

**DOCUMENTO TÉCNICO: “CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS EN LA
INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE
SALUD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO”.**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. FINALIDAD	2
II. OBJETIVOS	2
2.1 OBJETIVO GENERAL	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN	2
IV. BASE LEGAL	2
V. CONTENIDO	4
5.1 CONSIDERACIONES GENERALES	4
5.1.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	4
5.1.2 CONCEPTOS BÁSICOS	7
5.2 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	8
5.2.1 CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	9
5.2.2 CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	34
VI. RESPONSABILIDADES	36
6.1 NIVEL NACIONAL	36
6.2 NIVEL REGIONAL	36
6.3 NIVEL LOCAL	36
VII. ANEXOS	36
VIII. BIBLIOGRAFIA	36

INTRODUCCIÓN

El Perú presenta siete de las nueve características reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para calificar a los países particularmente vulnerables al cambio climático: i) zonas costeras bajas; ii) zonas áridas y semiáridas; iii) zonas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación; iv) ecosistemas montañosos frágiles; v) zonas propensas a desastres; vi) zonas con alta contaminación atmosférica urbana; y, vii) zonas que presentan una economía dependiente de los ingresos generados por la producción y el uso de combustibles fósiles.

El “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático”, aprobado con la Resolución Ministerial N° 096-2021-MINAM, considera que los factores que definen el riesgo son: los peligros, la vulnerabilidad y la exposición al peligro. En este sentido, el documento Diagnóstico de brechas de la infraestructura y el equipamiento del sector salud – Agosto 2023, emitido por la Oficina General de Planeamiento, Presupuesto y Modernización del Ministerio de Salud, señala que en el 2023, el 98% de los establecimientos de salud del primer nivel de atención, así como el 94% de los hospitales y el 92% de los Institutos Nacionales Especializados, presentaron capacidad instalada inadecuada, lo que se traduce en una infraestructura vulnerable, así como un equipamiento obsoleto e insuficiente.

Frente a dicho escenario, es importante impulsar acciones de adaptación que permitan enfrentar los efectos producidos por el cambio climático sobre la capacidad instalada de los establecimientos de salud, a fin de garantizar su operatividad, así como la adopción de medidas que reduzcan las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), responsabilidad compartida entre el sector público y sector privado.

En este marco, el Documento Técnico: “Programación Tentativa de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas en Adaptación al Cambio Climático del Ministerio de Salud al 2030”, aprobado con la Resolución Ministerial N° 599-2022/MINSA, incorpora el Producto 05: IPRESS vulnerables implementan su capacidad adaptativa en el componente estructural, no estructural y funcional ante peligros asociados al cambio climático; siendo una de sus condiciones habilitantes, la disponibilidad de normas técnicas de salud u otras normativas actualizadas relacionadas a infraestructura y equipamiento de las IPRESS que incorporen la Gestión Integral del Cambio Climático.

Frente a dicha necesidad, el presente documento normativo incorpora los criterios técnicos mínimos con el propósito de generar edificaciones de salud sostenibles, con énfasis a lograr infraestructura de salud verde y resiliente en los establecimientos de salud, ante los peligros asociados al cambio climático, con utilización de materiales e insumos ecoeficientes, con eficiencia hídrica y eficiencia energética, entre otros y con equipos que no generen gases que contribuyan a incrementar el efecto invernadero, utilizando en sus componentes, materiales e insumos que contribuyan a la incorporación de la resiliencia climática en la construcción de nuevos establecimientos de salud del Ministerio de Salud, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales; y, en los establecimientos de salud existentes, su aplicación se realizará de forma progresiva hasta lograr reducir los niveles de vulnerabilidad.

I. FINALIDAD

Contribuir con la adecuada y oportuna atención de la salud de la población en el Perú, con establecimientos de salud resilientes frente al cambio climático.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los criterios técnicos mínimos para la adaptación y la mitigación frente al cambio climático en el diseño de la infraestructura y en la implementación del equipamiento de establecimientos de salud.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los criterios técnicos mínimos para la adaptación y la mitigación frente al cambio climático en el diseño de la infraestructura de los establecimientos de salud.
- Establecer los criterios técnicos mínimos para la adaptación y la mitigación frente al cambio climático en el diseño e implementación del equipamiento de los establecimientos de salud.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Documento Técnico, está dirigido a los establecimientos de salud, de las Direcciones de Redes Integradas de Salud (DIRIS), Hospitales e Institutos, de Gobiernos Regionales (DIRESA/GERESA), de los Gobiernos Locales, otras Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, públicos, privados y mixtas, es de carácter informativo y referencial.

IV. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
- Ley N° 29090 "Ley de Regulaciones de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, y sus modificatorias.
- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD, y sus modificatorias.
- Ley N° 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad.
- Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático.
- Ley N° 30885, Ley que establece la conformación y funcionamiento de las Redes Integradas de Salud (RIS).
- Decreto Legislativo N° 1161, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, que aprueba el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA, que aprueba el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

DOCUMENTO TÉCNICO: "CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS EN LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO".

- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 008-2013-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Licencias de Habitación Urbana y Licencias de Edificación, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
- Decreto Supremo N° 008-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 009-2017-EM, que aprueba el Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos.
- Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático.
- Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA, que aprueba el Código Técnico de Construcción Sostenible, y sus modificatorias
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Resolución Ministerial N° 335-2005/MINSA, que aprueba los "Estándares Mínimos de Seguridad para Construcción, Ampliación, Rehabilitación, Remodelación y Mitigación de Riesgos en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".
- Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM, que aprueba el Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 021-MINSA/DGSP-V.03 - "Categorías de Establecimientos del Sector Salud", y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 099-2014/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 197-MINSA/DGSP-V.01 - "Directiva Administrativa que establece la Cartera de Servicios de Salud".
- Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 - "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud de Segundo Nivel de Atención", y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 045-2015/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V01 - "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención", y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 862-2015/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 119-MINSA/DGIEM-V01 - "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención", y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 533-2016/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Lineamientos para la elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los Establecimientos de Salud".
- Resolución Ministerial N° 1069-2017/MINSA, aprueba la Directiva Administrativa N° 242-MINSA/2017/DGAIN, "Directiva Administrativa que establece la Cartera de Atención de Salud en los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención".
- Resolución Ministerial N° 1295-2018-MINSA que aprueba la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación".
- Resolución Ministerial N° 826-2021-MINSA, que aprueba las "Normas para la elaboración de documentos normativos del Ministerio de Salud".

- R.0114-2003-INDECOPI-CRT, que aprueba la Norma Técnica Peruana NTP 111.010 GAS NATURAL SECO. Sistema de tuberías para instalaciones internas industriales.
- R.006-2009-INDECOPI-CNB, que aprueba la Norma Técnica Peruana NTP 350.301 CALDERAS INDUSTRIALES, Estándares de eficiencia térmica (combustible/vapor) y etiquetado.
- R.0074-2012/CNB-INDECOPI, que aprueba la Norma Técnica Peruana NTP 321.123 GAS LICUADO DE PETRÓLEO. Instalaciones para consumidores directos y redes de distribución.
- R.0089-2014/CNB-INDECOPI, que aprueba la Norma Técnica Peruana NTP 111.011 GAS NATURAL SECO. Sistema de tuberías para instalaciones internas residenciales y comerciales.

V. CONTENIDOS

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

5.1.1 DEFINICIONES OPERATIVAS

- **Adaptación al cambio climático**
Proceso de ajustes al clima real o proyectado y sus efectos en sistemas humanos o naturales, a fin de moderar o evitar los daños o aprovechar los aspectos beneficiosos.
- **Área verde**
Área y/o superficie cubierta con vegetación, ocupada únicamente por especies vegetales (árboles, arbustos, enredaderas, entre otros).
- **Cambio climático**
Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que produce una variación en la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodo de tiempos comparables.
- **Carga eléctrica capacitiva**
Es un tipo de carga eléctrica que incluyen elementos con los factores de potencia más altos y se utilizan frecuentemente para alimentar circuitos eléctricos. A diferencia de las cargas inductivas y resistivas, las cargas capacitivas no existen de forma aislada. Se utilizan en conjunto con otras cargas eléctricas en particular las inductivas.
- **Carga eléctrica inductiva**
Es un tipo de carga eléctrica, que suministran energía eléctrica a motores eléctricos, algunos ejemplos son las aspiradoras, lavadoras, compresores de refrigeradoras y aire acondicionado y otros electrodomésticos.
- **Carga eléctrica resistiva**
Es un tipo de carga eléctrica, que incluye cualquier tipo de elemento calefactor, como por ejemplo lámparas incandescentes, tostadoras, calefactores y otros.
- **Climatización**
Consiste en utilizar ventilación mecánica durante un periodo de tiempo, para alcanzar los valores máximos y mínimos de temperatura y humedad de aire en un ambiente del Establecimiento de Salud (confort humano y el funcionamiento de equipos biomédicos).
- **Criterios de exclusión**

Los criterios de exclusión, en la selección de sitio para un Establecimiento de Salud, son situaciones específicas que, de presentarse en un terreno, lo descalifica automáticamente. Estos criterios identifican, factores que comprometen la seguridad de la edificación y su continuidad operativa.

