

# MANUAL DE USO Y MANTENCION DEL EDIFICIO

## 1. GENERALIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO Y OBJETIVOS DEL MANUAL

El presente Manual es una pauta mínima de mantención y cuidado del edificio, cuya versión definitiva deberá ser entregada por la empresa constructora que se adjudique la ejecución de la obra la cual deberá incorporar los aspectos referentes a las recomendaciones de fabricantes de los equipos que en definitiva sean usados en la construcción.

Este manual debe consultarse y considerarse para la programación anual de fondos de mantención, independientemente de cualquier situación de falla que se presente de forma extraordinaria y/o fortuita en el edificio o en sus sistemas que componen su funcionamiento.

La obra a ejecutar deberá contar con un periodo de garantía (Recepción Provisoria) que comprende 1 año, luego del cual se procede a la entrega definitiva del edificio.

Durante este periodo de garantía: La Empresa Contratista será responsable de la mantención de los sistemas particulares de agua potable y alcantarillado, calefacción central, y grupo electrógeno. Además deberá mantener una persona especializada en instalaciones y equipos del edificio durante 3 meses a partir de la fecha de ocupación física del edificio por parte del usuario, periodo que se considerará como marcha blanca del inmueble y de capacitación del personal autorizado que se preocupará a futuro de la mantención del edificio.

Para hacer válida y vigente esta garantía se deberá registrar estampado en un libro bitácora con fecha y firma del personal capacitado, toda observación del funcionamiento y/o desperfectos que ocurran durante la Marcha Blanca.

De la misma forma, se deberán realizar las mantenciones en la forma y periodos que se indican más adelante; y deberán registrarse en un libro de vida donde quede constancia de la fecha de la mantención, indicando qué se realizó, e identificar a la persona o técnico que realizó dicho trabajo.

Por último, cabe señalar que el presente documento igualmente informa sobre los principales componentes y características constructivas del edificio, de tal forma permite un conocimiento y entendimiento de las partes que componen la obra y su correspondiente función. Por lo que es recomendable instruir con este manual a cada administrador o mantenedor del edificio.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DE ARQUITECTURA DEL ESTABLECIMIENTO**

El edificio está compuesto de un gran volumen principal que se dispone longitudinalmente en el terreno y que aloja la zonas de uso público, administrativo y de servicios, naciendo desde él cuatro volúmenes transversales en los que se concentran las zonas de actividad docente, de rehabilitación y el gimnasio techado. El volumen principal va aumentando en altura desde el sector poniente abriéndose hacia el oriente, en donde se ubica el acceso principal y el patio techado, y desde donde nace el primero de los volúmenes transversales que dada su altura aloja al gimnasio techado permitiendo la generación de una marquesina sobre los estacionamientos de apoderados.

En los otros tres volúmenes transversales se dispone el área docente, en el primero de ellos la zona de rehabilitación, la que es común al uso de toda la escuela, con aulas de actividades de rehabilitación en el primero de éstos, como hidroterapia y salas de estimulación, aula de vida diaria y la sala de computación. En los dos siguientes se dispone de las aulas de básica y pre básica. Por último, en un volumen adicional ubicado al norte del gimnasio techado, y por lo tanto con acceso independiente desde la calle Lynch se ubica la zona de actividades pre básicas.

El programa se complementa con instalaciones exteriores que permiten el desarrollo de actividades deportivas, agroecológicas y de hipoterapia.

## **3. DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL Y DE TERMINACIONES**

### **3.1. MUROS, PILARES**

La estructura del edificio principal está compuesta de muros, machones y pilares de Hormigón armado, por los cuales bajan los pesos propios y las cargas dinámicas hacia las fundaciones corridas, según se establece en el proyecto de cálculo estructural. Es importante señalar que dada la extensión del edificio, este está resuelto en base a 9 edificios contiguos, unidos mediante juntas de dilatación, permitiendo así un comportamiento dúctil de la estructura en su conjunto.

Adicionalmente la multicancha techada exterior, los invernaderos y el picadero están resueltos mediante marcos de acero tipo Tubest, como se indica en los planos de estructuras.

### **3.2. VIGAS Y LOSAS**

El edificio principal cuenta con vigas y losas de hormigón armado, según se señala en los planos de estructuras. La excepción está dada por las vigas de madera laminada del sector gimnasio techado, las que están dispuestas para cubrir grandes luces, así como el voladizo que cubre la zona de estacionamientos oriente. Así mismo el edificio

cuenta con radiers de hormigón en todas sus superficies construidas, a excepción del picadero y los invernaderos.

