

# INFORME

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO  
BLOQUE 1 - TORRE



CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 12 ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y EL SERVICIO  
GEOLÓGICO COLOMBIANO



Calle 44 No 45-67. **UNIDAD CAMILO TORRES** 2° piso Oficina 203  
Conmutador: (57-1) 316 5000 Ext. 10260  
Correo electrónico: [convensgc\\_fabog@unal.edu.co](mailto:convensgc_fabog@unal.edu.co)  
Bogotá, Colombia, Suramérica

Arq. ANA MARIA MANTILLA / Arq. DANIEL DUPLAT L.  
Elaboró

Desde 04/26/2017 hasta 29/08/2017  
Período del Informe

Agosto 29 del 2.017  
Fecha presentación

Arq. DANIEL DUPLAT L.  
Interventor

Leonardo Álvarez Yepes  
Director Convenio

## CONTENIDO

GLOSARIO TÉCNICO .....	4
CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO .....	5
ESTÁNDARES.....	8
MEMORIAS DE CÁLCULO.....	10
ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO .....	12
RECOMENDACIONES GENERALES .....	13
ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS.....	15
RECOMENDACIONES PARA MINIMIZAR LA TRANSMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR EQUIPOS MECÁNICOS.....	31
ANEXOS .....	32

## GLOSARIO TÉCNICO

- **Decibel (dB):** Unidad en la que se expresa el nivel de presión sonora. El nivel dB es una cantidad logarítmica; la gama de niveles normalmente va de 0 a 120 dB.
- **Ponderación A (dBA):** Hace referencia los ajustes que debe implementarse a los niveles dB, de manera que se puedan analizar los niveles de ruido y su impacto, de acuerdo a la respuesta ofrecida por el oído humano, debido a que este no percibe de forma lineal las diversas frecuencias del espectro auditivo.
- **Frecuencia:** Es el número de pulsaciones de una onda acústica ocurridas en un tiempo de un segundo. Unidad: Herzio (Hz). El rango de frecuencias que es audible por el hombre se encuentra entre los 20 Hz y 20 kHz y estas a su vez se dividen en intervalos llamados octavas y tercios de octava.
- **Pérdida de transmisión sonora (TL – Transmission Loss):** Representar la magnitud de aislamiento acústico aportado una partición determinada entre dos espacios contiguos, para una frecuencia específica.
- **STC (Sound Transmission Class):** Cifra promedio que mide la capacidad de un paramento determinado para actuar como barrera contra los sonidos transmitidos por vía aérea, esto para el espectro de frecuencias comprendido entre 125 y 4000 Hz. Entre mayor sea la cifra, es mayor su eficiencia en términos de aislamiento acústico.
- **NRC:** Coeficiente de absorción acústica proporcionado por un material determinado. El valor oscila en el rango entre 0 (refleja el 100% de la energía acústica que recibe) y 1 (absorbe el 100% de la energía acústica que recibe) este coeficiente se debe encontrar en las fichas técnicas de los materiales de acabados, o debe ser suministrado por sus proveedores.
- **Tiempo de Reverberación (RT):** Se refiere al tiempo requerido para que un sonido reduzca su energía en 60 decibeles (lo que equivale proporcionalmente a una millonésima parte de la energía total del sonido emitido inicialmente).

## CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO

### INTRODUCCIÓN

Basados en el criterio del diseño arquitectónico y sus condiciones particulares, nos permitimos generar el siguiente informe de recomendaciones enfocadas a generar espacios acústicamente confortables. Específicamente dicho confort está asociado al control de ruidos provenientes desde el exterior, generados por el tráfico vehicular, aéreo y por los equipos mecánicos correspondientes a los sistemas de ventilación localizados sobre las cubiertas del proyecto y al control de ruidos generados desde el interior del proyecto tanto por el propio uso de los espacios, como por las instalaciones mecánicas y técnicas asociadas a sistemas de ventilación, redes sanitarias, etc., hasta lograr los niveles adecuados de ruido en cada uno de los espacios según su aplicación y uso.

Un diseño integral, además de crear espacios agradables, coherentes con las expectativas del cliente y los requerimientos del proyecto, debe fundamentarse en las variables técnicas que determinan el confort de los ocupantes de un espacio: acústica, iluminación y temperatura, entre otras.

Nuestra propuesta consiste en apoyar el diseño arquitectónico del proyecto mediante el diseño de estrategias constructivas con las cuales se obtengan las condiciones acústicas adecuadas para cada uno de los espacios que conforman el proyecto.

El diseño acústico comprende dos grandes ramas: el **aislamiento** acústico que se concentra en el control de ruido desde y hacia el interior de los diferentes recintos del proyecto, y el  **acondicionamiento** acústico, que consiste en el control del comportamiento del sonido dentro de espacios cerrados o semi-cerrados.

A continuación presentamos la metodología y las especificaciones desarrolladas para cada una de las ramas objeto del presente estudio.

### AISLAMIENTO ACÚSTICO

El objetivo del presente estudio consistió en diseñar los mecanismos o sistemas constructivos de control de ruido requeridos en el proyecto y generar las recomendaciones tendientes a obtener espacios acústicamente confortables, de acuerdo con las fuentes sonoras hipotéticas que se generarán al interior del mismo una vez que este entre en funcionamiento y con las fuentes de ruido existentes en el exterior del proyecto que afectan las condiciones de confort acústico en el mismo.

Dichos mecanismos se establecieron de acuerdo con los parámetros internacionales de ruido ambiental establecidos para este tipo de aplicación, los cuales definen los niveles máximos de ruido recomendados en las diferentes estancias del proyecto de acuerdo con su uso.

De esta manera, se analiza la incidencia tanto de ruidos internos como externos para así, establecer las especificaciones acústicas requeridas para muros, placas de entrapiso, puertas, ventanas, sistemas de ventilación y las estructuras sonoro-amortiguadas necesarias para los equipos especiales y las recomendaciones generales aplicables a las instalaciones eléctricas e hidro-sanitarias.

## TIPOS DE RUIDO Y SU TRATAMIENTO

Como punto de partida para la elaboración de estudios y diseños de acústica arquitectónica se deben identificar 2 grandes grupos de ruido a los que se ve enfrentada una edificación y para los que se aplican diferentes modalidades de aislamiento.

Las ondas sonoras llegan a nosotros a través del aire, pero en los pasos intermedios nos encontramos con ruidos que se transmiten por medios sólidos como las estructuras de los edificios. Por esta razón dividimos los ruidos en **Ruidos que se transmiten por vía aérea** y **ruidos que se transmiten por vibración estructural**.

- **TRANSMISION POR VIA AEREA:** En primer lugar se encuentran los ruidos transmitidos de un espacio a otro por vía aérea, sean estos provenientes de una fuente externa a la edificación (tráfico vehicular, aviones, entre otros) o generados internamente en el edificio (eventos amplificados, música, ductería, etc.). Estos ruidos viajan por el aire y se transmiten entre espacios contiguos a través de las puertas, muros, ventanería, placas, ductos, etc.

**Intervención:** Los estudios y diseños para este grupo de ruidos (transmisión aérea) involucran un análisis de las pérdidas de transmisión acústica que generan los distintos paramentos del edificio. Posterior a este proceso y como resultante del mismo, en busca de alcanzar los objetivos de confort acústico que se determinan para una edificación de estas características y necesidades, se llevan a cabo una serie de recomendaciones para implementar al diseño arquitectónico y al proceso constructivo.

- **TRANSMISION POR VIBRACION ESTRUCTURAL:** Este tipo de ruidos son producidos por el choque de un objetivo sobre un paramento; en el caso de las cubiertas es el ruido producido por el impacto de la lluvia y el granizo. En el momento del choque, se transmite directamente una gran cantidad de energía hacia el paramento y este comienza a vibrar, produciendo a su vez un nuevo ruido hacia el aire circundante, traspasando la estancia en donde se produce (interior o exterior).

También se consideran como tal, los ruidos producidos por equipos mecánicos los cuales generan vibraciones en sus partes mecánicas, que si se transmiten a las estructuras del proyecto se convierten en ruidos perceptibles en las estancias que colindan con los paramentos afectados, así como los ruidos potencialmente producidos por las tuberías de instalaciones hidro-sanitarias (desagües, bajantes), que al entrar en operación pueden transmitir ruidos por vibración (también se debe atender su capacidad de transmitir ruidos por vía aérea) hacia los espacios objetivo de diseño por los cuales transitan.

**Intervención:** Los diseños del aislamiento acústico se enfocan en cortar los caminos de transmisión de vibraciones por medio de cambios de densidad de materiales y elementos amortiguantes que eviten la propagación de las vibraciones a través de la estructura y por ende, controlando la transmisión de ruido a través del proyecto.

## PARÁMETROS PARA FUENTES DE RUIDO Y OBJETIVOS DE DISEÑO

Para el desarrollo de cualquier estudio y/o diseño acústico se deben tener claros 2 conceptos en torno a los cuales giran las determinaciones que se toman y recomendaciones que se hacen para su implementación dentro del proyecto integral, estas son las hipótesis de ruido y los objetivos de diseño acústico para los distintos espacios.

- **Hipótesis de ruido:** Se establecen según un criterio que evalúa las posibles fuentes de ruido (así como sus niveles, medidos en decibeles (dB)), que pueden llegar a afectar las diversas áreas del edificio según su uso, sean estas generadas desde el interior (voces o música amplificadas, instalaciones sanitarias, ductos, máquinas, etc.), tomando como base los registros de espectros de fuentes similares, las bases de datos de laboratorios de investigación acústica de reconocimiento internacional y mediciones acústicas de ruido exterior registradas en inmediaciones al predio del proyecto.
- **Objetivos:** Se identificaron como objetivos de diseño acústico a las diversas áreas o espacios del proyecto susceptibles de afectación por las diversas fuentes de ruido. Un objetivo de diseño está determinado por un nivel máximo de presión sonora medido en decibeles (dB) que representa, según las curvas estándar NC (Noise Criteria) de criterio de ruido, el punto de confort auditivo para un ambiente determinado dentro del edificio según su uso y características.