- **Compresor**

Equipo que sirve para incrementar la presión de un fluido compresible (gases).

- **Descarbonización**

Proceso progresivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente CO², y acelerar la implementación de energías renovables para obtener el mayor ahorro energético.

- **Diseño arquitectónico bioclimático**

Implica el diseño integral del edificio o conjunto de los edificios y su entorno, con soluciones apropiadas y adaptables a las condiciones climáticas del lugar. La adaptación bioclimática implica que la propia arquitectura pueda variar su comportamiento ambiental, con respuestas térmicas totalmente diferente para condiciones de verano o de invierno.

- **Ecoeficiencia**

Es la ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos, así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios.

- **Ecomaterial**

Material de construcción o producto de la construcción fabricado cumpliendo con alguna de las normas incluidas en la familia Asociación Española de Normalización (UNE) o la Organización Internacional de Normalización (ISO) 14000.

- **Eficiencia energética**

Relación entre la energía aprovechada y la energía total requerida en cualquier proceso de la cadena energética.

- **Elemento constructivo opaco**

Aquel que no permite el paso de luz a través suyo.

- **Emisiones de gases de efecto invernadero**

Consiste en la liberación de gases de efecto invernadero y/o de sus precursores hacia la atmósfera, en una zona y por un periodo determinado.

- **Emplazamiento**

Es el lugar donde se disponen los elementos naturales o aquellos generados por el hombre, que permiten el desarrollo de un proyecto. En el caso de los proyectos de ecoeficiencia, es el lugar donde se sitúan los elementos generadores de energía.

- **Energía solar.**

Es la fuente primaria de luz y calor en la tierra, llega en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta principalmente) procedente del sol, donde ha sido generada por un proceso de fusión nuclear, de ahí que se le considere como una fuente de energía renovable.

- **Energía reactiva capacitiva**

La energía reactiva capacitiva es la que genera campos eléctricos con condensadores o equipos electrónicos; podemos denominarla como "energía no útil" y sus excedentes suelen transitar por el sistema eléctrico.

- **Energía reactiva inductiva**

La energía reactiva inductiva es la que consumen las máquinas que requieren de un campo magnético para su funcionamiento, por ejemplo, transformadores, motores y equipos con bobinas. Estos aparatos absorben energía de la red, crean campos magnéticos y la devuelven cuando los campos desaparecen.

- **Entalpía**

Es el calor o energía que absorbe o libera un sistema sometido a presión constante.

- **Equipamiento.**

Es el conjunto de bienes de un Establecimiento de Salud necesarios para el desarrollo de prestaciones de salud o actividades administrativas. Comprende: equipos (médicos, electromecánicos, informáticos, biomédicos), mobiliario, instrumental y vehículos.

- **Establecimientos de salud resilientes al clima**

Son aquellos que pueden prever conmociones y presiones relacionadas con el clima, darles respuesta, superarlas, recuperarse y adaptarse a ellas para mejorar constantemente la salud de la población a pesar de la inestabilidad del clima.

- **Exposición al peligro.**

Es la presencia de poblaciones, medios de vida, ecosistemas, cuencas, territorios, infraestructura, bienes y servicios, entre otros, en áreas que podrían ser impactadas por peligros asociados al cambio climático.

- **Fragilidad, sensibilidad o susceptibilidad**

La fragilidad, sensibilidad o susceptibilidad al daño se debe entender como la incapacidad de los sujetos en análisis, de resistir el impacto de un peligro específico, que se explica por sus condiciones intrínsecas como las características físicas, biológicas, bioquímicas y naturales.

- **Gases de efecto invernadero (GEI)**

Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural o humano que atrapan la energía del sol en la atmósfera, provocando que esta se caliente.

- **Mejoras estructurales**

Medidas físicas para reducir o evitar riesgos, aplicando técnicas de ingeniería, para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a los peligros.

- **Mejoras no estructurales**

Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir los riesgos y los impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación.

- **Peligro asociado al cambio climático**

Fenómeno físico, tendencia o perturbación en el ambiente debido a los cambios graduales o extremos en las propiedades del clima; con probabilidad o potencialidad de ocurrir en un lugar específico con determinadas características y con la capacidad de causar daños o pérdidas a un sujeto, alterar severamente su funcionamiento. Estos cambios en las propiedades del clima pueden ser actuales y futuros.

- **Resiliencia / Capacidad adaptativa**

Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa, respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su estructura, identidad y funciones esenciales, y conservando al mismo tiempo su capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

- **Vulnerabilidad**

Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

- **Zona bioclimática**

Clasificación climática que define las características y parámetros ambientales de grandes áreas geográficas, necesaria para aplicar estrategias del diseño bioclimático para una edificación o una ciudad.

5.1.2 CONCEPTOS BÁSICOS

a) Identificación de los peligros asociados al cambio climático

La identificación de los peligros asociados al cambio climático se encuentran contenidos en el “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático”, aprobado con Resolución Ministerial N° 096-2021/MINAN, mediante el cual, se establece el modelo conceptual del área temática de salud conforme se puede observar en el Anexo N° 1, del presente Documento Técnico.

El análisis de los peligros asociados para el sector salud, se enfocan en dos principales sujetos: la población y los servicios de salud (provisión y prestación).

En todo proyecto de construcción de los establecimientos de salud, o una intervención de mejora, debe identificarse los peligros asociados al cambio climático presentes o proyectados para la zona/localidad, a fin de adoptar las medidas correspondientes para reducir la exposición o vulnerabilidad a estos.

b) Medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático

Son intervenciones planificadas por actores públicos y privados, que consisten en acciones, prácticas, tecnologías y servicios, necesarios para reducir o evitar alteraciones severas, pérdidas y daños desencadenados por los peligros asociados al cambio climático en poblaciones, medios de vida, ecosistemas, cuencas, territorios, infraestructura, bienes y servicios, entre otros, así como para aprovechar las oportunidades al cambio climático.

En la implementación de las medidas de adaptación frente al cambio climático en los establecimientos de salud, se debe considerar lo siguiente:

- Identificación de las amenazas, enfocarse en un Establecimiento de Salud que se encuentra expuesto ante un peligro asociado al cambio climático.
- Evaluación de la vulnerabilidad a cada amenaza, evitar, prevenir o reducir la exposición o sensibilidad del Establecimiento de Salud ante el peligro asociado al cambio climático.
- Plan de implementación de las medidas de adaptación al cambio climático, detallando las acciones a llevar a cabo, estableciendo las estrategias para reducir la vulnerabilidad del Establecimiento de Salud en el componente estructural, no estructural y funcional, ante el cambio climático.
- Contar al menos con un indicador, que permita medir el avance y resultado de la implementación de la medida.
- Contribuir al desarrollo sostenible y resiliente al clima, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

c) Medidas de mitigación frente al cambio climático

Son acciones adoptadas por actores estatales y no estatales, que tienen por objeto reducir las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar las remociones de gases de efecto invernadero. Las medidas de mitigación contribuyen a la implementación de las contribuciones determinadas a nivel nacional, para alcanzar un desarrollo bajo en carbono a largo plazo, de

conformidad con lo establecido en el artículo 16 de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático.

d) Condiciones Básicas para la sostenibilidad

Son condiciones técnicas básicas, establecidas en el Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA y sus modificatorias. Para el caso de edificaciones, comprende los siguientes:

- Eficiencia energética
- Eficiencia hídrica
- Calidad ambiental interior
- Manejo de residuos en edificaciones
- Materiales y productos de la construcción
- Infraestructura para movilidad urbana sostenible

Los requisitos técnicos aplicables para edificaciones en salud, se detallan en el Anexo N° 2.