### **3.3. TECHUMBRE**

El edificio principal cuenta con una estructura de techumbre en base a perfiles y cerchas armadas de acero galvanizado tipo metalcon, las que están dispuestas sobre las losas de hormigón armado tal como se indica en planos de cálculo. Sobre estas estructuras se dispone una plancha continua de zinc alum pre pintado al horno, con los mínimos traslajos necesarios en función de los largos de fabricación. Estos traslajos están debidamente sobrepuestos para evitar la filtración de aguas lluvia.

En el caso del gimnasio techado, patio techado de acceso y de aquellas zonas en las que la estructura de techumbre debe salvar luces mayores ya que no descansa sobre losas, la estructuras de metalcon son reemplazadas por perfiles de acero estructural, tanto para cerchas o vigas armadas, como para costaneras.

### **3.4. DIMENSIONES**

### **3.5. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

Todos los elementos constructivos del edificio están expresados partida por partida en el documento especificaciones técnicas que desarrollo en conjunto con el diseño del edificio. Un aspecto relevante de éstos es que el edificio cuenta con un sistema de aislación perimetral exterior en base a revestimiento EIFS, un Sistema Térmico Exterior que se compone de varias capas sobre el muro. Este sistema dota al conjunto de una gran capacidad de aislamiento ya que se trata de una protección continua de aislación alrededor edificio. De esta manera se puede lograr la eliminación de los puentes térmicos que se producen a través de los montantes u otros elementos estructurales. Así mismo, la aislación en base a planchas de poliestireno expandido se disponen en las caras exteriores de las fundaciones, bajo los radiers y en la estructura de techumbre, según los espesores establecidos en el estudio de eficiencia energética que acompañó el diseño del edificio, y en base a las normas respectivas a la zona de emplazamiento.

### **3.6. INSTALACIONES**

El edificio está dotado de los sistemas de instalaciones eléctricas, hidráulicas y de climatización en función de las exigencias normativas y de las condiciones de confort y habitabilidad que un edificio de esta naturaleza requiere. Para interiorizarse en detalle de cada una de estos sistemas es necesario revisar los proyectos específicos de cada especialidad, los que además de planos cuentan con especificaciones técnicas y se acompañan de los manuales y fichas

técnicas de cada equipo instalado. A grandes rasgos acá se hace una breve descripción de cada sistema.

### **3.6.1. INSTALACIONES ELECTRICAS**

El sistema nace de un empalme eléctrico desde el que se conduce la energía a un tablero general, en donde se localizan las protecciones principales del sistema y desde el que se distribuye la energía hacia tableros de distribución de alumbrado y fuerza (TDAyF) localizados en distintos puntos del edificio. Esta distribución se hace a través de tuberías conductoras embutidas o a través de cielos mediante escalerillas que en lo general avanzan por encima de las circulaciones del edificio. Desde ellas se alimentan los tableros de distribución en los cuales se ubican las protecciones para cada circuito. El recorrido final hacia los artefactos se logra mediante tuberías que avanzan por cielos, o bien embutidas en los muros o radieres hacia cajas de derivación y desde ellas a los artefactos. La lampistería está diseñada en función de los requerimientos lumínicos de cada recinto. En cuanto a corrientes débiles el edificio cuenta con sistemas de seguridad contra incendios y de intrusión. En los primeros destacan detectores de humo y temperatura, además de una red húmeda. En los segundos un circuito cerrado de televisión, sensores de movimiento, señaléticas de escape y protecciones periféricas. Por último el edificio también cuenta con un sistema de telefonía, transmisión de datos y proyectores en cada aula.

### **3.6.2. AGUA POTABLE**

La dotación de agua potable se logra mediante un arranque desde la matriz pública administrada por la sanitaria correspondiente. Este arranque llega al Medidor de Agua Potable y desde ahí se conduce a un estanque de acumulación y al sistema de presión. Los estanques de acumulación son de hormigón armado, dimensionados para cubrir las necesidades del edificio según su demanda, la que se calcula de acuerdo a las normas correspondientes. El sistema de presurización cuenta con bombas de impulsión del tipo hidro pack, también diseñadas a partir de la demanda de impulsión que arrojan los cálculos hidráulicos. El proyecto de distribución del agua está diseñado a partir de un circuito cerrado de presión constante, desde el que derivan los arranques hacia las zonas húmedas de cada parte del edificio. En lo general todas las cañerías y fittings de agua potable que avanzan por el exterior son de PVC hidráulico, en los diámetros establecidos por el proyecto correspondiente, así como las cañerías que avanzan por radieres o muros son de cobre, con fittings de bronce. Cada zona del edificio, así como cada recinto cuentan con llaves de paso que permiten la sectorización de la distribución del recurso, de tal forma de poder atender eventuales reparaciones manteniendo el suministro en aquellas zonas que no están siendo intervenidas.