El otro objetivo de diseño está asociado al cumplimiento de la normativa nacional vigente mediante la cual se establecen los niveles máximos de inmisión permitidos para cada espacio, de acuerdo con su uso específico y de emisión hacia el medio ambiente.

## ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

El objetivo principal en términos de acondicionamiento acústico, consiste en generar las condiciones para mantener unos niveles bajos de ruido ambiental en los diferentes espacios, de acuerdo con los requerimientos propios en función del uso y lograr condiciones ideales de inteligibilidad en el interior de los recintos destinados para conferencias y/o eventos amplificados basados en el uso de la palabra.

Dichas condiciones acústicas están directamente relacionadas con la volumetría y los materiales que conforman los acabados arquitectónicos de los diferentes espacios a tratar (pisos, muros, fachadas y cielos rasos).

# ESTÁNDARES

## ASLAMIENTO ACÚSTICO

### Objetivos De Diseño

Como objetivo de diseño acústico de nuestro proyecto nos hemos basado en los estándares internacionales NOISE CRITERION, que se interpreta a través de las Curvas NC\*, las cuales definen los valores de ruido ambiental recomendados para los diferentes espacios en el rango de frecuencias del espectro sonoro comprendido entre 63Hz y 8000Hz. Dichos objetivos han sido valorados y analizados teniendo en cuenta nuestra experiencia en múltiples proyectos en los que se han trabajado espacios con características similares, para cuyo ruido de fondo objetivo se establece determinada curva NC, buscando el nivel adecuado de confort acústico para cada espacio y equilibrar así la relación costo/beneficio, de manera que se implementen los tratamientos estrictamente necesarios para alcanzar los mencionados objetivos de confort acústico en cada área del edificio.

Estos objetivos se encuentran representados en la tabla No. 1:

OBJETIVO DE DISEÑO	
	CURVA
SALONES DE REUNIONES/CONFERENCIA AMPLIFICADA	NC-30
LABORATORIOS	NC-35
OFICINAS PRIVADAS	NC-35
CAFETERIA	NC-40
OFICINA ABIERTA	NC-40
LOBBY / RECEPCION	NC-40
CIRCULACIONES	NC-45

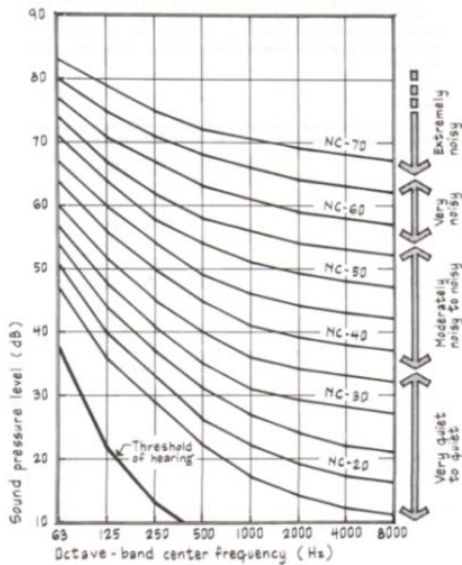
Tabla N°. 1

Los objetivos referenciados a las curvas NC, están representados en la tabla N°. 2:

CURVA	SPL (dB)					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
NC-30	48	41	35	31	29	28
NC-35	52	46	40	36	34	33
NC-40	56	50	45	41	39	38
NC-45	60	54	49	46	44	43

Tabla N°. 2: Objetivo por Bandas de Octava

A su vez, los valores descritos en la tabla anterior, se desprenden de la siguiente gráfica:



Grafica Curvas NC

Parámetros desarrollados por Leo Beranek (1957) y adoptados internacionalmente como estándares de diseño por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE.

### Hipótesis de Ruido

Como Hipótesis de diseño se debe tomar como referencia los niveles de ruido que se generan en cada uno de los espacios del proyecto, esto apoyado en bases de datos constituidas por amplia bibliografía técnica y archivos de mediciones acústicas realizadas en proyectos y espacios de condiciones y características similares. Del mismo modo se establecen las hipótesis de ruido exterior utilizadas para los cálculos de aislamiento de los paramentos de fachada.

Los valores adoptados como hipótesis de diseño acústico, están representados en la tabla N°. 3:

HIPOTESIS DE RUIDO - FUENTES	dBa	125	250	500	1000	2000	4000
SALAS AMPLIFICADAS	94 dBA	89	92	90	89	87	85
SALAS DE REUNIONES	88 dBA	68	75	79	85	84	75
CAFETERIA	80 dBA	72	75	76	76	73	70
LABORATORIOS	74 dBA	62	68	73	70	64	56
OFICINAS	74 dBA	62	68	73	70	64	56
CIRCULACIONES	74 dBA	62	68	73	70	64	56
CIRCULACIONES PRIVADAS	68 dBA	63	66	67	64	58	50

Tabla N°. 3  
Hipótesis = Nivel de Ruido Generado

Para los ruidos producidos por los equipos mecánicos que generan vibraciones, tales como los equipos de ascensores, ventilación mecánica, sistemas de bombeo, planta y sub-estación eléctrica, así como los ruidos generados en los recorridos verticales y horizontales de las instalaciones técnicas (ventilación, hidro-sanitarias), se establecen dos criterios:

- El control de vibraciones mediante la implementación de las soluciones descritas anteriormente, que básicamente consisten en cortar los caminos de transmisión de ruidos por vibración.
- El análisis de las fichas técnicas referidas por los diferentes diseñadores, con el fin de evaluar la intensidad de ruido aéreo que dichos equipos generan para especificar los tratamientos acústicos requeridos para su atenuación en caso de ser requerido.

## MEMORIAS DE CÁLCULO

### Cálculos de Paramentos

Con base en lo anteriormente expuesto, se deben llevar a cabo los cálculos acústicos que permiten establecer la necesidad de aislamiento de cada uno de los paramentos de fachada a implementar, también se calcularán los STC para otras particiones exterior-interior y entre espacios interiores del edificio:

<b>EDIFICIO SGC - U. NACIONAL</b>							
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<b>PLANOS VERTICALES - MUROS</b>							
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<b>PARAMENTO ENTRE LABORATORIOS Y CIRCULACIONES</b>		125	250	500	1000	2000	4000
CIRCULACIONES	74 dBA	62	68	73	70	64	56
LABORATORIOS	NC-35	52	46	40	36	34	33
<b>(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO</b>		<b>STC 33</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>23</b>
Vidrio Laminado 10mm (6+4),PVB 0,76	TL	24	28	33	37	40	49
<b>DIFERENCIA</b>		<b>-14</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>-3</b>	<b>-10</b>	<b>-26</b>

<b>PARAMENTO ENTRE LABORATORIOS</b>		125	250	500	1000	2000	4000
LABORATORIOS	74 dBA	62	68	73	70	64	56
LABORATORIOS	NC-35	52	46	40	36	34	33
<b>(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO</b>		<b>STC 38</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>23</b>

<b>PARAMENTO ENTRE CIRCULACIONES Y SALA DE REUNIONES</b>		125	250	500	1000	2000	4000
CIRCULACIONES	74 dBA	62	68	73	70	64	56
SALAS DE REUNIONES	NC-30	48	41	35	31	29	28
<b>(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO</b>		<b>STC 38</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>28</b>
Vidrio Laminado 19mm (8+6+5),PVB 0,76	TL	29	34	38	40	48	57
<b>DIFERENCIA</b>		<b>-15</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-13</b>	<b>-29</b>

<b>PARAMENTO ENTRE CIRCULACIONES INTERNAS Y OFICINAS</b>		125	250	500	1000	2000	4000
CIRCULACIONES INTERNAS	68 dBA	63	66	67	64	58	50
OFICINAS	NC-35	52	46	40	36	34	33
<b>(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO</b>		<b>STC 27</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>17</b>
Vidrio Laminado 6mm (3+3),PVB 0,76	TL	19	24	29	33	37	43
<b>DIFERENCIA*</b>		<b>-8</b>	<b>-4</b>	<b>-2</b>	<b>-5</b>	<b>-13</b>	<b>-26</b>

<b>PARAMENTO ENTRE CIRCULACIONES INTERNAS Y SALAS DE REUNIONES</b>		125	250	500	1000	2000	4000
CIRCULACIONES INTERNAS	68 dBA	63	66	67	64	58	50
SALAS DE REUNIONES	NC-30	48	41	35	31	29	28
<b>(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO</b>		<b>STC 32</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>22</b>
Vidrio Laminado 10mm (6+4),PVB 0,76	TL	24	28	33	37	40	49
<b>DIFERENCIA*</b>		<b>-9</b>	<b>-3</b>	<b>-1</b>	<b>-4</b>	<b>-11</b>	<b>-27</b>

<b>PARAMENTO ENTRE CIRCULACIONES INTERNAS Y SALAS DE REUNIONES</b>		125	250	500	1000	2000	4000
SALA DE REUNIONES	88 dBA	68	75	79	85	84	75
CIRCULACION OFICINAS	NC-45	60	54	49	46	44	43
<b>(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO</b>		<b>STC 36</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>39</b>	<b>32</b>
Vidrio Laminado 10mm (6+4),PVB 0,76	TL	24	28	33	37	40	49
<b>DIFERENCIA</b>		<b>-16</b>	<b>-7</b>	<b>-3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-17</b>

PARAMENTO ENTRE OFICINA Y SALA DE REUNIONES							
		125	250	500	1000	2000	4000
OFICINAS PRIVADAS	74 dBA	62	68	73	70	64	56
SALAS DE REUNIONES	NC-30	48	41	35	31	29	28
(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO	STC 42	14	27	38	39	35	28
Vidrio Laminado 19mm (8+6+5),PVB 0,76	TL	29	34	38	40	48	57
DIFERENCIA		-15	-7	0	-1	-13	-29