5.2 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

- a) Los criterios técnicos contenidos en el presente documento se aplican complementariamente a lo establecido en las Normas Técnicas de Salud de Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud en los tres niveles de atención:
- NTS N° 113-MINSA/DGIEM-V.01, "Norma Técnica de Salud Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención; aprobado con Resolución Ministerial N° 045-2015-MINSA y sus modificatorias.
 - NTS N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 "Norma Técnica de Salud Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención, aprobado con Resolución Ministerial N° 660-2014-MINSA y sus modificatorias.
 - NTS N° 119-MINSA/DGIEM-V.01 "Norma Técnica de Salud Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención", aprobada con Resolución Ministerial N° 862-2015-MINSA, y sus modificatorias.
- b) En todo proyecto de inversión, operación o mantenimiento, de infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud, para la adaptación y mitigación frente al cambio climático, debe cumplir con los criterios de diseño indicados en las Normas Técnicas de Salud, señaladas en el literal a), del numeral 5.3 del presente documento, tomando especialmente en consideración los criterios de ecoeficiencia.
- c) Considerar desde la etapa de la pre inversión o su equivalente, la participación de los profesionales según las especialidades requeridas para el diseño de la infraestructura y en la implementación del equipamiento, con la finalidad de lograr una mejor perspectiva sobre el diseño saludable y sostenible frente al cambio climático.
- d) Identificar los peligros interiores y exteriores del Establecimiento de Salud, asociados al cambio climático, que afecten o puedan afectar la infraestructura del establecimiento de salud; evaluando los niveles de peligro y la vulnerabilidad, determinando el nivel de riesgo, a fin de implementar mejoras

estructurales y mejoras no estructurales que permitan la adaptación y mitigación frente al cambio climático.

- e) Los criterios técnicos desarrollados en el presente documento normativo, son de aplicación para los nuevos establecimientos de salud, así como en los establecimientos existentes donde se prevé ampliar o mejorar la infraestructura, y deben ser implementados en forma progresiva, con un enfoque de intervención integral, articulada y complementaria.

5.2.1 CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

5.2.1.1 SELECCIÓN DEL TERRENO

Los criterios técnicos de ubicación y emplazamiento para establecimientos de salud, deben sujetarse a lo establecido en el numeral 6.1 – Del Terreno, de las Normas Técnicas de Salud “Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud de los tres niveles de atención”, señaladas en el literal a), del numeral 5.3 del presente documento.

Para determinar la ubicación de terrenos destinados a proyectos de establecimientos de salud, se debe realizar un estudio de selección de sitio (terreno), insumo necesario para el estudio de preinversión a nivel de perfil (o el que haga sus veces), el cual debe contener los criterios de exclusión por peligros asociados a cambio climático.

El estudio de pre inversión para el desarrollo de un proyecto destinado a un Establecimiento de Salud, debe contener la evaluación de los niveles de peligros, y la vulnerabilidad del terreno propuesto, identificando los factores de fragilidad/sensibilidad o susceptibilidad, así como los estudios complementarios que se requiera para garantizar la construcción de un Establecimiento de Salud seguro y resiliente.

5.2.1.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

En el diseño arquitectónico de un Establecimiento de Salud, debe contemplar espacios adaptables a las necesidades humanas y sostenibles en el tiempo, a través de la implementación de tecnologías constructivas innovadoras, el uso de recursos naturales y la utilización de energía con mínimo impacto ambiental y de máxima durabilidad, manteniendo el confort térmico y la calidad ambiental de sus instalaciones (construcciones bioclimáticas y ecoeficientes).

El confort térmico mejora las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida de los pacientes y personal de los establecimientos de salud. Este confort térmico se logra conjugando materiales de construcción con estrategias de diseño bioclimático, técnicas constructivas y el uso de tecnología para el aprovechamiento de fuentes de energía renovable

A) Accesibilidad e Ingresos

- El Establecimiento de Salud debe ser accesible, contando con elementos que faciliten el ingreso a personas con discapacidad o movilidad reducida, mediante el empleo de elementos arquitectónicos, como: rampas u otros elementos, de acuerdo con la Norma Técnica de Accesibilidad Universal en Edificaciones A.120, del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada con Resolución Ministerial N° 075-2023-VIVIENDA.

- En todo Establecimiento de Salud, con la finalidad de disminuir los efectos ocasionados por las lluvias y evitar inundaciones hacia el interior de la edificación, se debe dotar de elementos de protección a nivel de piso (elevación de nivel de piso terminado interior con respecto al nivel de piso terminado exterior, u otro), que evite una probable inundación.
- En localidades donde se presentan lluvias constantes, se debe considerar la magnitud de la precipitación pluvial, para el diseño de los techos y coberturas del Establecimiento de Salud, así como del sistema de drenaje pluvial.

B) Criterios de Diseño Arquitectónico Bioclimático

Los establecimientos de salud deben contar con un diseño arquitectónico bioclimático, adaptado de acuerdo con cada zona bioclimática, debiendo considerar, entre otras, las siguientes medidas:

- **Protección solar pasiva:** Uso de cortasoles que reducen la incidencia de sol sobre la fachada de la edificación.
- **Ganancia solar pasiva:** A través de elementos cuyas propiedades captan la energía solar, maximizando la energía útil para la edificación.
- **Masa térmica/aislamiento térmico:** Uso de materiales, elementos con propiedades térmicas o aislantes.
- **Renovación de aire:** a través de una ventilación natural, que permite la entrada y salida de aire, recomendada para edificaciones en zonas climáticas con alta temperatura.
- **Uso de materiales bajos en carbono – ecológicos y de disponibilidad en el mercado local:** Los materiales que se incorporen al proyecto deben contar con certificaciones de procedencia, procesamiento, etiquetados ambientales y de salud.

C) Orientación, Iluminación, Ventilación y Climatización:

- Los establecimientos de salud, de preferencia, deben contar con iluminación y ventilación natural, para lo cual, deben considerar en el diseño el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas, según la zona climática.
- Los establecimientos de salud, deben considerar una orientación adecuada con respecto a los vientos locales, a fin de facilitar la ventilación y evitar la concentración de malos olores y humos, especialmente en las áreas de hospitalización.
- En establecimientos de salud existentes que tengan ventanas orientadas al este u oeste, o hacia el norte dependiendo de la latitud del lugar de emplazamiento, deben utilizar elementos arquitectónicos que permitan el control de la incidencia solar directa
- Los establecimientos de salud deben contar con iluminación y ventilación natural adecuadas, procurando evitar que el asoleamiento ingrese en forma directa a sus ambientes, sobre todo en horas de atención y/o en ambientes especializados.
- En los establecimientos de salud, la climatización debe realizarse de preferencia con sistemas pasivos, considerando: tipo de clima, la dirección de los vientos dominantes y buen empleo de materiales de construcción.

- Los ambientes de los servicios higiénicos deben contar con ventilación natural, y deben usar extractores mecánicos siempre que el área de ventilación de las ventanas sea menor al 10% de la superficie del piso.
- En el diseño del confort térmico y lumínico, se debe cumplir con lo señalado en la Norma Técnica EM.110, Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética Numeral III.4 Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del Título III Edificaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con Decreto Supremo N° 006-2014-VIVIENDA o el que haga sus veces.
- Los establecimientos de salud deben considerar el tratamiento de áreas verdes en su interior y exterior, para lograr una protección solar pasiva, protección de viento, control de inundaciones y captura de carbono, según corresponda.