### **3.6.3. ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS**

El sistema de alcantarillado del edificio se diseñó en base a tuberías de PVC sanitario que por medio gravitacional va permitiendo el escurrimiento de las aguas servidas hacia cámaras de inspección localizadas en el exterior de los edificios. Todas estas cámaras están conectadas entre si hasta llegar a una cámara final desde la que arranca la unión domiciliaria al colector de alcantarillado de aguas servidas público. Los diámetros de las tuberías varían entre 40 y 110 mm, siendo este último diámetro el que condiciona los principales recorridos ya que debe ir desde cada WC hacia las cámaras de inspección, así como también en la interconexión entre cámaras. Las pendientes mínimas están establecidas en el proyecto de ingeniería correspondiente y deben garantizar el correcto escurrimiento de las aguas. Así mismo el sistema cuenta con dispositivos de ventilación que permiten que los malos olores no se acumulen en las tuberías, sino que puedan escurrir hacia los cuatro vientos. Para esto se dispone de ventilaciones verticales de PVC localizadas en los puntos más altos de la red, y que salen sobre la cubierta del edificio buscando los cuatro vientos. También cada artefacto sanitario cuenta con trampas de agua tipo sifón que imposibilitan que los malos olores se devuelvan por los desagües.

### **3.6.4. CLIMATIZACIÓN**

El sistema de climatización está resuelto por medio de un sistema de calefacción central en base a radiadores alimentados por agua circulante que adquiere su temperatura a través de una caldera a pellet. Esto permite lograr las temperaturas de confort en cada sala en función de los requerimientos específicos. Para esto se localizan termostatos en las distintas zonas que controlan el ciclo de funcionamiento y por lo tanto la estabilidad de la temperatura. Adicionalmente, y respondiendo a las exigencias normativas en cuanto a la renovación de aire, las distintas salas cuentan con un sistema de extracción e inyección con equipos recuperadores de calor, los que captan la temperatura del aire saliente con la que temperan el aire entrante. La única zona que funciona de una manera distinta es la de hidroterapia, en la que se dispone de un sistema independiente de climatización en base a bomba de calor aire caliente/frío que permite mantener la temperatura estable durante las 24 horas para mantener regular la temperatura y así evitar el enfriamiento del agua de la piscina durante las noches.

### **3.7. TERMINACIONES**

Las terminaciones del edificio están detalladas en extenso en el documento especificaciones técnicas que acompaña al diseño del edificio por lo que acá solo se hace una breve reseña de los

elementos más característicos. Para un conocimiento en detalle debe revisarse el documento señalado.

### **3.7.1 PAVIMENTOS**

En el edificio principal los pavimentos consultados son de tres tipos, de hormigón, de cerámica y vinílicos. En el primer caso se considera radier afinado en salas de equipos y hormigón lavado para las gradas exteriores y rampas. En el segundo caso se consideran pavimentos en base a palmetas de cerámica principalmente en las zonas húmedas, baños y cocinas. En el tercer caso los pavimentos vinílicos se diferencian por el tipo de uso y/o tráfico que van a tener en su vida útil, distinguiéndose aquellos de alto tráfico, de uso deportivo, antideslizantes o de carácter decorativo. Adicionalmente en los pavimentos exteriores se consideran otros acabados como pasto sintético y caucho virgen, además de HVC en zonas vehiculares.

### **3.7.2. REVESTIMIENTOS**

El edificio contempla en la mayoría de sus superficies verticales exteriores un revestimiento de estuco de mortero pintado, excepto en aquellos lugares en los que se especifica una fachada ventilada en base a paneles de placa de cemento celulosa tipo EQUITONE, y algunos lugares en los que se dispone de piedra tipo laja de la zona o celosías micro perforadas de acero laminado en frío. En cuanto a los revestimientos interiores, también el estuco de mortero de cemento recibe pintura, previa incorporación de capas de pasta de muros para lograr una superficie absolutamente lisa. En zonas húmedas se dispone de palmetas de cerámica esmaltada blanca en dimensiones de 60 x 60

### **3.7.3. CIELOS**

Los cielos del edificio son principalmente de dos tipos, sean estos horizontales o inclinados. El primer tipo es en base a planchas de yeso cartón y el segundo en base a cielos desmontables. Dentro de los de placa de yeso cartón se distinguen aquellos que son en plancha standard y otros en plancha tipo R, los que se disponen en zonas húmedas. Con respecto a los desmontables destaca el uso de cielos modulares tipo americano en zonas administrativas y espacios comunes, cielos acústicos en aulas y recintos que requieren de la absorción de los ruidos, y cielos decorativos en base a placas laminadas.