PARAMENTO ENTRE OFICINA ABIERTA Y PRIVADA							
		125	250	500	1000	2000	4000
OFICINA ABIERTA	74 dBA	62	68	73	70	64	56
OFICINA PRIVADA	NC-35	52	46	40	36	34	33
(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO	STC 35	10	22	33	34	30	23
Vidrio Laminado 10mm (6+4),PVB 0,76	TL	24	28	33	37	40	49
DIFERENCIA		-14	-6	0	-3	-10	-26

PARAMENTO ENTRE SALA DE JUNTAS							
		125	250	500	1000	2000	4000
SALA DE JUNTAS	88 dBA	68	75	79	85	84	75
SALA DE JUNTAS	NC-30	48	41	35	31	29	28
(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO	STC 51	20	34	44	54	55	47

PARAMENTO ENTRE SALA DE JUNTAS							
		125	250	500	1000	2000	4000
SALA DE JUNTAS	88 dBA	68	75	79	85	84	75
OFICINA PRIVADA	NC-35	52	46	40	36	34	33
(PERDIDA DE TRANSMISION) TL REQUERIDO	STC 46	16	29	39	49	50	42

\*Es aceptable una diferencia máxima de 3dB por encima del ruido de fondo objetivo, por tratarse de una diferencia relativamente poco perceptible al oído humano.

## ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

El objetivo principal en términos de acondicionamiento acústico, consiste en generar las condiciones para mantener unos niveles bajos de ruido ambiental en los diferentes espacios, de acuerdo con los requerimientos propios en función del uso.

Principalmente se busca controlar los ruidos que se producen al interior del espacio a evaluar, en función de factores como el tiempo de permanencia del sonido (tiempo de reverberación) y en el caso específico de auditorio, aulas, etc., el objetivo es generar las condiciones de inteligibilidad requeridas por la aplicación específica de dichos espacios. Así mismo, en los casos en que sea conveniente para el proyecto, plantear modificaciones en las proporciones arquitectónicas de los espacios que así lo requieran.

El alcance de estos objetivos de diseño se alcanza analizando los acabados interiores propuestos para los espacios descritos en coordinación con el diseño arquitectónico. Así, se proponen características de absorción acústica para algunas superficies, ya sea en muros, pisos o cielos rasos (ver recomendaciones de acondicionamiento acústico en planos).

## RECOMENDACIONES GENERALES

Con base en los requerimientos anteriores, se llevaron a cabo los cálculos que determinaron las características de los diversos paramentos y demás soluciones propuestos para alcanzar el confort acústico que debe proveerse para las diferentes zonas del proyecto.

Estas características implican consideraciones a distintos niveles (materiales a implementar, planteamiento de espesores mínimos en los paramentos, entre otros) que deberán estar sujetas a permanente coordinación con el diseño arquitectónico y los diseños técnicos que generen afectación al proyecto acústico (bioclimática, sistemas de ventilación).

Dichas consideraciones serán determinadas producto de la evaluación, cálculos y recomendaciones resultantes en:

- Paramentos horizontales (placas, cielos rasos, cubiertas) y verticales (muros, ventanas, puertas, etc.): Espesores, combinación de materiales, cámaras de aire, implementación de materiales específicos de aislamiento acústico.
  - En el caso de los muros que deben proveer aislamiento acústico se plantean soluciones que incorporan los métodos constructivos más comerciales, como son los muros en mampostería y la construcción liviana en drywall o fibrocemento. Se podrá evaluar específicamente un determinado sistema constructivo en caso de ser requerido, pero se debe aclarar de antemano que sistemas como los muros en poliestireno expandido (o similares) son generalmente inviables para el proyecto acústico, ya que por las características de sus componentes, no pueden proveer el aislamiento acústico requerido para los usos y necesidades que demandan determinados espacios. Ver especificaciones y alternativas en planos acústicos.
- Tratamientos anti vibratorios para el aislamiento de los ruidos de impacto anteriormente descritos.
  - Estas soluciones consisten en bases antivibratorias para los equipos mecánicos, acoples flexibles para los pases de tubería a través de muros o placas, cuelgas antivibratorias en cielos rasos, etc., según el caso.
- Evaluación y recomendaciones ante la posible afectación de determinados espacios por parte de los ductos, especialmente en el caso de los ducto hidro-sanitarios. Recubrimientos, aislamientos perimetrales, etc. (Ver recomendaciones en planos de diseño acústico).
- Todos los muros divisorios entre espacios deben ir hasta placa, así como las puertas y ventanas deben rematar en dinteles (conformados por una tipología de muro con un stc equivalente según el caso) que igualmente sellen contra la placa.
- Los muros (ya sean en mampostería o construcción liviana) son especificados a partir de stc 42, debido a que un stc (capacidad de aislamiento) menor a 42 puede ser alcanzado con cualquier tipo de muro en mampostería (desde un bloque común pañetado) o liviano (desde una pared con 2 caras sencillas en drywall de 1/2" y fibra tipo fresaca o equivalente al interior de la cámara intermedia). Por lo tanto, para el caso de paramentos divisorios no destacados en los planos, o marcados con un stc menor a 42, el diseñador puede optar por cualquier tipo de muro, teniendo en cuenta las observaciones anteriores.

- El ancho de las cámaras de aire especificadas en los detalles corresponde al mínimo de separación requerido entre las paredes que componen el doble muro. para los casos en que las cámaras de aire generadas a partir del diseño arquitectónico superan los mínimos especificados, simplemente deben acoplarse las demás especificaciones dadas en el respectivo detalle.
- Es altamente recomendable evitar la implementación de puertas / ventanas corredizas o pivotantes, ya que las características de sus mecanismos no permiten garantizar un sello hermético. estas deben contar con marco y además ser de batiente, embisagradas y con empaques perimetrales. sin embargo, en caso de tener que implementar puertas corredizas, se debe solicitar muestra física al proveedor para su aval en términos de aislamiento acústico, según el caso.
- Para puertas en vidrio donde se haya generado especificación acústica, estas deben contar con las especificaciones mencionadas, además del tipo de vidrio según especificación de ventanería para el stc determinado (ver plano de detalles para especificaciones típicas).
- Se recomienda implementar una capa de fibra de vidrio tipo frescasa (sin papel) o similar en todas las cámaras de aire que genere la construcción de cualquier muro (aún si no hacen parte de las especificaciones puntuales). esto evitará efectos resonadores que puedan afectar la acústica de los espacios. esta recomendación también aplica para todos los cielos rasos en drywall.
- Para los muros divisorios construidos con sistema liviano, se recomienda que no se hagan perforaciones enfrentadas en la lámina de drywall para las tomas eléctricas, de datos, etc., puesto que se generaría un canal directo para el paso del ruido. para estos casos, se recomienda que las cajas requeridas para instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., queden traslapadas en lo posible por un modulo estructural de paral (60 cms. como mínimo).
- Los codos y sifones deben ser cubiertos con una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa o similar de 2 ½”, y dos capas de membrana acústica o techniskin de 3 mm.
- Los tramos de tubería aferentes a las zonas privadas deben estar forradas con cañuela aislante en lana mineral de roca (sin recubrimiento) o similar, de 1”de espesor.
- A partir de los codos y sifones, y por una longitud de un metro, la tubería debe tener un recubrimiento adicional con dos capas de membrana acústica o de techniskin, de 3 mm.

## ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

### SOTANO

#### Cuartos de Equipos Mecánicos/ Equipos de Bombeo

Instalar los equipos sobre una losa de inercia, cuya masa sea mínimo equivalente a 1.5 veces el peso de los equipos. La altura de la placa está sujeta a dicho factor, y al diseño del calculista estructural (altura mínima 7cms). Debe ser fundida sobre una base resiliente tipo Greenfoam de 20mm o equivalente. La base resiliente debe conformar también el borde perimetral de la losa flotante, y alrededor de las columnas, para evitar su contacto con las paredes y la estructura.

Las líneas de entrada o salida de los equipos deberán ser flexibles; para el caso de ductos o tubería rígida, deberán tener juntas expandibles que amortigüen la vibración de los equipos

Se recomienda que las plantas eléctricas estén encabinadas.

### PLANTA BAJA

#### Cielo Raso

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de Laboratorios.

#### Muro divisorio entre Laboratorios y circulación interna/Laboratorios (STC 42)

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

#### Ventanería

Las divisiones en vidrio entre Laboratorios y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o

rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

En el laboratorio de preparación primaria y separación mineral se debe instalar una losa de inercia, cuya masa sea mínimo equivalente a 1.5 veces el peso a resistir. La altura de la placa está sujeta a dicho factor, y al diseño del calculista estructural (altura mínima 7cms). Debe ser fundida sobre una base resiliente tipo Greenfoam de 20mm o equivalente. La base resiliente debe conformar también el borde perimetral de la losa flotante, y alrededor de las columnas, para evitar su contacto con las paredes y la estructura.

## **PISO 1**

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio para la fachada 1, 2 y 3 deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

## **PISO 2**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta, Cafetería, bienestar y Laboratorios.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de reuniones.

#### **Muro divisorio entre Oficinas Abiertas y Oficinas privadas/oficinas privadas /oficinas privadas y circulación interna/laboratorios (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

#### **Dintel divisorio entre Salas de reuniones y Oficinas /Sala de reuniones y Oficina abierta/ Sala de reuniones y circulaciones internas (STC 46)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

#### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre las salas de reuniones y oficinas privadas/sala de reuniones y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio entre Laboratorios y circulaciones internas/ oficina privada y oficina abierta/salas de reuniones y circulaciones privadas/ fachada 1 y 2 de la zona de laboratorios deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3/entre oficinas privadas y circulaciones privadas/ zonas de bienestar deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios - perfilería - instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

#### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del

conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

Las oficinas privadas y salas de reuniones deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## **PISO 3**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta, Cafetería, bienestar y Laboratorios.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de maestría y consejo.