D) Techos y cubiertas

- Las coberturas existentes, deben ser evaluadas, a fin de determinar si son las adecuadas para cumplir con la protección solar, incidencia de vientos, lluvias, granizada o nevada, de acuerdo a la zona climática.
- Las coberturas en mal estado de los establecimientos de salud en riesgo por efecto de las condiciones climáticas, deben reponerse por otras, utilizando materiales resistentes e impermeables, y considerando en su diseño la inclinación de los techos, así como la longitud de los voladizos, de tal manera que lo proteja de la incidencia solar y del ingreso del agua pluvial al interior de la edificación.
- En los establecimientos de salud nuevos, las coberturas deben ser con pendientes adecuadas, según la zona climática y/o microclima local. Esta inclinación debe ser de acuerdo a cada región, especialmente en la sierra y en la selva, a fin de evacuar rápidamente las aguas pluviales, optando por las siguientes pendientes mínimas: de 12% en zonas de climas áridos, 30% en zonas lluviosas y 45% en zonas muy lluviosas, según la información climática señalada por el SENAMHI.
- En techos de concretos sin cobertura, se debe considerar la impermeabilización con aditivos y/o manta asfáltica o una cobertura liviana con pendiente, considerando un sistema de drenaje de aguas pluviales.
- Los establecimientos de salud en zonas lluviosas, deben contar con un sistema de evacuación de aguas pluviales, (canaletas, montantes drenaje etc.). Las canaletas aéreas de materiales precarios, en mal estado o mal instalados, deben ser reemplazados.
- Los establecimientos de salud expuestos a temperaturas extremas, granizada y nevada, deben contar con un sistema constructivo que garantice la seguridad estructural y el confort de los ocupantes.
- Los establecimientos de salud expuestos a temperaturas extremas deben pintar los techos y cubiertas de colores, considerando la capacidad de reflectancia del material de acuerdo con la zonificación bioclimática.
- Los establecimientos de salud que tengan diseños de techos verdes, deben considerar un sistema de riego tecnificado para su mantenimiento.

E) Materiales de acabado

Los establecimientos de salud deben considerar lo siguiente:

- Los establecimientos de salud ubicados en regiones con recurrencia de heladas y de friaje, deben lograr el confort térmico utilizando pisos con materiales de aislamiento térmico como: polímeros, espumas o esponjas de poliestireno o materiales sostenibles de lanas minerales.
- Los establecimientos de salud ubicados en las regiones con recurrencia de lluvias, granizadas y nevadas, deben considerar en las áreas exteriores pisos antideslizantes como: cemento bruñido, cerámico antideslizante, entre otros y en el interior la utilización de pisos con aislamiento térmico
- Los establecimientos de salud ubicados en regiones con recurrencia de calor extremo, deben implementar un aislamiento térmico debajo de la cubierta, a fin de reducir la incidencia de la temperatura extrema hacia el interior de los ambientes.
- Los establecimientos de salud ubicados en regiones con recurrencia de frío extremo, deben considerar en sus acabados materiales que absorban y retengan el calor en el interior de los ambientes, logrando un confort térmico con el menor uso de energía posible.
- Para el control del ruido, deben usarse materiales (termoacústicos) en los ambientes de acuerdo al estudio acústico.
- Puede incluirse, también, medidas de costo efectivas, sistemas pasivos de ganancia solar, control de la infiltración de aire frío, o materiales de aislamiento térmico en techo, paredes y piso.
- En los establecimientos de salud ubicados en las regiones con recurrencia de heladas y de friaje, se recomienda considerar ventanas de doble vidrio para controlar el frío exterior, con marcos de PVC no plastificado, ya que presenta menor cantidad de energía incorporada.
- El tipo de vidrio para la puertas, mamparas y ventanas, deben considerar la seguridad de los usuarios, de acuerdo a la Norma E.040 - Vidrio, del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA o el que haga sus veces.
- Las puertas exteriores, deben ser diseñadas utilizando materiales de protección y aislamiento en zonas de temperaturas bajas extremas, y la utilización de sellos aislantes que garanticen la retención del calor evitando el ingreso del aire frío.
- Pinturas, adhesivos y otros elementos libres de plomo, mercurio, cadmio y compuestos orgánicos volátiles, que contribuyen a la contaminación del medio ambiente.
- Colores reflectivos u opacos de acuerdo, con la zona bioclimática para el pintado de techos, a fin de reducir o aumentar la temperatura interior del ambiente.
- Materiales de aporte inclusivo para personas con discapacidades motoras o visuales en sus acabados (pisos, paredes, luminarias, etc.).

F) Materiales y productos en la construcción

- Los establecimientos de salud deben utilizar ecomateriales de construcción; de no ser factible en su totalidad, por lo menos considerar algunas partidas edificatorias utilizando materiales ecoeficientes, que se indican como referencia en el Capítulo V. Materiales y Productos de la Construcción -Tabla N° 07 del Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado con el Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA, y sus modificatorias, o el que haga sus veces.

- Los ecomateriales de construcción a utilizar pueden ser: materiales naturales, reciclados, reutilizados o tener una huella ecológica reducida respecto al material o producto tradicional.

G) Obras complementarias exteriores

- Las edificaciones que conforman el Establecimiento de Salud, deben contar con veredas perimetrales externas, que protejan los muros de la humedad o del riego de las áreas verdes, las cuales deben tener un ancho libre mínimo de 1.20 m para circulación y 0.60 m de ancho para veredas de protección a la edificación, con una pendiente mínima hacia patio o jardín, y cubiertos con aleros de protección contra la incidencia solar y precipitaciones pluviales.
- En los muros exteriores se debe considerar contrazócalos de cemento pulido o acabado similar impermeabilizado, con una altura tal que proteja la base del muro de la edificación contra la humedad.
- Las edificaciones que conforman el Establecimiento de Salud, y de acuerdo a su ubicación geográfica, deben contar con un sistema de evacuación de drenaje pluvial (canaletas, montantes, etc.), diseñadas y calculadas, a fin de proteger a la edificación. Las canaletas en piso deben estar debidamente protegidas, con una rejilla (que permita el registro para su mantenimiento), ubicada principalmente en los accesos al Establecimiento de Salud y/o pabellones internos.
- Las edificaciones del Establecimiento de Salud en riesgo a inundación, por estar ubicadas en la falda de un cerro o quebrada, deben contar con muros de contención, definidos por el estudio correspondiente.
- Las áreas destinadas para espera de pacientes o público en general, situadas al aire libre, deben contar con coberturas de protección frente a la incidencia solar (con protección UV y que no generen efecto invernadero) y a las precipitaciones.

H) Áreas verdes

En caso de que el área verde total de la edificación supere los 50 m² de superficie, debe considerar lo siguiente:

- De acuerdo a lo establecido en el artículo 18., literal a) de la modificatoria del Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado con Resolución Ministerial N° 299-2024-VIVIENDA, si la edificación está ubicada en la zona bioclimática 1 y 2 de la Norma Técnica EM 110 Confort Térmico con Eficiencia Energética del RNE o norma que la sustituya, las áreas verdes deben conformarse en su totalidad con especies vegetales de bajo consumo hídrico, de acuerdo a lo indicado en el Anexo V del Código Técnico de Construcción Sostenible o en defecto el profesional debe sustentar que la especie vegetal utilizada es de bajo consumo hídrico,
- Si la edificación está ubicada en zonas bioclimáticas distintas a las indicadas en el párrafo precedente, las áreas verdes deben de conformarse en su totalidad con especies nativas, según las condiciones climatológicas de las demás zonas.
- Las edificaciones no residenciales ubicadas en las zonas bioclimáticas 1 y 2 de la Norma Técnica EM 110 Confort Térmico Lumínico con Eficiencia Energética del RNE o norma que lo sustituya deben contar con un sistema de riego tecnificado (goteo o aspersión) o un sistema de riego alternativo, siempre que el profesional responsable sustente que es más eficiente que los sistemas mencionados.

- La conformación de áreas verdes debe ser evaluada por el proyectista responsable del proyecto en coordinación con el área usuaria, de tal forma que, el área verde propuesta no afecte las condiciones estériles de los ambientes del Establecimiento de Salud.
- El área verde debe ser abierta, libre de cubiertas y puede ser cultivada sobre el propio terreno natural o en jardineras.
- En las cubiertas de los techos donde se coloquen áreas verdes extensivas, se debe considerar la colocación de capas que permitan la impermeabilización, el drenaje, retención de agua, entre otros, utilizando un sustrato para especies vegetales en cubierta.

I) Infraestructura para movilidad urbana sostenible

Los establecimientos de salud deben contar con:

- Estacionamientos para bicicletas, cumpliendo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley N° 30936, Ley que promueve y regula el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, o la que haga sus veces.
- Estacionamientos para otros vehículos de movilidad personal, según lo señalado en el Artículo 24 del Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado con Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA y sus modificatorias o el que haga sus veces.
- Ambiente diferenciado de servicios higiénicos y vestidores para hombres y mujeres, preferentemente accesibles desde el área de estacionamientos, en concordancia con lo establecido en el Artículo 25 del Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado con Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA y sus modificatorias, o la que haga sus veces.