### **3.7.4. MOLDURAS Y PASAMANOS**

Las molduras principales que se consideran son los guardapolvos de madera de pino pintados, los que van en todos aquellos encuentros entre los pavimentos vinílicos y los elementos verticales. También se considera en todos los pasillos y zonas de circulación intensa la

incorporación de pasamanos de acero para permitir la circulación segura de los usuarios con problemas de desplazamiento

### **3.7.5. PUERTAS**

Las puertas del edificio son principalmente de tres tipos, vidriadas, terciadas o de acero. Las primeras corresponden a puertas de PVC, distinguiéndose las interiores de exteriores por la presencia o ausencia de vidrios termo panel, los cuales solamente se consultan en los muros perimetrales del edificio. La segundas corresponden a puertas en base a bastidores y placas de terciado, las que se terminan para recibir pintura. Por último en las terceras se encuentran las salas de máquinas y equipos, tanto interiores como exteriores.

### **3.7.6. VENTANAS**

Todas las ventanas del edificio se consultan en perfilería de PVC, distinguiéndose las interiores de exteriores por la presencia o ausencia de vidrios termo panel, los cuales solamente se consultan en los muros perimetrales del edificio. También en la zona de fachada principal se considera un paño vidriado fijo tipo muro cortina, construido en base a perfiles de aluminio que confinan hojas de ventanas de PVC termopanel.

### **3.8. ARTEFACTOS**

Los artefactos sanitarios del edificio se distinguen principalmente por el hecho de que en su gran mayoría son de uso universal por lo que cuentan adicionalmente con las barras y manillas correspondientes para facilitar su uso. En lo general son artefactos de cerámica enlozados con griferías cromadas. Destaca la presencia de fluxómetros de descarga en la gran mayoría de los WC dado su uso público. Así mismo las griferías de lavamanos cuentan con temporizadores para regular el consumo de agua. Los lavaplatos son de acero inoxidable, así como las cubiertas de todos los mesones de las zonas de preparación de alimentos, como se indica en los planos correspondientes.

### **3.9. AGUAS LLUVIAS**

El sistema de evacuación de aguas lluvia se compone de canales y bajadas de zinc alum, con las dimensiones adecuadas para conducir las aguas de las superficies aportantes correspondientes. Estas aguas se reciben en piletas de aguas lluvia de hormigón armado, las que cuentan con rejillas de acero para atrapar elementos vegetales u otros que puedan obstruir las tuberías. Todas las piletas están conectadas mediante tuberías de PVC al sistema de recolección de aguas de los pavimentos exteriores del edificio, los que mediante resumideros y cámaras reúnen las aguas lluvias de la superficie y las

conducen a un sistema de drenaje común, dimensionado para ambas fuentes de aportación.

#### **4. MANUAL DE USUARIO: CONSEJOS Y SUGERENCIAS PARA UN MEJOR USO DEL EDIFICIO.**

Los edificios, y en especial sus componentes exteriores, presentan una fuerte exposición y daños ocasionados por inclemencias climáticas y del medio ambiente, por lo que para su buen funcionamiento requieren de acciones de mantención periódicas **Trimestrales, Semestrales y Anuales.**

Así mismo, se deben considerar acciones de mantención mayores cada **3 y 6 años.** Estos plazos se entienden como plazos máximos, independiente de que algunas acciones de mantención deban ejecutarse fuera de plazo por causas fortuitas u otros.

En este manual no se hace mención a las rutinas normales de mantención tales como aseo diario, reposición de vidrios dañados y/o factores ambientales que se consideran sabidos y superados.

A continuación se detallan recomendaciones generales sobre la mantención y cuidado de las principales partes que componen el edificio.

#### **5. MANTENCION EDIFICIO**

##### **5.1. MANTENCION EDIFICIO EXTERIOR**

###### **5.1.1. CUBIERTA**

Toda cubierta puede producir problemas de goteras, aunque sea nueva, ocasionados por ventarrones o lluvias con vientos contrarios a los normales; al detectarse alguna filtración se debe proceder de inmediato a detectar el punto de donde proviene, identificando la abertura o hendidura que la produce y reparándola de inmediato a fin de evitar deterioros mayores. Esta labor será a cargo de un hojalatero profesional.