### **Muro divisorio entre Oficinas Abiertas y Oficinas privadas/oficinas privadas /oficinas privadas y circulación interna/laboratorios (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Muro divisorio entre Salas de Maestrías y Oficina Privada/ Sala de Maestría y zona de apoyo/Sala de Maestría y Oficina abierta (STC 46)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Muro divisorio entre Salas de consejo y Maestría (STC 51)**

Alternativa Drywall: Muro compuesto por una pared en drywall de 1/2" y otra pared con doble lamina de drywall de 1/2", con una estructura intermedia con perfil de 9cms. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En uno de los espacios intermedios entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en su cara externa y otra pared en bloque de mampostería N. 4 con pañete de 1.5cm en su cara externa. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

Alternativa Mixta: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería no. 5, con pañete de 1.5cm por su cara externa, y una pared en drywall de 1/2", cuya estructura (perfil de 6cms) no debe tener ningún contacto con la pared en mampostería. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre las salas de maestría-consejo y zona de apoyo/sala de maestrías y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio entre Laboratorios y circulaciones internas/ oficina privada y circulaciones internas/fachada 1 y 2 de la zona de laboratorios deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 y zonas de bienestar deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

Las oficinas privadas y salas de reuniones deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## **PISO 4**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de aulas, centro de monitoreo, taller de calibración, Cafetería y Laboratorios.

### **Muro divisorio entre Laboratorios y Aulas/Aulas-Laboratorios y circulaciones internas (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre laboratorios-aulas-centro de monitoreo-taller de calibración y circulaciones internas/fachada 1 y 2 de los laboratorios-aulas-centro de monitoreo-taller de calibración deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 de los laboratorios-aulas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

## **PISO 5**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta y Café.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de reuniones y sala de audiencias.

### **Dintel/Muro para divisiones entre oficina abierta y oficina privada/Oficina abierta y circulaciones/ oficinas abiertas (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Dintel para divisiones entre sala de reuniones y oficinas/sala de audiencias y circulaciones (STC 46)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe

instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Muro divisorio entre Salas de Audiencias y oficinas privadas (STC 51)**

Alternativa Drywall: Muro compuesto por una pared en drywall de 1/2" y otra pared con doble lamina de drywall de 1/2", con una estructura intermedia con perfil de 9cms. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En uno de los espacios intermedios entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en su cara externa y otra pared en bloque de mampostería N. 4 con pañete de 1.5cm en su cara externa. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

Alternativa Mixta: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería no. 5, con pañete de 1.5cm por su cara externa, y una pared en drywall de 1/2", cuya estructura (perfil de 6cms) no debe tener ningún contacto con la pared en mampostería. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre la sala de reuniones y oficinas/sala de audiencias y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio entre oficina abierta y circulaciones internas/ oficina cerrada y oficina abierta/fachada 1 y 2 de las oficinas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios - perfilería - instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

## Pisos

Las oficinas privadas y salas de reuniones deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## PISO 6

### Cielo Raso

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta y Café.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de reuniones y sala de capacitaciones.

### Dintel para divisiones entre oficina abierta y oficina privada/Oficina abierta y circulaciones (STC 42)

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### Dintel para divisiones entre sala de capacitaciones y oficinas privadas/sala de reuniones-capacitaciones y circulaciones (STC 46)

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### Muro divisorio entre Salas de Capacitación y oficinas privadas (STC 51)

Alternativa Drywall: Muro compuesto por una pared en drywall de 1/2" y otra pared con doble lamina de drywall de 1/2", con una estructura intermedia con perfil de 9cms. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En uno de los espacios intermedios entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en su cara externa y otra pared en bloque de mampostería N. 4 con pañete de 1.5cm en su cara externa. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

Alternativa Mixta: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería no. 5, con pañete de 1.5cm por su cara externa, y una pared en drywall de 1/2", cuya estructura (perfil de 6cms) no debe tener ningún contacto con la pared en mampostería. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

### Ventanería

Las divisiones en vidrio entre la sala de reuniones y oficinas/sala de reuniones y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio para la fachada 2 de la sala de capacitación deben ser compuestas por un vidrio laminado de 14mm (8+6) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio entre oficina abierta y circulaciones internas/ oficina cerrada y oficina abierta/fachada 1 y 2 de las oficinas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

Las oficinas privadas y salas de reuniones deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## **PISO 7**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta y Café.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de reuniones.

### **Dintel/Muro para divisiones entre oficina abierta y oficina privada/Oficina abierta y circulaciones/oficinas abiertas (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Dintel/Muro para divisiones entre sala de reuniones y oficinas/sala de reuniones y circulaciones/ Sala de reuniones y Café (STC 46)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre la sala de reuniones y oficinas abiertas/sala de reuniones-sala de prensa y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio para la fachada 1 de la sala de prensa deben ser compuestas por un vidrio laminado de 14mm (8+6) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio entre oficina abierta y circulaciones internas/ oficina cerrada y oficina abierta/fachada 1 y 2 de oficina abierta deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

### **Nota:**

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

Las oficinas privadas y salas de reuniones deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## PISO 8

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta y Café.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de reuniones..

### **Dintel para divisiones entre oficina abierta y oficina privada/Oficina abierta y circulaciones (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Dintel para divisiones entre sala de reuniones y oficinas abiertas/sala de reuniones y circulaciones (STC 46)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Dintel para divisiones entre sala de reuniones y oficinas privadas (STC 51)**

Alternativa Drywall: Muro compuesto por una pared en drywall de 1/2" y otra pared con doble lamina de drywall de 1/2", con una estructura intermedia con perfil de 9cms. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En uno de los espacios intermedios entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en su cara externa y otra pared en bloque de mampostería N. 4 con pañete de 1.5cm en su cara externa. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

Alternativa Mixta: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería no. 5, con pañete de 1.5cm por su cara externa, y una pared en drywall de 1/2", cuya estructura (perfil de 6cms) no debe tener ningún contacto con la pared en mampostería. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre la sala de reuniones y circulaciones internas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio entre oficina abierta y circulaciones internas/ oficina cerrada y oficina abierta/fachada 1 y 2 de oficina abierta deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada 3 deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

Las oficinas privadas y salas de reuniones deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## **PISO 9**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de Laboratorios.

### **Muro divisorio entre Laboratorios/laboratorios y circulaciones internas (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio para la fachada de los laboratorios deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76. La marquesina del vacío central debe estar compuesta de igual forma por un vidrio laminado de espesor mínimo 10mm (6+4).

Las divisiones en vidrio para la fachada de los demás espacios del piso deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

## **PISO 10**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de Laboratorios.

### **Muro divisorio entre Laboratorios/laboratorios y circulaciones internas (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio para la fachada de los laboratorios deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada de los demás espacios del piso deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o

rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

En el cuarto de chillers se debe instalar una losa de inercia, cuya masa sea mínimo equivalente a 1.5 veces el peso a resistir. La altura de la placa está sujeta a dicho factor, y al diseño del calculista estructural (altura mínima 5cms). Debe ser fundida sobre una base resiliente tipo Greenfoam de 20mm o equivalente. La base resiliente debe conformar también el borde perimetral de la losa flotante, y alrededor de las columnas, para evitar su contacto con las paredes y la estructura.

## **PISO 11**

### **Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de Laboratorios.

### **Muro divisorio entre Laboratorios/laboratorios y circulaciones internas (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de ½" con un perfil intermedio de 9cms..Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 ½" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre laboratorios y circulaciones internas/ fachada de los laboratorios deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada de los demás espacios del piso deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

**Nota:**

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

**Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

**Pisos**

En el cuarto de chillers y placa de cubierta se debe instalar una losa de inercia, cuya masa sea mínimo equivalente a 1.5 veces el peso a resistir. La altura de la placa está sujeta a dicho factor, y al diseño del calculista estructural (altura mínima 7cms). Debe ser fundida sobre una base resiliente tipo Greenfoam de 20mm o equivalente. La base resiliente debe conformar también el borde perimetral de la losa flotante, y alrededor de las columnas, para evitar su contacto con las paredes y la estructura.

**PISO 12**

**Cielo Raso**

Se debe construir un cielo raso absorbente, con un índice de absorción de mínimo 0.70 NCR, que va sujeto a coordinación con el diseñador del proyecto, de la siguiente manera:

- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 100% del área de cielo raso de las zonas de oficina abierta y salas de bienestar.
- Adherir Black Theater de 1" o Acustifibra de 1" o Cloud de 1" o Sonoacoustic o material equivalente en el 50% del área de cielo raso de las zonas de salas de juntas.

**Dintel para divisiones entre oficina abierta y oficina privada/circulaciones (STC 42)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 3 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en ambas caras.

**Dintel para divisiones entre sala de juntas y oficina abierta/circulaciones (STC 46)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por dos paredes en drywall de 1/2" con un perfil intermedio de 9cms.. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel y una capa de manto de alta densidad tipo techniskin de technifoam o membrana acústica de espesor 3mm.

Alternativa Mampostería: Muros compuestos por una pared en Ladrillo Tolete Macizo con pañete de 1.5cm en ambas caras.

