin sujeción a la mampostería y expuestos a los agentes ambientales.

La iluminación interior no cumple con los niveles recomendados para este tipo de edificaciones, en área exteriores no cumple con luminarias adecuadas por lo que no se estaría brindando una cobertura de iluminación adecuada.

Existen tableros en malas condiciones, con cables sin aislamiento, sin protecciones eléctricas adecuadas y presentan alto grado de deterioro.

No existe evidencia del sistema de puesta a tierra y tampoco existe evidencia del sistema de pararrayos.

Se pudo verificar que existe un transformado de energía eléctrica que brindaba el servicio de energía eléctrica a la unidad educativa., En la actualidad este transformador se encuentra fuera de servicio, pero aún sigue anclado a la mampostería de la fachada frontal.

3.5. AREA ESTRUCTURAL.

De acuerdo con la ficha técnica en cual se determina que esta es una edificación patrimonial se indica que no existe presencia de afectaciones a la estructura y se determina, además que son muros portantes de ladrillo, con un enlucido de mortero cemento, cal, arena, en algunos sitios y en otros sitios mortero con una mezcla de cemento arena.

En base a la inspección se determina que en la cubierta longitudinal que conforma el bloque principal tanto en el ala derecha como izquierda, se han realizado cambios de correas, vigas, apoyos , diagonales y correas de madera con el fin de realizar un mantenimiento a la estructura de la cubierta sin embargo se puede observar que los acoples no fueron realizados con mano de obra calificada , siendo evidente que no se cumplió normativa mínima técnica, varias cerchas se encuentran pandeadas considerando que la diagonal que sirve de puntal y distribuidor de carga se encuentra a 21° del eje , por tanto se recomiendo incrementar un montaje de 0.20 x 0.20 , así mismo se recomiendo la colocación de placas en cada nodo . Las planchas de fibrocemento se encuentran en malas condiciones llegando a la conclusión de que han cumplido su vida útil y se requiere el remplazo del 100 % de las planchas.

La cubierta del volumen central ubicado en la segunda planta alta muestra deterioro de todos componentes desde los elementos de madera a las planchas de fibrocemento, en el respaldo fotográfico se evidencia el uso de puntales sin criterio técnico, se recomienda el cambio de toda estructura manteniendo el mismo diseño de la cubierta.

3.6. AREA ELECTRONICA.

Se evidencia que el bloque patrimonial no cuenta con sistema de voz y datos, no cuenta con sistema contra incendios, los laboratorios de computación se han adaptado a las necesidades de la institución por lo que se ha adaptado servidores de manera antitécnica.

Cuenta con sistema de video vigilancia el cual ha sido implementado por autogestión, este sistema no cuenta con una cobertura adecuada, no se evidencia sistema de intrusión.

En base a la inspección se determina que es necesario la implementación de sistemas de voz y datos, sistema contra incendios, se deberá centralizar el rack principal en un solo lugar con la finalidad mejorar el servicio, sistema de intrusión y demás sistemas que permitan un desarrollo adecuado de las actividades.

3.7 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

ESTADO ACTUAL

PROPUESTA DE INTERVENCION.

OBRA CIVIL

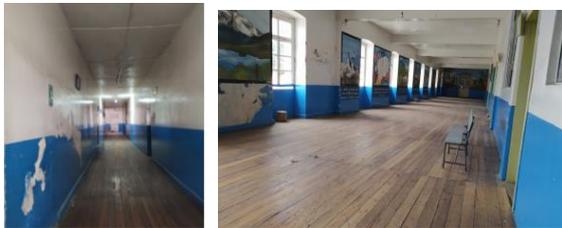
PINTURA EXTERIOR



La pintura exterior se encuentra en mal estado presenta desprendimiento y humedad en zonas puntuales.

Se realizara el mantenimiento integral con pintura elastomérica para exteriores.

PINTURA INTERIOR



La pintura interior se encuentra en mal estado presenta desprendimiento y manchas producto de la falta de mantenimiento

Se realizaran trabajos con pintura de caucho hasta una altura de 0,60 m y en la parte superior será con pintura elastomérica.