Estos criterios deben ser aplicados para nuevos establecimientos de salud, y los establecimientos existentes, se adecuarán progresivamente.

5.2.1.3 DISEÑO ESTRUCTURAL

Las condiciones generales de las edificaciones, deben cumplir con las Normas E-010 Madera; E-020 Cargas; E-030 Diseño Sismorresistente; E-031 Aislamiento Sísmico; E-040 Vidrio; E-050 Suelos y Cimentaciones; E-060 Suelos y Cimentaciones; E-070 Albañilería; E-080 Diseño y Construcción con tierra Reforzada; E-090 Estructura Metálicas; E-100 Bambú; del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA.

Los criterios técnicos relacionados al diseño estructural en las edificaciones de los establecimientos de salud, y en los que se haga intervenciones de mejoras y/o rehabilitaciones de sus estructuras, deben sujetarse, a los criterios técnicos establecidos en las Normas Técnicas de Salud, descritas en el literal a) del sub numeral 5.2 del presente documento.

El cambio y la adaptación de las estructuras y los sistemas estructurales en la infraestructura de salud, propone mejores prácticas para diseñar estructuras resilientes frente al cambio climático y los desastres que puedan originar, creando estructuras adaptables y sostenibles frente a eventos extremos y condiciones cambiantes, estos elementos deben estar preparados para recuperarse rápidamente y seguir funcionando en forma segura, en las condiciones más difíciles, minimizando así el impacto negativo en los ocupantes y el público en general.

El diseño de la infraestructura, busca equilibrar la resiliencia con los otros objetivos de diseño, como la estética, la funcionalidad y la eficiencia energética, así como las amenazas naturales a las que pueden estar expuestas las construcciones, las estructuras resilientes necesitan enfoques flexibles y adaptativos en el diseño.

Ante los desafíos y modos de enfrentar los diversos cambios climáticos y los desastres que puedan originar, se proponen estrategias y enfoques que se presentan como criterios mínimos que pueden ayudar a mejorar la resiliencia de las estructuras y los sistemas estructurales, algunas de estos criterios incluyen:

a) Identificar y evaluar los riesgos.

Antes de comenzar a diseñar, se debe identificar y evaluar los peligros e impactos potenciales que su estructura puede enfrentar a fenómenos climatológicos y desastres, así como terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, incendios forestales, aumento del nivel del mar, variaciones de temperatura, friajes, sequías, pandemias, etc. Para lo cual se debe utilizar datos históricos, modelos probabilísticos y análisis de escenarios para estimar la probabilidad y la gravedad de estos eventos. También debe tener en cuenta la incertidumbre y la variabilidad de las condiciones futuras, así como las interdependencias y los efectos en cascada de los diferentes peligros.

b) Selección de sitio y orientación de las estructuras.

La ubicación adecuada y la orientación de la infraestructura son fundamentales para minimizar los impactos de los desastres de origen natural y antrópicos. La selección de sitios elevados y la evitación de áreas propensas a inundaciones o deslizamientos de tierra pueden reducir significativamente el riesgo. Además, orientar los edificios de manera estratégica para aprovechar al máximo la luz solar y reducir la exposición a vientos fuertes puede mejorar la eficiencia energética y la resistencia estructural.

c) Elección de materiales resistentes de las estructuras.

Se debe seleccionar materiales que sean duraderos, resistentes y adaptables a las condiciones ambientales y cargas que su estructura pueda encontrar. Puede usarse concreto armado, acero o madera, para resistencia sísmica, o materiales compuestos, como: polímeros o fibras para resistencia a la corrosión, considerando el ciclo de vida.

d) Dimensionamiento y configuración de las estructuras y los sistemas estructurales.

Los principios generales de diseño, contribuyen a crear estructuras que sean más rígidas y resistentes, con principios de: simplicidad, redundancia, diversidad y modularidad.

- La simplicidad implica evitar la complejidad innecesaria y el sobre diseño.
- La redundancia significa tener múltiples sistemas de respaldo o componentes que pueden funcionar en caso de falla.
- La diversidad, utiliza diferentes tipos o fuentes de materiales, sistemas o componentes que pueden reducir el riesgo de fallas comunes.

- La modularidad significa dividir su estructura en unidades más pequeñas e independientes que se pueden reparar o reemplazar fácilmente.

e) Incorporación de las medidas de mitigación en el comportamiento estructural.

Dependiendo del tipo y nivel de riesgo que enfrenta la estructura, es posible que se deba incorporar algunas medidas de mitigación específicas en su diseño como aislamiento de base, amortiguador y/o disipador de energía sísmica, para reducir las fuerzas sísmicas en su estructura.

El uso de pantallas, muros o sardineles de inundación son elementos a considerar, para la protección de las estructuras ante inundaciones.

El uso de los parasoles, sobre techos y demás elementos de protección, evitan la meteorización de los elementos estructurales.

f) Integración de flexibilidad y adaptabilidad de las estructuras.

Los edificios resilientes deben ser diseñados con flexibilidad y adaptabilidad, para poder responder eficazmente a los cambios en el entorno y las necesidades de los usuarios a lo largo del tiempo. Esto puede incluir la implementación de sistemas modulares y/o construcciones no convencionales, con la adopción de prácticas de diseño flexible y la incorporación de tecnologías emergentes que permitan una fácil adaptación a nuevas condiciones y desafíos.

La disposición de los elementos estructurales de un determinado sistema estructural, debe diseñarse con las consideraciones propuestas para una mejor respuesta ante los diversos cambios climáticos y los posibles fenómenos de desastre, con condiciones que permita garantizar la estabilidad estructural y tener una capacidad de respuesta como una "edificación esencial", sustentado en base a la propuesta de arquitectura.

5.2.1.4 DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS - EFICIENCIA HÍDRICA

El diseño de las instalaciones sanitarias, debe ser elaborado en coordinación con el proyectista de arquitectura, para considerar la adecuada ubicación de los servicios sanitarios, ductos y todos aquellos elementos que determinen el recorrido de las tuberías, así como su dimensionamiento y ubicación del tanque de almacenamiento de agua entre otros; con el responsable del diseño de estructuras de tal manera que no comprometan sus elementos estructurales, en su montaje y durante su vida útil; y con el responsable de las instalaciones electromecánicas para evitar interferencia en las instalaciones.

El diseño de las instalaciones sanitarias debe cumplir con la Norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con Decreto Supremo 011-2006-VIVIENDA, debe prever la priorización del ahorro, recuperación y acondicionamiento del agua en los establecimientos de salud, así como la reducción del consumo de agua, cumpliendo con la eficiencia hídrica, que es la capacidad de usar menos agua para realizar una tarea determinada en el contexto del cambio climático, mediante uso de aparatos sanitarios de bajo consumo de agua, aplicación de sistemas tecnificados y simplificados que cuide el medio ambiente en los procesos de abastecimientos, distribución, almacenamiento y el tratamiento de las aguas.

Las instalaciones sanitarias de un Establecimiento de Salud, para su adaptación al cambio climático, se sustentan en el óptimo planteamiento de los siguientes componentes:

5.2.1.4.1 RED DE AGUA FRIA

A) Instalaciones

- a) Las instalaciones de agua fría, deben ser diseñadas y construidas de modo que preserven su calidad y garanticen la cantidad y presión del servicio en los puntos de consumo.
- b) El diseño del sistema de alimentación y distribución del agua no debe permitir conexiones cruzadas.
- c) Los aparatos sanitarios para personas con discapacidad, deben cumplir con lo indicado en la Norma Técnica A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-Vivienda, y modificatoria aprobada con la R.M. N° 075-2023-VIVIENDA.
- d) Los establecimientos de salud, deben incluir medidas de eficiencia hídrica y deben considerar aparatos sanitarios y griferías que sean eficientes en el uso del agua, con tecnología de ahorro, los cuales deben cumplir mínimamente con los siguientes requisitos:

Duchas

Las duchas de los servicios higiénicos comunes de los establecimientos de salud, deben cumplir las siguientes características:

- Fabricadas con materiales duraderos y resistentes a la corrosión.
- Ahorro de agua, en comparación con los productos tradicionales, con un caudal entre 6 y 9 litros/minuto.
- De preferencia con salidas con tecnología de aireación.

Grifería de lavaderos/lavatorios

Los lavaderos y lavatorios en general de los servicios higiénicos comunes de los establecimientos de salud, deben contar con llaves (griferías pesadas u otro material que garantice la durabilidad) cumpliendo las siguientes características.