### **Muro para aislamiento de ruidos transmitidos por vibración (Baños vs sala de juntas/bienestar)**

Alternativa Drywall: Muros compuestos por 3 paredes sencillas en drywall verde de 5/8" totalmente independientes, cuyas estructuras de 6cms no debe tener ningún contacto con la pared intermedia de drywall de 5/8". Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En uno de los espacios intermedios entre las paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

Alternativa Mampostería: Muro compuesto por una pared en bloque de mampostería N.5 con pañete de 1.5cm en su cara externa y otra pared en bloque de mampostería N. 4 con pañete de 1.5cm en su cara externa. En uno de los espacios intermedios entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

Alternativa Mixta: Muros compuestos por una pared en bloque de mampostería no. 4, con pañete de 1.5cm por su cara externa, y una pared en drywall de 1/2", cuya estructura (perfil de 6cms) no debe tener ningún contacto con la pared en mampostería. Las juntas del drywall con las placas deben ser selladas con masilla. En el espacio intermedio entre las dos paredes debe instalarse una capa de fibra de vidrio tipo Frescasa de 2 1/2" sin papel.

### **Ventanería**

Las divisiones en vidrio entre la sala de juntas y oficina abierta/circulaciones deben ser compuestas por un vidrio laminado de 19mm (8+6+5) con 2 película intermedia de PVB 0.76 cada una

Las divisiones en vidrio entre las la oficina de dirección general y las circulaciones/ oficina de dirección general y la oficina abierta/ fachada de la oficina de dirección general y la sala de juntas deben ser compuestas por un vidrio laminado de 14mm (8+6) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio entre oficina abierta y circulaciones internas/ fachada de la zona de bienestar/fachada oficina abierta deben ser compuestas por un vidrio laminado de 10mm (6+4) con película intermedia de PVB 0.76

Las divisiones en vidrio para la fachada de los demás espacios del piso deben ser compuestas por un vidrio laminado de 6mm (3+3) con película intermedia de PVB 0.76

La perfilería debe prever empaques perimetrales en neopreno, y debe ser inyectada en sitio con poliuretano rígido expansible, para garantizar el sello hermético contra los vanos.

Dado que el aislamiento acústico de la ventanería depende del conjunto vidrios – perfilería – instalación, es de vital importancia que el producto sea evaluado por ADT. Su comportamiento debe ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador.

Nota:

Las divisiones entre espacios deben garantizar que la ventanería de fachada (incluyendo "fachadas internas") se vea interrumpida, ya sea separando los vidrios por el muro divisorio entre los espacios en cuestión (cuando exista), o rematando la división contra un perfil en fachada. Esto para evitar la transmisión de ruidos por vibración a través del vidrio.

### **Puertas**

Las puertas de acceso a los espacios de requerimiento acústico deben contar con empaques perimetrales en neopreno flexible, incluyendo sello inferior tipo umbral automático (o similar). El aislamiento acústico de las mismas depende del conjunto puerta + marcos + sellos + instalación. Por lo tanto, se recomienda que la carpintería y los sellos sean evaluados por el asesor acústico. Además, el comportamiento acústico deberá ser garantizado tanto por el fabricante como por el instalador. (Ver detalle en planos)

### **Pisos**

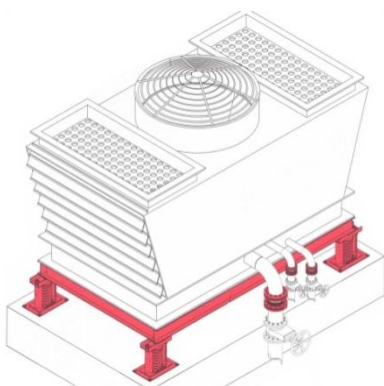
Las oficinas privadas y salas de juntas deben tener un acabado de piso en Alfombra tipo línea hotelera.

## RECOMENDACIONES PARA MINIMIZAR LA TRANSMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR EQUIPOS MECÁNICOS

La principal vía de transmisión de ruidos generados por equipos mecánicos, es a través de los paramentos rígidos del edificio (muros y placas). Todos los elementos que generen vibración deben estar desvinculados de los paramentos rígidos del edificio por medio de acoples flexibles.

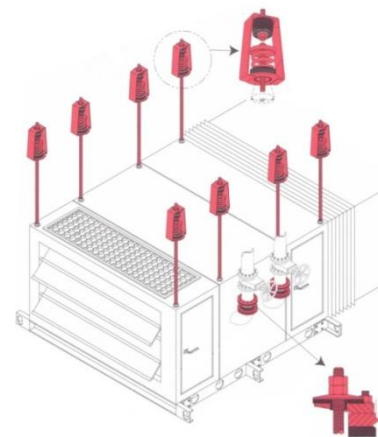
La recomendación consiste en aislar los motores de las placas por medio de elementos amortiguantes y placas flotadas, introducir juntas flexibles entre los motores y las tuberías y/o conductos tanto de ingreso como de salida de los equipos y así mismo, implementar elementos de fijación flexible para las tuberías.

Los elementos de anclaje para soportar los conductos desde la placa superior, deben contar con cuelgas anti vibratorias para evitar la transmisión de vibraciones hacia dicha placa.



En los espacios donde se van a instalar equipos de aire acondicionado, se recomienda implementar una estructura portante apoyada sobre una placa de inercia la cual debe pesar como mínimo 1.2 veces el peso de equipo a soportar e idealmente, 1.5 veces. La estructura portante debe contar con muelles distribuidos de acuerdo con el peso de los equipos a soportar. Así mismo, todas las tuberías que tengan contacto con las maquinas, deberán contar con juntas flexibles de tal manera que no exista transmisión de vibraciones desde los equipos hacia la estructura del edificio.

Todos los sistemas de aire acondicionado interiores que involucren compresores, deben estar suspendidos o instalados con sistemas anti vibratorios. Así mismo, los conductos de aire, agua y/o refrigerante asociados a dichos equipos deben contar con acoples flexibles antes de entrar en contacto con los paramentos rígidos del edificio (muros, placas).



Para los pases de ductos y conductos eléctricos se recomienda la implementación del producto **FS-ONE** de **HILTI** o equivalente en todas las perforaciones que se hagan en los paramentos que compartimentan espacios acústicamente aislados.

## ANEXOS

### 1. MEDICIONES ACUSTICAS

#### OBJETIVO

Determinar los niveles de ruido exterior incidentes en el proyecto por aquellos costados que se encuentran directamente expuestos al ruido proveniente de las vías que enmarcan sus límites, especialmente su costado norte y oriente de la Etapa 1. Esto para establecer los datos que permiten elaborar los cálculos acústicos y, con base en sus resultados, las especificaciones de aislamiento acústico adecuadas, con miras a garantizar los niveles de pérdida de transmisión de ruido en los espacios ubicados sobre las fachadas del edificio, de acuerdo a cada caso, es decir, según su uso y nivel de ruido hipotético.

#### EQUIPOS UTILIZADOS

- Sonómetro marca NTi modelo XL2, con micrófono ref. M2210. S/N: A2A-02284-D0.
- Fichas técnicas de recolección de datos.
- Flexómetro.

#### METODOLOGÍA

- Se determinó 1 zona de medición con respecto a la futura ubicación del edificio:
- Se llevaron a cabo mediciones de ruido por períodos de 15 minutos cada una en cada uno de los puntos determinados.
- Se realizó la calibración del equipo antes y después de la toma de muestras.
- Se ubicó el sonómetro a una altura de 1,5 mts. sobre el piso y a una distancia de 1.5 mts. de la calzada.

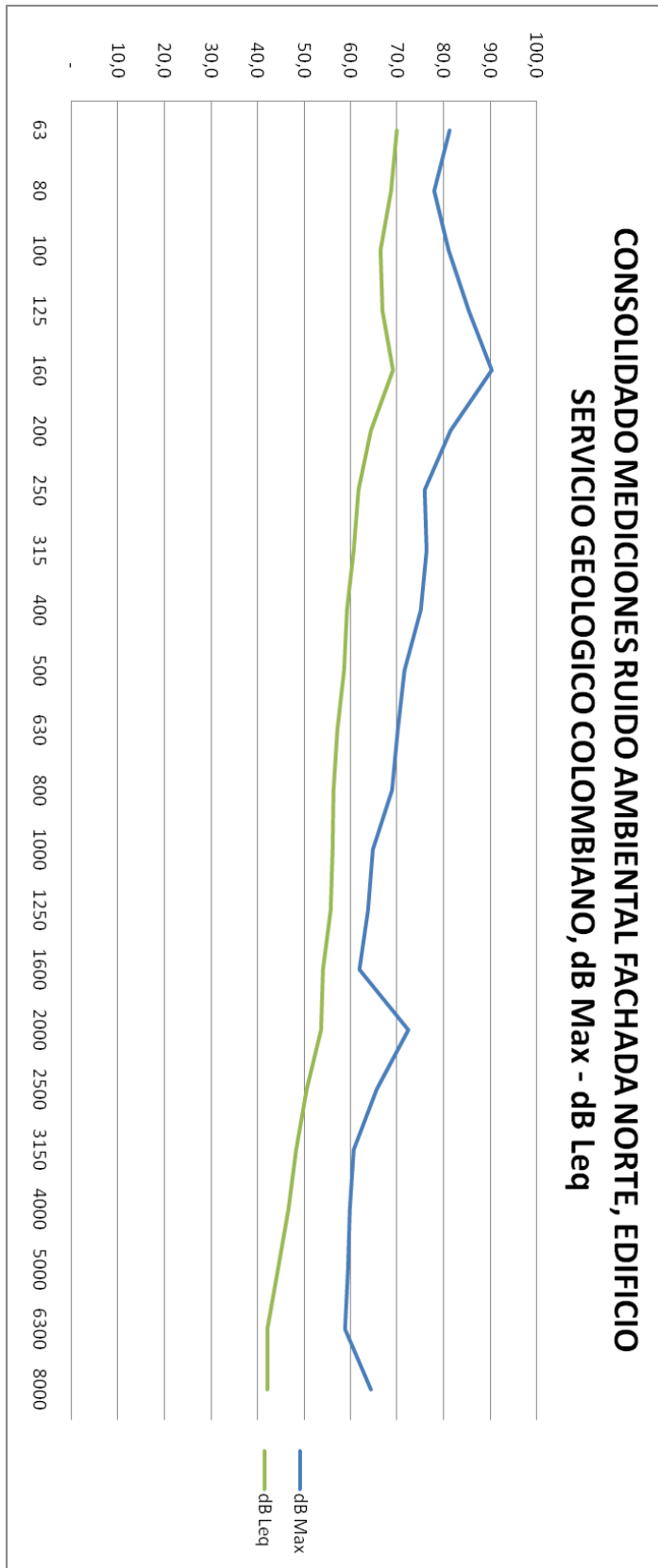


Localización zonas de mediciones de ruido ambiental

A continuación se pueden encontrar los registros de medición,, acompañado de lo respectivo gráfico con las curvas descriptivas del comportamiento del ruido a lo largo del espectro auditivo (entre las frecuencias de 63 Hz y 8000 Hz).