No obstante durante el periodo de recepción provisoria (1 año) esta tarea será responsabilidad de la empresa contratista.

###### **5.1.2. CANALES, BAJADAS Y EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS**

Por razones de clima imperante en esta zona, de carácter lluviosa y húmeda, se facilita el crecimiento vegetal y existen altos niveles de aguas lluvias, de acuerdo a esto, debe efectuarse una limpieza de canales, bajadas, y sistema de evacuación de ellos cada **3 meses**



como mínimo. De cualquier forma inspeccionar visualmente permanentemente en época de lluvias.

#### **5.1.3. PINTURAS SOBRE METAL**

Todos los elementos metálicos, como rejas, portones, barandas, etc., deberán ser limpiados y pintados con 2 manos de esmalte epóxico cada **3 Años**.

#### **5.1.4. PINTURAS SOBRE ESTUCOS EXTERIORES**

Todos los estucos exteriores, previo a la pintura, se deberán limpiar, eliminar todos los elementos sueltos y quebrados, se reparará la superficie con pasta de exteriores y se terminará con 2 manos de sellante hidrorrepelente – hidrofugante de efecto antigrafiti, transparente, no filmógeno, en Base Agua, garantizado por el fabricante contra cambios de color después de la aplicación cada **3 Años**.

#### **5.1.5. PINTURAS SOBRE HOJALATERIAS**

Se debe tener un extremo cuidado con las hojalaterías tales como: Canales de aguas lluvias y forros terminales, deberán estar siempre limpias de material orgánico, hojas, y no presentar oxido, por lo que se deberán limpiar e inspeccionar por lo menos **1 vez al año**, en caso de presentar oxido, remover, pulir y pintar con 2 manos de pintura anticorrosiva.

Para el caso de las hojalaterías pre pintadas de fábrica tales como: Caballetes, limatesas, forros, etc., estas no deberán ser sometidas a ningún tratamiento sin ser consultado previamente al fabricante.

#### **5.1.6. PORTONES EXTERIORES**

Se debe tener especial cuidado de lubricar cada **30 días** todos los pomeles de los portones exteriores, estén estos en uso frecuente o no, así como también los rieles de portones correderos, puertas plegables de tableros, y tapas de tableros metálicos. Se recomienda el uso de lubricante WD-40.

#### **5.1.7. PUERTAS EXTERIORES PVC**

El **cuidado y protección de estas puertas debe ser diario**, por su constante uso y la función de proteger al edificio del exterior, obliga a revisar diariamente los burlletes, sellos de goma, manillas, y correcto funcionamiento, debe generar impermeabilidad al momento de cerrarse. En caso de daños en accesorios contactar al fabricante y reemplazar inmediatamente.

### 5.1.8. PAVIMENTO EXTERIOR

Para todas las superficies exteriores de hormigón lavado, se debe aplicar un cuidado periódico especial manteniéndolas siempre limpias y observando la correcta fijación de las piedras superficiales. En caso de que accidentalmente se separen y/o fisure la superficie gravemente debe repararse inmediatamente. Se deberán limpiar y aplicar sellante en 2 manos cada **3 Años**.

### 5.1.9. VENTILACIONES SHAFT CUBIERTA

Todas las ventilaciones de los shaft en cubierta deben inspeccionarse y limpiarse por lo menos **cada 1 año**, siempre deben estar limpios y libres para lograr un correcto funcionamiento.

## 5.2. MANTENCION EDIFICIO INTERIOR

Los componentes interiores del edificio, igualmente llamados terminaciones, necesitan de un cuidado y mantención con mayor frecuencia y pulcritud, ya que estos están sometidos al desgaste diario del tráfico y uso ocasionado por sus usuarios, por lo que para su buen mantenimiento requieren de acciones de **mantenciones diarias** como limpieza, inspección visual, y eventuales reparaciones o reposiciones. De igual manera se deben considerar acciones de mantención mayores cada **1 y 2 años**

De esta forma, junto con el buen uso y cuidado de estos, se puede alargar la vida útil de los materiales y revestimientos interiores.

Estas recomendaciones son mínimas, independiente de que algunas acciones de mantención deban ejecutarse fuera de plazo por causas fortuitas u otros.

A continuación se detallan recomendaciones generales sobre la mantención y cuidado de las partes que componen el edificio.

### 5.2.1. MUROS

#### 5.2.1.1. CERAMICO

Los muros revestidos con palmetas de cerámica se deben **limpiar diariamente** con paños húmedos y limpiadores no abrasivos especiales para esta superficie. No perforar ni taladrar las palmetas ya que esto puede producir grietas o quebrarse, para colgar accesorios se recomienda consultar elementos adhesivos. Se deben inspeccionar **1 vez al año** las líneas de frague, que no existan desprendimientos, si fuese así, reponer de inmediato.