- Opción 1: Ahorro mínimo del 30% de agua, en comparación con los productos tradicionales.
- Opción 2: Máximo de caudal de 4,9 litros/minuto a una presión de 417,7 kPa (Kilopascal= unidad de medición de la presión)), incluyendo dispositivos de control de flujo automático (sensor infrarrojo, temporizador, etc.) y/o aireadores.

Inodoros

Los inodoros de los servicios higiénicos comunes de los establecimientos de salud, deben cumplir los siguientes requisitos:

- Opción 1: Ahorro mínimo del 30% de agua, en comparación con los productos tradicionales.
- Opción 2: Con doble pulsador 4.8 l/d (litros por día) promedio o con un pulsador con tanque < 4.8 lt., o fluxómetro.

Urinarios

Los urinarios de los servicios higiénicos comunes de los establecimientos de salud, deben cumplir los siguientes requisitos:

- Opción 1: Ahorro mínimo del 30% de agua, en comparación con los productos tradicionales.
- Opción 2: Máximo caudal de 1 l/d.(litros por día), o fluxómetro

B) Dotación

Es la cantidad de agua que se asigna a una actividad o uso, para los establecimientos de salud: hospitales, clínicas dentales, consultorios médicos y similares:

Infraestructura de salud	Dotación
Hospitales, clínicas dentales, consultorios médicos y similares:	600 l/d por cama, 500 l/d por consultorio, 1000 l/d por unidad dental

l/d = litros por día

C) Red de Distribución

- Las tuberías de agua fría, deben ubicarse teniendo en cuenta el aspecto estructural y constructivo de la edificación, debiendo evitar cualquier daño o disminución de la resistencia de los elementos estructurales.
- Los diámetros de las tuberías de distribución se calculan con el método de gastos probables, salvo aquellos establecimientos de salud en donde se demande un uso simultáneo, se determina por el método de consumo por aparato sanitario. Para dispositivos, aparatos o equipos especiales, se seguirá la recomendación de los fabricantes.
- Se pueden ubicar en el mismo ducto la tubería de agua fría y agua caliente siempre que exista una separación mínima de 0,15 m entre sus generatrices más próximas.
- Las tuberías colgadas o adosadas, deben fijarse a la estructura evitando que se produzcan esfuerzos secundarios en las tuberías.

D) Almacenamiento y Regulación

- Los depósitos de almacenamiento de agua para los establecimientos de salud, deben garantizar el abastecimiento de agua, para una atención de emergencia de 72 horas, diseñados y construidos en forma tal que preserven la cantidad y la calidad del agua.
- El diámetro de la tubería de alimentación se calcula para garantizar el volumen mínimo de almacenamiento diario
- Toda edificación ubicada en sectores donde el abastecimiento de agua pública no sea continuo o carezca de presión suficiente, debe estar provisto de depósitos de almacenamiento, que permitan el suministro de agua en forma adecuada a todos los aparatos sanitarios e instalaciones previstas. Tales depósitos pueden instalarse en la parte baja (cisternas) en pisos intermedios o sobre la edificación (tanque elevado) siempre que cumplan con la seguridad estructural y la exposición ante las inundaciones.

- d) Los depósitos de almacenamiento deben ser contruidos de material resistente e impermeables y deben estar dotados de los dispositivos necesarios para su correcta operación y mantenimiento.
- e) Las cisternas deben ubicarse a una distancia mínima de 2m de muros medianeros y desagües. En caso de no poder cumplir con la distancia mínima, se debe diseñar un sistema de protección que evite la posible contaminación del agua de la cisterna.
- f) La capacidad adicional de los depósitos de almacenamiento, debe ser considerado para los fines de control de incendios.

E) Elevación de presión del sistema de agua

La falta de presión en los puntos de entrega del sistema de agua, requieren la implementación de equipos de bombeo que permita tener una determinada presión de agua en el punto requerido y la continuidad en la red.

- a) Los equipos de bombeo de los sistemas de abastecimiento de agua que se instalen dentro de las edificaciones, deben ubicarse en ambientes que satisfagan, entre otros los siguientes requisitos: - Altura mínima: 1,60 m. - Espacio libre alrededor del equipo suficiente para su fácil operación, reparación y mantenimiento. - Piso impermeable con pendiente no menor del 2% hacia desagües previstos. - Ventilación adecuada. Los equipos que se instalen en el exterior, deben ser protegidos adecuadamente contra la intemperie.
- b) Los equipos de bombeo, deben ubicarse sobre estructuras de concreto, adecuadamente proyectadas para absorber las vibraciones
- c) En la tubería de impulsión, inmediatamente después de la bomba debe instalarse una válvula de retención y una válvula de interrupción. En la tubería de succión con presión positiva se debe instalar una válvula de interrupción. En el caso que la tubería de succión no trabaje bajo carga positiva, debe instalarse una válvula de retención.
- d) Los diámetros de las tuberías de impulsión, se determinan en función del caudal de bombeo.
- e) El sistema hidroneumático debe estar dotado de los dispositivos mínimos adecuados para su correcto funcionamiento: - Cisterna - Electrobombas - Tanque de presión - Interruptor de presión para arranque y parada a presión mínima y máxima. - Manómetro. - Válvula de seguridad. - Válvulas de interrupción; que permitan la operación y mantenimiento del equipo. - Dispositivo de drenaje del tanque con su respectiva válvula. - Compresor o un dispositivo automático cargador de aire de capacidad adecuada.

5.2.1.4.2 RED DE AGUA CALIENTE

A) Instalaciones

- a) Las instalaciones de agua caliente de un Establecimiento de Salud, debe satisfacer las necesidades de consumo a escalas menores y de manera importante, dependiendo del nivel y la categoría del Establecimiento de Salud en las labores de lavandería y nutrición. Se debe considerar un espacio independiente y seguro para el equipo de producción de agua caliente.

- b) Debe instalarse una válvula de retención en la tubería de abastecimiento de agua fría. Dicha válvula no puede ser colocada entre el equipo de producción de agua caliente y el dispositivo para controlar el exceso de presión.
- c) Deben instalarse dispositivos destinados a controlar el exceso de temperatura en los sistemas de producción de agua caliente.
- d) Los escapes de vapor o agua caliente, provenientes de los dispositivos de seguridad y control, deben disponerse en forma indirecta al sistema de drenaje, ubicando los sitios de descarga en lugares que no causen accidentes.

B) Dotación

La dotación de agua caliente, tiene como referencia lo establecido en la Norma IS. 010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones. Artículo 3.2 Dotaciones, literal f) Hospitales, clínicas y similares del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Hospitales y clínicas con hospitalización	250 l/d cama
Consultorios médicos	130 l/d consultorio
Clínicas dentales	100 l/d por unidad dental

C) Distribución

- a) La distribución de agua caliente, desde el equipo de producción a los aparatos sanitarios o puntos requeridos, debe realizarse con o sin retorno de agua caliente.
- b) El sistema sin retorno, se permite solamente en instalaciones con calentadores individuales.
- c) El sistema con retorno, debe utilizarse en aquellos casos donde se instalen equipos centrales de producción de agua caliente.
- d) Las tuberías de alimentación de agua caliente, deben ser de cobre con aislamiento.

D) Equipos de producción de agua caliente

El cálculo de la capacidad del equipo de producción de agua caliente, así como el cálculo de la capacidad del tanque de almacenamiento, tiene como referencia lo establecido en la Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones 3.4 Equipos de Producción de Agua Caliente del Reglamento Nacional de Edificaciones. Se utilizarán las relaciones que se indican a continuación, en base a la dotación de agua caliente diaria asignada, según la siguiente tabla:

Tipo de edificio	Capacidad del tanque de almacenamiento en relación con datación diaria en litros	Capacidad horaria del equipo de producción de agua caliente, en relación con la dotación diaria en litros.
------------------	--	--

Hospitales y clínicas, consultorios y similares	2/5	1/6
---	-----	-----

5.2.1.4.3 AGUA CONTRA INCENDIO

A) Sistema de agua contra incendio

Un Sistema de abastecimiento de agua contra incendios (ABA PCI) es la garantía de disponer de agua en términos de caudal y presión suficientes y de forma ininterrumpida para acometer a los sistemas de protección contra incendios durante el tiempo que dure un posible incendio.