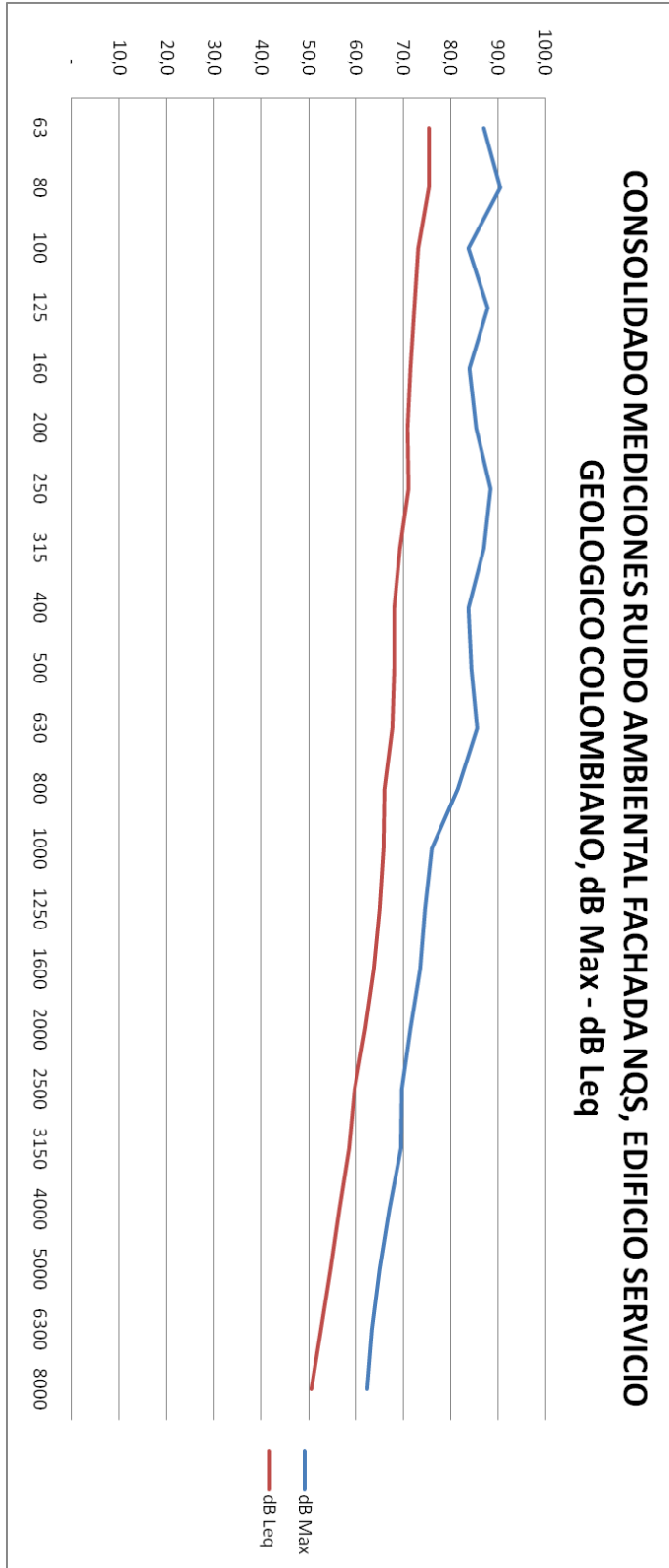
PUNTO #1

<b>CALLE 53</b>				
<b>Hz</b>	<b>dB Max</b>	<b>dBA Max</b>	<b>dB Leq</b>	<b>dBA Leq</b>
<b>63</b>	81,5	55,3	70,0	43,8
<b>80</b>	78,1	55,6	68,8	46,3
<b>100</b>	81,2	62,1	66,4	47,3
<b>125</b>	85,5	69,4	67,0	50,9
<b>160</b>	90,5	77,1	69,2	55,8
<b>200</b>	81,6	70,7	64,5	53,6
<b>250</b>	76,1	67,5	61,7	53,1
<b>315</b>	76,4	69,8	60,8	54,2
<b>400</b>	75,2	70,4	59,3	54,5
<b>500</b>	71,7	68,5	58,6	55,4
<b>630</b>	70,2	68,3	57,2	55,3
<b>800</b>	69,0	68,2	56,3	55,5
<b>1000</b>	64,9	64,9	56,2	56,2
<b>1250</b>	63,9	64,5	55,7	56,3
<b>1600</b>	62,0	63,0	54,0	55,0
<b>2000</b>	72,6	73,8	53,6	54,8
<b>2500</b>	65,8	67,1	50,6	51,9
<b>3150</b>	60,8	62,0	48,4	49,6
<b>4000</b>	59,9	60,9	46,6	47,6
<b>5000</b>	59,6	60,1	44,4	44,9
<b>6300</b>	58,9	58,8	42,2	42,1
<b>8000</b>	64,5	63,4	42,1	41,0
<b>TOTAL</b>	<b>93,3</b>	<b>82,2</b>	<b>76,5</b>	<b>66,5</b>



PUNTO # 2

<b>NQS</b>				
<b>Hz</b>	<b>dB Max</b>	<b>dBA Max</b>	<b>dB Leq</b>	<b>dBA Leq</b>
<b>63</b>	87,2	61,0	75,4	49,2
<b>80</b>	90,6	68,1	75,5	53,0
<b>100</b>	83,9	64,8	73,2	54,1
<b>125</b>	88,0	71,9	72,5	56,4
<b>160</b>	84,1	70,7	71,6	58,2
<b>200</b>	85,5	74,6	71,0	60,1
<b>250</b>	88,5	79,9	71,2	62,6
<b>315</b>	87,2	80,6	69,5	62,9
<b>400</b>	83,8	79,0	68,1	63,3
<b>500</b>	84,4	81,2	68,2	65,0
<b>630</b>	85,8	83,9	67,8	65,9
<b>800</b>	81,7	80,9	66,1	65,3
<b>1000</b>	76,2	76,2	65,9	65,9
<b>1250</b>	74,8	75,4	65,2	65,8
<b>1600</b>	73,7	74,7	64,0	65,0
<b>2000</b>	71,6	72,8	62,1	63,3
<b>2500</b>	69,8	71,1	59,9	61,2
<b>3150</b>	69,7	70,9	58,6	59,8
<b>4000</b>	67,1	68,1	56,5	57,5
<b>5000</b>	65,1	65,6	54,8	55,3
<b>6300</b>	63,5	63,4	52,8	52,7
<b>8000</b>	62,5	61,4	50,7	49,6
<b>TOTAL</b>	<b>97,5</b>	<b>90,1</b>	<b>82,9</b>	<b>75,5</b>



## 2. PRESUPUESTO SISTEMA AUDIO Y VIDEO

UNIVERSIDAD NACIONAL				
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>BLOQUE 1</b>				
<b>PLANTA BAJA</b>				
<b>LABORATORIO DE TECNICAS PETROGRAFICAS</b>				
1	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
2	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
3	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
<b>LABORATORIO DE DOCENTES TIPO 2 (2 SALONES)</b>				
4	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 16.999	USD 33.998
5	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	2	USD 199	USD 398
6	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	2	USD 129	USD 258
<b>LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b>				
7	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
8	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
9	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
<b>LABORATORIO DE SEPARACION MINERAL</b>				
10	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
11	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
12	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
<b>LABORATORIO DE MICROPALEONTOLOGIA</b>				
13	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
14	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
15	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
<b>PISO 1</b>				
<b>RECEPCION</b>				
<b>PISO 2</b>				
<b>AREA DE BIENESTAR</b>				
<b>SALA DE REUNIONES (8PAX)</b>				
16	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
17	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
18	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
<b>SALA DE REUNIONES (5PAX)</b>				
19	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
20	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
21	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
<b>OFICINA DE DIRECCION CURRICULAR</b>				
22	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
23	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
24	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429

OFICINA DIRECCION DE DEPARTAMENTO				
25	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
26	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
27	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
SALA DE REUNIONES (8PAX)				
28	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
29	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
30	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
AREA DE TRABAJO AUTONOMO				
31	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16,999	USD 16,999
32	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
33	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, resolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
INSTRUMENTACION GEOFISICA				
34	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16,999	USD 16,999
35	Soporte de techo para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
36	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
37	Amplificador stereo de 75W pico por canal, 160W pico en modo puente a 8ohm, selector de parlantes A/B, 2 entradas de audio auxiliar RCA, Control frontal de volumen y balance de audio, Interruptor manual de encendido, fuente de alimentacion 120V.	1	USD 289	USD 289
38	Parlante de empotrar en techo, tipo coaxial de 2 vias, potencia pico a 8ohms: 90W, Rango de reproducción: 45Hz a 20KHz, Sensibilidad (1W/1m): 89dB, Cono de frecuencias graves de 6.5", 1 tweeter dirigible de 1", acabado sin borde, profundidad para montaje: 4 1/2".	4	USD 99	USD 396
LABORATORIO DOCENTE TIPO 1 (2 SALAS)				
39	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 16,999	USD 33,998
40	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	2	USD 199	USD 398
41	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	2	USD 129	USD 258
MICROSCOPIA - MICROTERMOMETRIA - MICRORRAMMAN				
42	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
43	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
44	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
AREA DE BIENESTAR				
45	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16,999	USD 16,999
46	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
47	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, resolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
VULCANOLOGIA				
48	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
49	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
50	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129