#### 5.2.1.2. TABIQUERIAS NO ESTRUCTURALES

La tabiquería no estructural del edificio se debe cuidar de golpes y elementos punzantes. Previo a la pintura, se deberán limpiar, eliminar todos los bordes sueltos y quebrados, se reparará la superficie con pasta de muro y se terminará con 2 manos de esmalte al agua color blanco **cada 2 Años**.

Además, si es necesario instalar algún tipo de fijación, esta deberá hacerse utilizando tarugos plásticos adecuados ya que la cara expuesta de este panel es de fibrocemento. De lo contrario dicho colgador será inútil y provocará daños en el revestimiento.

#### 5.2.2. CIELOS

##### 5.2.2.1. CIELOS DE VOLCANITA RH

En cielos de placas de yeso cartón resistente a la humedad, para su correcta mantención diaria se deben cuidar de golpes y elementos punzantes.

Previo a la pintura, se deberán limpiar, eliminar todos los bordes sueltos y quebrados, se reparará la superficie dañada con pasta de muro y se terminará con 2 manos de esmalte al agua color blanco **cada 2 Años**.

##### 5.2.2.2. DE PLANCAH MDF TRESPA

Estos revestimientos son los que tienen menor exposición y contacto con los usuarios por lo que solo debiesen limpiarse semanalmente y **cada 2 años** se debe hacer mantención y aplicar barniz natural semi brillo en 2 manos.

##### 5.2.2.3. CIELO AMERICANO

Revestimiento modular tipo "cielo americano", se indica que estas placas pueden ser propensas a la humedad y a mancharse por estos motivos. De esta forma su cuidado responde a mantener una temperatura ambiente adecuada y un contenido de humedad estable, tratar de **ventilar diariamente** e inspeccionar visualmente **cada 6 meses**. En caso de presentar manchas se deben remover, presionando hacia arriba las placas, identificar el problema y luego cambiar inmediatamente la plancha.

#### 5.2.3. PAVIMENTOS.

##### 5.2.3.2. VINÍLICO ALTO TRÁFICO

Este pavimento debe limpiarse diariamente para su correcto cuidado, aseo de elementos abrasivos que pueden dañar la superficie, y **1 vez a la semana** se aplicará líquido especial para mantenimiento de vinílicos.

### 5.2.3.3. CERAMICA

En pavimentos de zonas húmedas, baños y salas basura, el cual debe limpiarse diariamente para su correcto cuidado, con desinfectantes y antihongos, aseo de elementos abrasivos que pueden dañar la superficie, y **1 vez a la semana** se aplicará líquido especial para mantenimiento de cerámicas.

### 5.2.3.4. DE CAUCHO CONTINUO

El pavimento de la zona de juegos infantiles debe limpiarse diariamente para su correcto cuidado, aseo de elementos abrasivos que pueden dañar la superficie, y **1 vez a la semana** se aplicará producto recomendado por el fabricante.

## 5.2.4. PUERTAS

### 5.2.4.1. MADERA Y ENCHAPADAS

Para todas las puertas interiores y de placarol, al estar fabricado con enchape de madera su terminación es con pintura al oleo semi brillo en 2 manos, esto se realizara **cada 2 años** posterior a la limpieza de las placas.se aplicará para su cuidado y mantención.

### 5.2.4.2. PVC

En general las puertas de pvc no requieren mayor mantención, no requieren pintar, solo una limpieza diaria con paño húmedo y productos de limpiezas suaves. De todas formas al ser termopanel se deben inspeccionar los vidrios cada 3 o 6 meses en caso de filtración entre estos contactar al proveedor.

## 5.2.5. VENTANAS

En general las ventanas de PVC no requieren mayor mantención, no requieren pintar, solo una limpieza diaria con paño húmedo y productos de limpiezas suaves. De todas formas al ser termopanel se deben inspeccionar los vidrios cada 3 o 6 meses en caso de filtración entre estos contactar al proveedor.

## 6. MANTENCION Y OPERACION ALCANTANTARILLADO Y AGUA POTABLE

### 6.1 ALCANTARILLADO

El alcantarillado de aguas servidas escurre en forma gravitacional hacia las cámaras de inspección domiciliarias, las que a su vez desaguan en forma gravitacional a colector público de Aguas Servidas.

La adecuada utilización del alcantarillado conllevará a un óptimo funcionamiento de éste, esto implica evitar la descarga hacia el sistema de elementos como tarros, cajas de jugos, toallas higiénicas, etc.