Los sistemas a emplearse para combatir incendios son:

- a) Alimentadores y mangueras para uso de los ocupantes de la edificación.
- b) Alimentadores y mangueras para uso del Cuerpo de Bomberos de la ciudad.
- c) Alimentadores y mangueras para uso combinado de los ocupantes del edificio y del Cuerpo de Bomberos.
- d) Rociadores automáticos.
- e) Otros sistemas.

B) Sistema de tuberías y dispositivos para ser usados por el cuerpo de bomberos

- a) La fuente de agua puede ser la red de abastecimiento público o fuente propia del establecimiento de salud, siempre que garantice el almacenamiento previsto en el sistema.
- b) El almacenamiento de agua en la cisterna o tanque para combatir incendios, debe ser por lo menos de 25 m³.
- c) Los alimentadores deben calcularse para obtener el caudal que permita el funcionamiento simultaneo de dos mangueras, con una presión mínima de 45m (0.441 MPa) en el punto de conexión de manguera más desfavorable.
- d) Los alimentadores deben conectarse entre sí, mediante una tubería cuyo diámetro no sea inferior al del alimentador de mayor diámetro. Al pie de cada alimentador, se debe instalar una purga con válvula de control.
- e) La alimentación eléctrica a las bombas de agua contra incendio, deben ser independiente, no controlada por el interruptor general del edificio, e interconectada al grupo electrógeno de emergencia del edificio, en caso de tenerlo

C) Sistema de rociadores automáticos

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos, cuando el almacenamiento sea común para agua de consumo y la reserva para el sistema contra incendios, deben instalarse a la salida de este último desde el tanque, una válvula de retención del tipo especial para incendios.

Sistema de drenaje

Debe preverse un sistema de drenaje, para la evacuación del agua utilizada en el combate del incendio.

Las bombas de agua contra incendio, deben llevar control de arranque para funcionamiento automático.

5.2.1.4.4. AGUA PARA RIEGO

Sistema de Riego

- a) Las instalaciones para riego pueden ser diseñadas formando parte del sistema de distribución de agua de la edificación, o en forma independiente del mismo.
- b) El riego de las áreas verdes correspondientes a la edificación puede hacerse por inundación, con puntos de conexión para mangueras dotadas de sus correspondientes válvulas, por aspersión y por otros sistemas.
- c) En el diseño de las instalaciones de riego, con puntos de agua entre los puntos de conexión de manguera deben ser de 1,4 de la longitud de la manguera.
- d) Las instalaciones de riego, pueden ser operadas por secciones, mediante la adecuada instalación de válvulas.
- e) Los establecimientos de salud, deben contar con un sistema de riego tecnificado, ya sea por goteo o por aspersión para su área verde total siempre que sea mayor a 50 m².
- f) Los establecimientos de salud pueden contar con un sistema de riego alternativo siempre que el profesional responsable en la especialidad de ingeniería sanitaria, sustente que es más eficiente que los sistemas mencionados en el párrafo precedente.

5.2.1.4.5 DESAGUES Y VENTILACIÓN

A) Sistema de desagües

El sistema integral de desagüe debe ser diseñado y construido en forma tal, que las aguas servidas provenientes de las descargas de los aparatos sanitarios, duchas y grifos, hasta el lugar de descarga deben tener una velocidad de flujo que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales.

- a) El diámetro del colector principal de desagües de una edificación, debe calcularse para las condiciones de máxima descarga.
- b) Todo sistema de desagüe, debe estar dotado de suficiente número de elementos de registro, a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.
- c) Para desagües provenientes de servicios diferenciados, donde el flujo tenga características físicas y químicas diferentes de los del tipo doméstico, deben sujetarse estrictamente a lo que se establece en el Artículo 9. Desagüe y Ventilación, literal f, de la Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

- d) Cuando las aguas residuales, no puedan ser descargadas por gravedad a la red pública, deben instalarse un sistema adecuado de elevación, para su descarga automática a dicha red.

B) Red de colección.

- a) Los colectores se colocan en tramos rectos.
- b) Los colectores enterrados situados en el nivel inferior y paralelos a las cimentaciones, deben estar ubicados, en forma tal, que el plano formado por el borde inferior de la cimentación y el colector, forme un ángulo de menos de 45° con la horizontal. Cuando un colector enterrado cruce una tubería de agua, debe pasar por debajo de ella y a una distancia vertical entre la parte inferior de la tubería de agua y la clave del colector, no debe ser menor de 0,15m.
- c) Cuando las aguas residuales contengan grasa, aceite, material inflamable, arena, tierra, yeso u otros sólidos o líquidos objetables que pudieran afectar el buen funcionamiento del sistema de evacuación del edificio u otro sistema público, es necesario la instalación de interceptores o separadores u otro sistema de tratamiento.
- d) Se deben instalar separadores de grasa en los conductos de desagüe de lavaderos, lavaplatos u otros aparatos sanitarios instalados en las áreas de nutrición y lavandería, donde exista el peligro de introducirse gran cantidad de grasa y afectar el funcionamiento de éste.
- e) No se debe permitir descargar aparatos sanitarios dotados de descarga de desagüe indirecto en ningún otro aparato sanitario.
- f) Los desagües provenientes de los siguientes equipos, deben descargar en los conductos de desagüe en forma indirecta:
 - Esterilizadores, recipientes y equipos similares de los laboratorios, hospitales y clínicas.
 - Refrigeradoras comerciales, tuberías de rebose de tanques y similares, equipos provistos de válvula de alivio o seguridad.
 - Todos aquellos que se considere inconvenientes en resguardo de la salud pública.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 6.2 Red de Colección, literal t), de la Norma ISO.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

C) Almacenamiento de aguas residuales

La cámara húmeda del sistema de bombeo de aguas residuales, deberá cumplir con los siguientes requisitos.

- a) Deberá estar prevista de un sistema de ventilación que evite la acumulación de gases. Cuando ello no se logre, las instalaciones eléctricas del ambiente deberán ser a prueba de explosión.
- b) Cuando se proyecten cámara húmeda y cámara seca, se deberá proveer ventilación forzada para la cámara seca, en aquellos casos en que, por su profundidad y características, pueda presentar problemas de acumulación de gases. En tales casos el sistema de ventilación debe proveer seis cambios de aire por hora bajo operación continua o un cambio en dos minutos bajo operación intermitente.

- c) Deben proveerse facilidades para eliminar las aguas que puedan acumularse en la cámara seca.

D) Elevación de presión del sistema

El equipo de bombeo puede ser neumático, centrífugo u otro tipo adecuado, debe instalarse en lugar de fácil acceso y ventilación adecuada, no se permite el uso de bombas de pistones o de cualquier otro tipo de desplazamiento positivo. El equipo de bombeo debe garantizar la protección adecuada contra obstrucciones. Cuando el suministro normal de energía no garantice un servicio continuo a los equipos de bombeo deben proveerse fuentes de energía independientes.

E) Ventilación

- a) El sistema de desagüe debe ser adecuadamente ventilado, a fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.
- b) El sello de agua debe ser protegido contra un sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación, ventilación en conjunto, ventilación húmeda o una combinación de estos métodos
- c) Los tubos de ventilación deben tener una pendiente uniforme no menor de 1% en forma tal que el agua que pudiere condensarse en ellos, escurra a un conducto de desagüe o montante
- d) El extremo inferior del tubo principal de ventilación debe ser conectado mediante un tubo auxiliar de ventilación al montante de aguas residuales, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.
- e) Es obligatorio instalar tubos auxiliares de ventilación en los siguientes casos: en la ventilación del montante, en la ventilación en circuito, en todos aquellos otros casos en que sea necesario asegurar el buen funcionamiento del sistema.
El diámetro mínimo del tubo auxiliar de ventilación será la mitad del diámetro del ramal de desagüe a que está conectado.
- f) Aquellos aparatos sanitarios que no pueden ser ventilados de acuerdo a las distancias máximas establecidas en el inciso e) del presente artículo, tales como lavaderos y otros similares, deberán descargar en forma indirecta a un sumidero de piso, caja u otro dispositivo apropiadamente ventilado.

F) Sistema de eliminación de residuos sanitarios.