PISO 3				
AREA DE TRABAJO AUTONOMO PREGRADO				
51	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
52	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
53	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
SALA DE CONSEJO ESTUDIANTIL (10 PAX)				
54	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
55	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
56	Switch HDMI 4K@30Hz, 1080p@60Hz, 3D, Deep Color, HDCP pasivo con 3 entradas y 1 salida, selector manual de entrada y función de cambio automático, tipo pigtail.	1	USD 129	USD 129
57	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
58	Barra de sonido 2.1, 38", subwoofer de 5.25", Ramgo de frecuencia: 50Hz-20KHz, SPL 100dB, Dolby Digital, DTS, entrada digital (optica) y auxiliar (RCA), incluye bracket para anclaje en pared.	1	USD 399	USD 399
MAESTRIA (2 SALAS)				
59	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 16.999	USD 33.998
60	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	2	USD 199	USD 398
61	Switch HDMI 4K@30Hz, 1080p@60Hz, 3D, Deep Color, HDCP pasivo con 3 entradas y 1 salida, selector manual de entrada y función de cambio automático, tipo pigtail.	2	USD 129	USD 258
62	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	4	USD 429	USD 1.716
63	Barra de sonido 2.1, 38", subwoofer de 5.25", Ramgo de frecuencia: 50Hz-20KHz, SPL 100dB, Dolby Digital, DTS, entrada digital (optica) y auxiliar (RCA), incluye bracket para anclaje en pared.	2	USD 399	USD 798
SALA DE REUNIONES (6PAX)				
64	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
65	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
66	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
SALA DE MAESTRIAS				
67	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 2.799	USD 5.598
68	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	2	USD 199	USD 398
69	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	2	USD 129	USD 258
70	Switch HDMI 4K@30Hz, 1080p@60Hz, 3D, Deep Color, HDCP pasivo con 3 entradas y 1 salida, selector manual de entrada y función de cambio automático, tipo pigtail.	1	USD 129	USD 129
71	Cortina enrollable (Blackout) motorizado de 6.37mt de largo por altura necesaria según medidas, opcion de integración por medio de rrelevo de 120V, paros de carrera mecánicos ajustables.	1	USD 674	USD 674
LABORATORIO DOCENTE TIPO 3				
72	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
73	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
74	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
LABORATORIO DOCENTE TIPO 1 (2 SALAS)				
75	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 16.999	USD 33.998
76	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	2	USD 199	USD 398
77	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	2	USD 129	USD 258

LABORATORIO DOCENTE TIPO 4				
78	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
79	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
80	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
AREA DE BIENESTAR				
81	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
82	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
83	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
CATODOLUMINISCENCIA				
84	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
85	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
86	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
DIFRACTOMETRIA				
87	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
88	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
89	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
PISO 4				
AULA DISCIPLINAR				
90	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	3	USD 2.799	USD 8.397
91	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	3	USD 199	USD 597
92	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	3	USD 129	USD 387
LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE DATOS				
93	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
94	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
95	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
AULA DISCIPLINAR				
96	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
97	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
98	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
CAFETERIA				
99	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 16.999	USD 33.998
100	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	2	USD 199	USD 398
101	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	2	USD 799	USD 1.598

CENTRO DE MONITOREO				
102	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232, Incluye software de conexión para Videowall	9	USD 2.809	USD 26.091
103	Soporte de pared para video wall 3x3 con pantallas de 55", pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	6	USD 699	USD 4.194
104	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
105	Caja de conexión en piso para comunicación con video wall y estación de equipos administradores, fuentes y periféricos necesarios.	1	USD 499	USD 499
AULA DISCIPLINAR				
106	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
107	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
108	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
AULA DISCIPLINAR				
109	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
110	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
111	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
PISO 5				
COORDINACION DE CONTROL INTERNO				
112	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
113	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
114	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
JEFATURA DE ASESORIA JURIDICA				
115	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
116	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
117	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
PASILLO ENTRADA CAFÉ				
118	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
119	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
120	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, resolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
COORDINACION DE PLANEACION				
121	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
122	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
123	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
JEFATURA DE RECURSOS FINANCIEROS				
124	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
125	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
126	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
DIRECCION DE SECRETARIA GENERAL				
127	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
128	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
129	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129

SALA DE REUNIONES (8PAX)				
130	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
131	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
132	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
COORDINACION DE CONTRATOS Y CONVENIOS				
133	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
134	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
135	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
SALA DE REUNIONES (8PAX)				
136	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
137	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
138	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	1	USD 429	USD 429
DIRECCION DE HIDROCARBUROS				
139	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
140	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
141	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
SALA DE AUDIENCIAS (6PAX)				
142	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 2,799	USD 5,598
143	Soporte de pared para TV de 55" escualizable tipo brazo, universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación vertical y horizontal.	2	USD 299	USD 598
144	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	2	USD 129	USD 258
145	Switch HDMI 4K@30Hz, 1080p@60Hz, 3D, Deep Color, HDCP pasivo con 3 entradas y 1 salida, selector manual de entrada y función de cambio automático, tipo pigtail.	1	USD 129	USD 129
PISO 6				
PASILLO ENTRADA CAFÉ				
146	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16,999	USD 16,999
147	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
148	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
TALENTO HUMANO DE SECRETARIA GENERAL				
149	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
150	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
151	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION				
152	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232, Incluye software de conexión para Videowall	4	USD 2,899	USD 11,596
153	Soporte de pared para video wall 2x2 con pantallas de 55", pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	4	USD 699	USD 2,796
154	Transmisor y receptor inalámbrico de señal de video HDMI4K@30HZ, tecnología HDBit con rango de 200mt. Control de infrarrojos incluido con amplio rango de reproducción (10-60KHz), latencia máxima de transmisión 0.3-0.5 segundos.	1	USD 566	USD 566
155	Caja de conexión en piso para comunicación con video wall y estación de equipos administradores, fuentes y periféricos necesarios.	1	USD 499	USD 499

SALA DECAPACITACION (14 PAX)				
156	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 2,799	USD 5,598
157	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	2	USD 199	USD 398
158	Cortina enrollable (Blackout) motorizado de 6.11mt de largo por altura necesaria según medidas, opción de integración por medio de rrelevo de 120V, paros de carrera mecánicos ajustables.	1	USD 674	USD 674
DIRECCION DE RECURSOS MINERALES				
159	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
160	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
161	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
SALA DE REUNIONES (8PAX)				
162	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
163	Soporte de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
164	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
PISO 7				
CENTRO DE MONITOREO				
165	Televisor de 55" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232, Incluye software de conexión para Videowall	9	USD 2,899	USD 26,091
166	Soporte de pared para video wall 3x3 con pantallas de 55", pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	9	USD 699	USD 6,291
167	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	6	USD 129	USD 774
168	Matriz HDMI 8x2 4K UHD. Resolución compatible: 4096 x 2160 up to 60 Hz, 4:4:4), 4K Ultra HD (3860 x 2160 a 60 Hz, 4:4:4) HDR, 1080p Full HD, y WUXGA (1920x1200), EDID Seleccionable, 7.1 canales en todas las salidas (HBR)Unidad rackeable 19", Frecuencia de Operación TMDs 600MHz.	1	USD 1,999	USD 1,999
169	Caja de conexión en piso para comunicación con video wall y estación de equipos administradores, fuentes y periféricos necesarios.	1	USD 499	USD 499
SALA DE PRENSA (16 PAX)				
170	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 2,799	USD 5,598
171	Soporte de techo para TV de 55" escualizable tipo brazo, universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación vertical y horizontal.	2	USD 289	USD 578
172	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
173	Cortina enrollable (Blackout) motorizado de 6.11mt de largo por altura necesaria según medidas, opción de integración por medio de rrelevo de 120V, paros de carrera mecánicos ajustables.	1	USD 674	USD 674
PASILLO ENTRADA CAFÉ				
174	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16,999	USD 16,999
175	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
176	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
DIRECCION GESTION DE LA INFORMACION				
177	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
178	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
179	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
DIRECCION GEOCIENCIAS				
180	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
181	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación.	1	USD 199	USD 199
182	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129

SALA DE REUNIONES (8PAX)				
183	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
184	SopORTE de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
185	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
PISO 8				
SALA DE REUNION (16 PAX)				
186	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 2,799	USD 5,598
187	SopORTE de techo para TV de 55" escualzable tipo brazo, universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación vertical y horizontal.	2	USD 289	USD 578
188	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
189	Cortina enrollable (Blackout) motorizado de 6.11mt de largo por altura necesaria según medidas, opción de integración por medio de rrelevo de 120V, paros de carrera mecánicos ajustables.	1	USD 674	USD 674
MOVIMIENTOS EN MASA				
190	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
191	SopORTE de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
192	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
RED SISMOLOGICA				
193	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
194	SopORTE de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
195	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
GEO RED				
196	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
197	SopORTE de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
198	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
DIRECCION GEOAMENAZAS				
199	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
200	SopORTE de techo para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
201	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
SALA DE REUNION (10 PAX)				
202	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16,999	USD 16,999
203	SopORTE de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
204	Switch HDMI 4K@30Hz, 1080p@60Hz, 3D, Deep Color, HDCP pasivo con 3 entradas y 1 salida, selector manual de entrada y función de cambio automático, tipo pigtail.	1	USD 129	USD 129
205	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
206	Barra de sonido 2.1, 38", subwoofer de 5.25", Ramgo de frecuencia: 50Hz-20KHz, SPL 100dB, Dolby Digital, DTS, entrada digital (optica) y auxiliar (RCA), incluye bracket para anclaje en pared.	1	USD 399	USD 399
DIRECCION LABORATORIOS				
207	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2,799	USD 2,799
208	SopORTE de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
209	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129