Cada seis meses; como mínimo se debe revisar, limpiar y desobstruir y/o varillar el sistema de alcantarillado; se debe revisar y limpiar sus cámaras de inspección y planta elevadora, reponer tapas de cámaras en mal estado y todas éstas deben volver a sellarse con grasa consistente.

## **6.2. EVACUACION AGUAS LLUVIAS**

La recolección de aguas lluvias es a través de bajadas en tuberías desde los techos a piletas provistas de rejillas para su mantención, las que a su vez llegan a drenajes dispuestos en terreno natural

La adecuada utilización del sistema de evacuación de aguas lluvias conllevará a un óptimo funcionamiento de éste, esto implica evitar la descarga hacia el sistema de basura o elementos como tarros, cajas de jugos, toallas higiénicas, etc.

Cada cuatro meses como mínimo se debe revisar, limpiar y desobstruir el sistema de evacuación de aguas lluvias; se debe revisar y limpiar todas las canales, bajadas, piletas, rejillas y ductos.

En caso de lluvias extremas, se recomienda revisar en el momento, limpiar y desobstruir los colectores principales.

## **6.3. AGUA POTABLE**

Cada tres meses, deben revisarse todos los artefactos de baños, llaves de corte, grifería y el sistema de descarga revisando y limpiando sifones, deben arreglarse ó reponerse todos los elementos defectuosos o faltantes. .Deberá revisarse los cierres de las puertas de las divisiones de baños.

Para el uso de fluxores en WC, se debe accionar la palanca lateral, luego el paso del agua se detendrá en forma automática. Es muy posible que estos dispositivos eventualmente fallen debido a la acumulación de suciedad existente aún en las redes nuevas de agua potable, para solucionar esto se capacitará adecuadamente al personal autorizado para proceder a la limpieza de estos elementos.

Una eventual falla en la grifería estándar, se soluciona desarmando ésta, procediendo a su revisión, limpieza y/o cambio gomas según corresponda.-

Recomendación es que en períodos de extremo frío se debe dejar abiertas las llaves de jardín para evitar el deterioro de las cañerías debido al congelamiento del agua potable dentro de esas.

Cada un año se debe pedir a la empresa de Agua Potable que compruebe la correcta medición del gasto o consumo del medidor de agua potable.

Es muy importante que el estanque acumulador se mantenga siempre con su tapa bien colocada, ya que evita que caiga tierra, basuras pequeñas, etc., las cuales se descomponen formándose algas y limos.

Verificar una vez al mes que la válvula de llenado del estanque se encuentre en buenas condiciones. Que tenga su tapa y que sus rebalses estén limpios y operables. Operar las llaves de paso para evitar que se agripen, también revisar el presóstato si está funcionando correctamente el artefacto.

Cada tres meses, en periodo de bajo uso preferentemente se debe vaciar el estanque acumulador de agua potable procediendo a su limpieza de sarro, lodo, etc., posteriormente se procederá a su sanitización con productos químicos tales como cloro y otros. Cambiar gomas o sellos a la válvula de llenado, lubricar, desarmar, limpiar, y cambiar sellos de las llaves de paso.

La limpieza del estanque consiste en escobillar paredes y pisos para desprender materias ajenas adheridas. Luego el estanque se enjuaga y el residuo se bota. Posteriormente el estanque se llena con agua limpia agregándole una porción de cloro que debe fluctuar entre 3 a 5 p.p.m. El cloro actúa como coagente bactericida y alguicida, y en la proporción señalada no daña el agua para su consumo inmediato (Este trabajo debe ser realizado por personal autorizado del Servicio Técnico) y dicho evento deberá quedar estampado en el libro de vida existente.

Cada tres años se deben reemplazar los vástagos de las llaves de paso, ya que por efecto del agua se producen corrosión que fatiga el material y la llave no se puede operar, junto a lo anterior es necesario rectificar el asiento de ajuste y además lubricar y reemplazar sus sellos.-

Se debe dar uso constante al sistema de impulsión de agua potable, esto para que al agua contenida en el estanque tenga la renovación necesaria para que esta no pierda su potabilidad o la consiguiente acumulación de sarro y hongos si se encuentra estancada por periodos largos sin uso.

## **7. MANTENCION Y OPERACIÓN SISTEMA CALEFACCION CENTRAL**

El edificio cuenta con un sistema de calefacción central a pellet, el cual se compone de radiadores de acero importados, red de cañerías de acero, estanque de expansión cerrado y caldera de calefacción que usa como combustible, pellet.