PUERTA Y VENTANAS CON MARCOS DE MADERA



Puertas y ventanas en mal estado por falta de mantenimiento, con marcos rotos o fisurados.

Se realizara el mantenimiento y remplazo de puertas y ventanas de madera de acuerdo con su estado incluye lacado y sellador.

PUERTAS Y VENTANAS CON PERFILES METALICOS



Actualmente existen puertas y ventanas en mal estado por falta de mantenimiento.

Se realizara el mantenimiento (pintura esmalte antioxidante) y remplazo de puertas y ventanas de acuerdo con su estado.

CIELO RASO



Cielo raso con tableros de triplex en mal estado, presentan húmeda y deformaciones.

Se realizar el retiro del cielo raso actual y se colocara paneles de gypsum en varias zonas del bloque patrimonial

CIELO RASO DE CARRIZO



Actualmente en algunas áreas del bloque patrimonial se encontró cielo raso de carrizo, el cual ha venido perdiendo resistencia y se ha desprendido.

Bajo las recomendaciones de especialistas del INPC, se establece dejar "IMPRONTAS" es decir áreas puntuales de la edificación con el cielo raso de carrizo y continuar con el remplazo total del cielo raso existente.

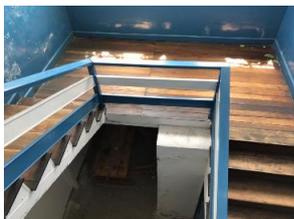
PISO DUELA DE EUCALIPTO SIN MACHIMBRE



Las duelas de eucalipto presentan desgaste y en algunos casos puntuales fisuras por el uso constante

Se realizaran trabajos de lacado y pulido de pisos incluyendo sellado de madera.

GRADAS DE MADERAS EN MAL ESTADO



BATERIAS SANITARIAS



NOTA: SE CONSIDERA ADEMÁS RETIRO DE CERÁMICA EN PISO Y PAREDES EXISTENTES TANTO EN AULAS COMO EN BATERIAS SANITARIAS UBICADAS EN SUBSUELO Y LA COLOCACION DE CERÁMICA ANTIDESLIZANTE, EN LA TERCERA PLANTA SE CONSIDERA EL DERROCAMIENTO DE UNA PARED QUE SE ENCUENTRA DESPLOMADA Y LEVANTAMIENTO DE UNA NUEVA MAMPOSTERIA.
SE CONSIDERA ADEMÁS RETIRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA ESCALERAS UBICADAS EN LA ZONA LATERAL IZQUIERDA DEL BLOQUE AL MOMENTO SE HAN REALIZADO TRABAJOS DE ESTABILIZACION.

SISTEMA ELECTRICO

SISTEMA DE ILUMINACION



Sistema de iluminación en mal estado e insuficiente nivel de iluminación



Se propone luminarias empotradas en cielo raso de gypsum

SISTEMA DE FUERZA Y REGULADO



Actualmente los tomacorrientes han cumplido su vida útil, por lo que se han colocado tomacorrientes sobrepuestos lo que no garantiza un buen funcionamiento



Se realizara el remplazo del sistema de fuerza y se colocara un nuevo sistema a través del picado y corchado de paredes de acuerdo con los lineamientos recibidos por el INPC.

CENTROS DE CARGA



Existente tableros de distribución que han cumplido su vida útil por lo que se ha adaptado tableros emergentes



Se realizara el remplazo de los tableros de acuerdo con la demanda instalada y cumplimiento de normativa

SISTEMA DE DISTRIBUCION



El sistema de distribución de energía se encuentra en mal estado, se han colocado alimentadores sujetos a la mampostería sin ninguna protección



Se propone un sistema de canaleta principal anclado a las vigas de entresijos y cubierto por el cielo falso, por la cual se llevaran los alimentadores a cada uno de los tableros secundarios

TRANSFORMADOR



Se observa que existe un transformador anclado a la fachada principal y actualmente se encuentra fuera de uso



Al formar parte de un proyecto integral se realizara la instalación de un transformador para abastecer a toda la unidad educativa se instalara además un generador.