PISO 9				
CAFETERIA				
210	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	2	USD 16.999	USD 33.998
211	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	2	USD 199	USD 398
212	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	2	USD 799	USD 1598
PISO 10				
PASILLO LABORATORIO DE ANALISIS FISIOQUIMICO				
213	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
214	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
215	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
PISO 11				
PASILLO ASCENSOR SGC				
216	Televisor de 78" 4K SUHD, full array Direct LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, 240 MHz , Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Octa-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 16.999	USD 16.999
217	Soporte de pared para TV de 78" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación.	1	USD 199	USD 199
218	Servidor multimedia para administración de contenidos, reproducción H.265 HEVC, reolución 4K con escalador de imagen digital, sistema HTML5, capacidad de streaming via IP, Fuente de poder PoE, administración de contenidos IP con aplicación para dispositivos móviles UDP, 1 Puerto RJ45 Ethernet, 1 puerto de entrada HDMI, 1 puerto de salida HDMI, audio digital.	1	USD 799	USD 799
PISO 12				
OFICINA DE PROYECTOS TEMPORALES				
219	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
220	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
221	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
OFICINA DE DIRECCION GENERAL				
222	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
223	Soporte de pared para TV de 55" universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación, incluye extensión de 60cm en tubo tipo NPT.	1	USD 199	USD 199
224	Faceplate con conectividad HDMI, incluye cableado y accesorios.	1	USD 129	USD 129
SALA DE REUNION (22 PAX)				
225	Rack gabinete cerrado de piso de 4 pies de altura (20 UR) con puertas desmontables y 4 puntos de anclaje para bandejas. Estructura metálica con parales en aluminio extruido de 3mm. (cumpliendo con las normas con las normas del Aluminum Association y ANSI H35.2 en relación a propiedades mecánicas, composición química) - Soportes estructurales en ABS inyectado. - Puerta frontal en lámina punzonada CR cal 20, (opcional: vidrio templado o acrílico color humo 3 mm). - Tapas laterales y trasera desmontables, con ranurado para garantizar una buena ventilación natural, fabricados en lámina Cold rolled C22, Sistema de sujeción en rack con Kit de tuerca M6 tipo canastilla mas tornillo garbanzo M6x15 Zincados, Tapas superior e inferior con perforaciones para ventilación y entrada de cables respectivamente; fabricados en lámina Cold rolled C22. - Puerta frontal con ventilación superior e inferior. - Cierres laterales y trasero con chapa hexagonal. - Chapa Puerta frontal con cerradura Tipo bombín color Negro. - Barraje inferior en cobre de 1/8" * 1/2", para las conexiones de puesta a tierra. - Acabado: pintura electrostática	1	USD 64,9	USD 64,9
226	Bandeja fija para gabinete o rack 4 puntos y refuerzo interior.	4	USD 79	USD 316
227	Acondicionador de linea de voltaje AC con 9 outlets filtrados y protegidos de 120VAC, monitoreo de voltaje (AVM), puerto de carga USB frontal, Protección de Antenna de satélite, LAN y TELCO, regulador de 120VAC, indicador frontal de voltaje (display).	1	USD 389	USD 389
228	Switch ethernet de 16 puertos Gigabit 100/100/1000 de alto desempeño no administrable, equipo rackeable 19"	1	USD 299	USD 299
229	Televisor de 55" 4K SUHD, edge-Lit LED, Resolución 3840 x 2160, Quantum color, Dolby digital certified, Wi-fi, 1 puerto RJ45 ethernet, Samrt TV y full web browser, Procesador Quad-core, 4 puertos HDMI, 3 puertos USB, 1 puerto de audio digital (optico), 1 puerto RS232.	1	USD 2.799	USD 2.799
230	Soporte de techo para TV de 55" escualizable tipo brazo, universal, pintura electrostática, aislante de calor, con accesorios y bujes de instalación, opción de inclinación vertical y horizontal.	1	USD 289	USD 289

231	Video proyector DLP, Luminosidad: 4500 LM, Contraste 6000:1, Vida de lámpara 5000Hrs, Throw Range: Según lente con zoom elegido, Keystone correctivo +/- 25° horizontal, +/- 30° vertical, Resolución nativa 1920x1200, Compatibilidad de señal HD NTSC, NTSC4.43, PAL, PAL-60, PAL-M, PAL-N, SECAM 1080p, 1080i, 720p, 576p, 576i, 480p, 480i, Entrada VGA, BNC, HDMI (HDCD 2.2) Display Port, Puerto RS232, Ethernet.	1	USD 1219	USD 1219
232	Ascensor para Proyector de extensión variable.	1	USD 14,89	USD 14,89
233	Pantalla de proyección de 106", Formato 16:9, eléctrica (120v) con elemento de integración a sistema automático, control remoto RF, IR y control manual para empotrar en muro. Ganancia 1.1	1	USD 699	USD 699
234	Parlante de empotrar en techo, tipo coaxial de 2 vías, potencia pico a 8ohms: 90W, Rango de reproducción: 45Hz a 20KHz, Sensibilidad (1W/1m): 89dB, Cono de frecuencias graves de 6.5", 1 tweeter dirigible de 1", acabado sin borde, profundidad para montaje: 4 1/2".	6	USD 99	USD 594
235	Amplificador stereo de 75W pico por canal, 160W pico en modo puente a 8ohm, selector de parlantes A/B, 2 entradas de audio auxiliar RCA, Control frontal de volumen y balance de audio, Interruptor manual de encendido, fuente de alimentación 120V.	1	USD 289	USD 289
236	Grommet para empotrar en mesa con conectividad HDMI, ETHERNET, VOLTAJE 120V regulado, incluye cableado y accesorios.	2	USD 429	USD 858
237	Kit extender HDMI 4K UHD con alcance de 70 metros por cableado tranzado Cat6. Resolución compatible: 3840x2160 a 60Hz 4:2:0, Alta tasa de bits 7.1 canales, Puerto RS-232, comunicación Iren doble vía. Tecnología Power Over Line para TX y RX, HDCD 2.2, EDID seleccionable, Frecuencia de muestreo de imagen:300MHz.	2	USD 499	USD 998
238	Matriz HDMI 4x4 4K UHD. Resolución compatible: 4096 x 2160 up to 60 Hz, 4:4:4), 4K Ultra HD (3860 x 2160 a 60 Hz, 4:4:4) HDR, 1080p Full HD, y WUXGA (1920x1200), EDID Seleccionable, 7.1 canales en todas las salidas (HBR), 4 Entradas y Salidas HDMI UHD 4K, puerto RS-232, Ethernet para control por IP vía Telnet, UDP y web server, Unidad rackeable 19".	1	USD 2.799	USD 2.799
239	Cámara para videoconferencia, cobertura de 72 grados (lente ancho) Rango dinámico, Resolución de 1920x1080p en 30fps, 1 puerto RJ45 ethernet para transmisión H.264, 1 puerto HDMI, 1 puerto HD-SDI, 1 puerto USB, control de entrada y salida RS232, zoom 12X, movimiento Pan/Tilt.	1	USD 164,9	USD 164,9
240	Controlador de automatización con 8 entradas IR, 8 Relés de control para cargas, 12-24V DC, 2 puertos seriales RS232-485 configurables, entrada y salida de audio RCA no balanceado, acceso remoto ilimitado, conectividad por medio de tablet o smartphone por medio de aplicación gratuita.	1	USD 1.799	USD 1.799
241	Botonera de empotrar en muro, con botones asignables y configurables para manejo de escenarios o funciones determinadas, fase adaptativa para control de carga de iluminación LED o halógena, 600W de capacidad de carga, botones personalizables (por marcación) retroiluminados.	1	USD 429	USD 429
242	Pantalla táctil inalámbrica con estación de carga PoE, tamaño 7", sensor táctil capacitivo, resolución full HD, API configurable y personalizable según necesidad del entorno.	1	USD 134,9	USD 134,9
243	Cortina enrollable (Blackout) motorizado de 6.11mt de largo por altura necesaria según medidas, opción de integración por medio de rrelevo de 120V, paros de carrera mecánicos ajustables.	1	USD 674	USD 674
			<b>SUB TOTAL</b>	<b>USD 811.580</b>

<b>TOTAL PRESUPUESTO BLOQUE 1</b>	
	<b>SUBTOTAL GENERAL</b> USD 811.580
	CABLEADO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PUESTA A PUNTO USD 121.737
	IVA USD 177.330
	<b>TOTAL</b> USD 1.110.647

### 3. PLANOS

- 01 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Sótano
- 02 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Planta Baja
- 03 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 1
- 04 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 2
- 05 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 3
- 06 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 4
- 07 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 5
- 08 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 6
- 09 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 7
- 10 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 8
- 11 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 9
- 12 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 10
- 13 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 11
- 14 Especificaciones de aislamiento y acondicionamiento acústico Piso 12
- 15 Detalles de especificaciones
- 16 Sistema de Audio y Video Planta Baja
- 17 Sistema de Audio y Video Piso 1
- 18 Sistema de Audio y Video Piso 2
- 19 Sistema de Audio y Video Piso 3
- 20 Sistema de Audio y Video Piso 4
- 21 Sistema de Audio y Video Piso 5
- 22 Sistema de Audio y Video Piso 6
- 23 Sistema de Audio y Video Piso 7
- 24 Sistema de Audio y Video Piso 8
- 25 Sistema de Audio y Video Piso 9-10
- 26 Sistema de Audio y Video Piso 11-12