La temperatura de uso o funcionamiento de la caldera no deberá ser mayor a 80°C, para lo cual el operador deberá tener un permanente control visual sobre el termómetro de la caldera.

La sala de caldera cuenta con un tablero eléctrico de fuerza y control exclusivo para el sistema de calefacción central. Este tablero cuenta con todas las protecciones magneto térmicas generales y por cada equipo.

Se deberá seguir estrictamente las indicaciones entregadas por la empresa instaladora, en el manual correspondiente en cuanto a la periódica limpieza de ductos y calderas, como así mismo con respecto a las presiones y temperaturas máximas de uso.

Se deja de manifiesto que el diseño de la caldera obedece a un cálculo que considera el uso de pellet seco. Se entiende por pellet seco, el que ha sido guardado bajo techo desde enero de cada año.

En todo caso, una vez al año, antes del inicio de la temporada invernal, es conveniente efectuar una revisión completa del sistema de calefacción central, caldera, ductos, radiadores y extracción de aire de estos últimos, por parte de un técnico autorizado.

Para la operación, uso y mantención del sistema se deberá cumplir estrictamente con la norma, en lo que respecta a que el operador de caldera, debe ser un Calderero Autorizado por el S.N.S., que es el organismo responsable.

La normativa vigente exige que toda sala de caldera, sea un recinto destinado exclusivamente para albergar la caldera y sus instalaciones complementarias. No así, para ser utilizada como leñera, bodega, habitación, oficina o dormitorio.

La sala de caldera cuenta con un acceso y un escape, es una exigencia que estas puertas nunca se encuentren cerradas con llave, ya que deben mantenerse los escapes siempre expeditos.

Se deberá limpiar a lo menos una vez a la semana, hogar de la caldera, para evitar la acumulación de sedimentos en el fondo de este elemento, esto se realiza abriendo la puerta inferior de la caldera. Esta operación deberá quedar debidamente registrada en el libro de vida correspondiente; señalando hora, día e identificar quien realiza dicha mantención.

## **7.1. CONDICIONES ESPECIALES.**

1. En caso de roturas de cañerías se deberá cerrar la válvula del circuito en la sala de caldera y en caso de filtración de un radiador se deberá cerrar el mismo desde la válvula de surtidor y retorno, posteriormente llamar al Servicio Técnico.

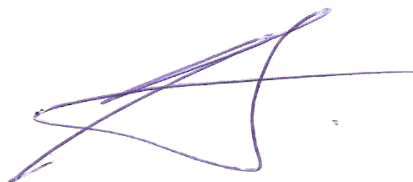
2. En caso de alguna situación especial como:

- a) Corte de energía eléctrica: Si el corte es muy prolongado se debe apagar la caldera, retirando el fuego, nunca apagarlo con agua, hasta que retorne la energía eléctrica. Para facilitar el enfriamiento del sistema, se deberán abrir los purgadores con el fin de que circule agua fría hacia la caldera.
- b) Corte de agua Potable: Si el corte es muy prolongado se debe apagar la caldera, retirando el fuego, nunca apagarlo con agua, hasta que el estanque de expansión tenga agua suficiente, esto se verifica, accediendo a su ubicación para chequear visualmente que este con agua. Se deberá tener especial cuidado en la red de calefacción del internado, ya que esta cuenta con sistema de agua caliente sanitaria lo que conlleva a un gasto en el agua disponible en el sistema.
- c) En caso de inundación: se deberá cortar el suministro de energía eléctrica y una vez pasado el siniestro se deberá llamar al servicio técnico para revisar el estado del sistema antes de ponerlo en servicio.
- d) En caso de incendio: se debe apagar la caldera, retirando el fuego, nunca apagarlo con agua, y una vez pasado el siniestro se deberá llamar al servicio técnico para revisar el estado del sistema antes de ponerlo en servicio.
- e) En caso de sismo: Se deberá cortar la energía eléctrica y posteriormente se deberá revisar la situación de la red de cañerías o llamar al servicio técnico para revisar el estado del sistema antes de ponerlo en servicio.

## **7.2. SEGURIDAD**

El personal encargado del uso de las calderas deberá contar con todos los elementos de seguridad propios de su función, así como guantes descarte largos, zapatos de seguridad, pecheras descarte, overol, etc. Deberán contar además con palas de mango metálico largos para el debido manejo del fuego de las calderas.

En la eventualidad que deba retirarse el fuego de la caldera, se deberá hacer a un lugar adecuado, cercano a alguna llave de jardín.



CARLOS ULLOA OJEDA  
ARQUITECTO