SISTEMA HIDROSANITARIO

ACOMETIDA DE AGUA POTABLE



Actualmente en la Unidad Educativa se encuentran dos medidores de agua potable, al ser una intervención integral se colocara un solo medidor para toda la UE.

RESERVA DE AGUA POTABLE



La reserva de agua potable se la mantiene con dos tanques de agua de aproximadamente 2.00 m3 cada uno.

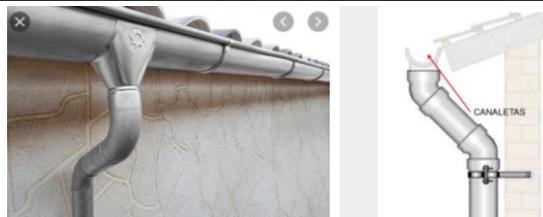


Todas las unidades educativas estandarizadas cuentan con una cisterna la cual se construirá junto con el proyecto integral.

RECOLECCION DE AGUAS LLUVIAS

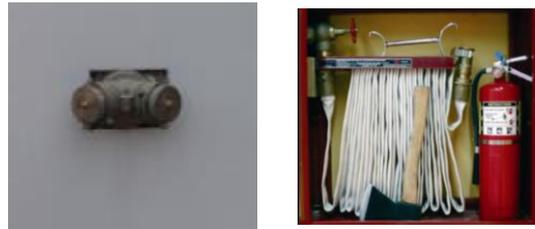


La cubierta no cuenta con canaleta de recolección de aguas lluvias y los bajantes se encuentran en mal estado.



Se realizara la colocación de canales de recolección de aguas lluvias así como bajantes que se conectaran a las cajas del sistema de evacuación de AALL

SISTEMA CONTRA INCENDIOS.



Se puede encontrar gabinetes contra incendios en el bloque patrimonial sin embargo al momento no estarían cumpliendo con la norma con relación al radio de acción.

Al ser un proyecto integral se implementara un sistema con incendios general incluyendo reserva para el sistema contra incendios, siamesa así como gabinetes de acuerdo con la norma.

SISTEMA MECANICO

SISTEMA DE GLP



Actualmente en el bloque con estructura de hormigón armado encontramos laboratorios de química que requieren instalaciones especiales de glp, las que al momento se han realizado de manera anti técnica.

Se realizara un mantenimiento de las mesas de trabajo esto incluye nuevas instalaciones para GLP, así como sistema de ventilación.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO



En el bloque lateral con estructura de hormigón encontramos laboratorios de computación los cuales por norma requieren ventilación y renovación de aire, para lo cual se realizara la implantación de aires acondicionados

SISTEMA ELECTRONICO

SISTEMA CCTV



De acuerdo con la situación actual del bloque principal se observa que se realizó la implementación de un sistema básico de video vigilancia por autogestión de los padres de familia, sin embargo las instalaciones no son las adecuadas.

Se implementará un sistema de video vigilancia con tecnología IP, moderno y que cumpla con la normativa aplicable para este tipo de edificaciones, se tomará en cuenta las recomendaciones del INPC, para el tendido del cableado y ductería.

CABLEADO ESTRUCTURADO.



Actualmente en el bloque con estructura de hormigón se ubican laboratorios de computación, para lo cual se ha adaptado racks en uno de los laboratorios, de igual manera se puede observar cableado colocado de manera anti técnica lo que posiblemente esta ocasionando la intermitencia en el servicio.



De acuerdo con la nueva distribución interior, se colocarán racks individuales en los laboratorios y un rack centralizado para el resto de puntos de datos, se tomará en cuenta las recomendaciones del INPC, para el tendido del cableado y ductería.

DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INCENDIOS.

Actualmente el edificio no cuenta con un Sistema de Detección y Notificación de Incendios.



Se instalará un Sistema de Detección y Notificación de Incendios moderno e inteligente, que comunique a los usuarios la existencia de un conato de incendio, se tomará en cuenta las recomendaciones del INPC, para el tendido del cableado y ductería.

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA DE CUBIERTA



Con relación a la cubierta y considerando su estado actual los trabajos propuestos son: remplazo de piezas de madera en mal estado, colocación de pletinas para rigidizar la estructura, tratamiento ignifugo, cambio de planchas de fibrocemento