- a) Letrina sanitaria y alcantarillados

Puede utilizarse letrinas sanitarias en las habilitaciones urbanas que no cuenten con sistemas de eliminación de excretas con arrastre de agua en los sistemas de alcantarillado, siempre que cumpla con los requisitos mínimos siguientes:

- No contaminen las aguas subterráneas o superficiales que puedan servir de fuente de agua potable para uso doméstico o riego de plantas de tallo corto.
- No contaminen la superficie del suelo.

- b) Otros dispositivos

Puede utilizarse otros dispositivos de eliminación de excretas sin arrastre de agua, como letrinas modificadas con ventilación,

cámaras de digestión, etc. siempre que se incluya el principio de funcionamiento, experiencias realizadas y la evaluación de aplicaciones y resultados.

G) Almacenamiento y manejo de Residuos Sólidos

Los establecimientos de salud, deben reducir y disponer de manera segura los residuos sólidos.

En todos los establecimientos de salud, se debe proceder de acuerdo a lo establecido en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA Norma Técnica de Salud "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimiento de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centro de Investigación, aprobada con Resolución Ministerial N° 1295-2018-MINSA, o la que haga sus veces.

5.2.1.4.6 AGUA DE LLUVIAS

A) Recolección

- a) El agua de lluvia proveniente de techos, patios, azoteas y áreas expuestas, pueden ser conectadas a la red de aguas residuales, siempre que el sistema lo permita.
- b) Cuando no exista un sistema de alcantarillado pluvial y la red de aguas residuales no haya sido diseñada para recibir aguas de lluvias, y no permita descargar este tipo de aguas a la red de aguas residuales. Estas deben disponer de un sistema de drenaje o áreas verdes existentes.
- c) Los receptores de agua de lluvia están provistos de rejillas de protección contra el arrastre de hojas, papeles, basura y similares. El área total libre de las rejillas, es por lo menos dos veces el área del conducto de elevación.
- d) Los diámetros de las canaletas, montantes y ramales de colectores de las aguas pluviales, se calculan tomando en cuenta el flujo y la intensidad de lluvia, así como la pendiente de las canaletas.
- e) La influencia que puedan tener las aguas de lluvias en las cimentaciones, debe preverse realizando las obras de drenaje necesarias.
- f) En aquellos casos en los cuales los colectores de aguas de lluvia no pudieran descargar por gravedad, deben proveerse un sistema de bombeo para su descarga automática.

B) Almacenamiento y elevación

El volumen de almacenamiento debe estar de acuerdo a la intensidad y frecuencia de lluvias. El sistema de elevación debe ser concordante a lo señalado en los sistemas de agua y desagüe. Art. 7.2 Almacenamiento y Elevación, de la Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

5.2.1.5 DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El diseño de las instalaciones eléctricas en los establecimientos de salud nuevos o en los que se haga intervenciones de mejoras, rehabilitaciones, remodelaciones y/o ampliaciones de sus instalaciones eléctricas, deben sujetarse a los criterios técnicos establecidos en las Normas Técnicas de Salud, descritas en el literal a) del sub numeral 5.3 del presente documento.

Las intervenciones en los establecimientos de salud para la adaptación y mitigación frente al cambio climático, deben considerar las disposiciones establecidas en el Código Nacional de Electricidad – Utilización, aprobado con la Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM-DM y sus modificatorias; y en el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 0214-2011-MEM-DM, o las que hagan sus veces.

Los equipos energéticos deben cumplir con el etiquetado de eficiencia energética, de acuerdo con lo indicado en el Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos, aprobado con el Decreto Supremo N° 009-2017-EM o el que haga sus veces.

Los criterios de adaptación y mitigación frente al cambio climático, deben ser aplicados en los siguientes componentes:

a) Opción Tarifaria

Se debe evaluar la opción tarifaria más conveniente teniendo en cuenta las características y necesidades del suministro eléctrico, con la finalidad de seleccionar la tarifa más adecuada para el establecimiento de Salud. Estas características, entre otras, son:

- Potencia instalada y potencia a contratar.
- Horario de funcionamiento del Establecimiento de Salud (con la finalidad de considerar tarifas que diferencien las horas punta y fuera de punta).
- Consumo de energía reactiva.
- Nivel de tensión.

b) Alumbrado

Los establecimientos de salud deben considerar la implementación de medidas técnicas y tecnologías que permitan obtener la mayor eficiencia en el uso de la energía eléctrica, con la finalidad de obtener el mayor beneficio técnico-económico de la instalación, considerando lo establecido en la Norma Técnica EM.010, Instalaciones Eléctricas interiores, del Reglamento Nacional de Edificaciones, modificado con Resolución Ministerial N° 083-2019-VIVIENDA y la Norma Técnica EM.110, Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética, del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 006-2014-VIVIENDA, o los que hagan sus veces.

c) Luminarias

- Características de los artefactos de iluminación:
 - Las luminarias empleadas en los establecimientos de salud, deben ser del tipo LED de alta eficiencia, tanto para la iluminación interior, como para la iluminación exterior.
 - Las luminarias deben ser regulables, cuando se requiera modificar y/o regular su intensidad lumínica, a efectos del uso eficiente de energía.
- Las luminarias deben cumplir con el etiquetado de eficiencia energética y deben tener clasificación igual o mayor a la Clase B, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos, aprobado con el Decreto Supremo N° 009-2017-EM o el que haga sus veces.
- Luminarias con tecnología de panel solar integrado

Para el alumbrado exterior (área de jardines, estacionamientos, patios, zona perimetral y otros), se debe evaluar el empleo de

luminarias solares previa evaluación de las condiciones de radiación solar.

d) Gestión de la Iluminación

Se debe implementar técnicas para la gestión de la iluminación, como el control de la iluminación, la detección automática de ocupación, la regulación y/o atenuación de la iluminación artificial con el aprovechamiento de la luz natural, así como la automatización de zonas de alumbrado, entre otras técnicas, que permitan conseguir un ahorro energético por consumo en iluminación.

○ Control de la iluminación:

- El control de la iluminación se debe dar a través de sus diferentes aplicaciones, como: el control horario para determinadas zonas, horarios y estaciones en la iluminación exterior (jardines, patios), iluminación de zona de estacionamientos, e iluminación perimetral.
- Las luminarias que se utilicen en un sistema de control de iluminación, deben ser compatibles con el tipo de estándar y/o protocolo de control (Digital Addressable Lighting - DALI, 0-10V, bus KNX y otros), bajo el cual funcione el sistema.
- En la iluminación exterior, como jardines, patios, estacionamientos, zona perimetral, entre otros, se debe considerar el control horario de iluminación, para lo cual se debe evaluar el empleo de tableros eléctricos exclusivos para Iluminación, los mismos que deben estar equipados con los dispositivos y componentes necesarios a fin de permitir el control y gestión de la iluminación.
- La iluminación de los corredores, hall de circulación, salas de esperas y servicios higiénicos públicos, entre otros ambientes, en donde se puedan obtener ahorros por concepto de iluminación, deben ser controlados mediante sensores de detección de presencia.

○ Sensores de movimiento

Se debe instalar sensores de movimiento, con la finalidad de:

- Activar las luminarias cuando se detecta movimiento o presencia y desactivarlas nuevamente, cuando no se detecta movimiento o presencia
- Activar la iluminación artificial en áreas comunes de circulación peatonal horizontal y vertical.
- Los sensores pueden utilizarse en áreas de uso poco frecuente por el personal y/o usuarios, en secciones y ambientes de la edificación que no se utiliza mucho en momentos de baja ocupación.

○ Control y automatización por zonas y horarios

El diseño y planteamiento de la iluminación debe permitir controlar y automatizar los circuitos, para gestionar los circuitos de alumbrado de acuerdo con los requerimientos de los usuarios del Establecimiento de Salud, teniendo en cuenta la distribución arquitectónica de los ambientes y considerando los horarios de demanda de la iluminación.

○ Aprovechamiento de la luz natural

Se debe aprovechar la iluminación natural, toda vez que la distribución arquitectónica y su funcionalidad lo permita, se debe considerar la regulación de la iluminación mediante el empleo de sistemas que regulen el nivel de iluminación de manera automática por sensor de luminosidad en función de la contribución de la luz natural

- Control y regulación de la intensidad luminosa

Se debe evaluar el empleo de sistemas para el control de la intensidad luminosa de las luminarias, en los ambientes que tengan acceso a la iluminación natural, con la finalidad de regular la iluminación en función de la luz diurna.

- Control de la iluminación mediante software

Se debe evaluar el empleo de sistemas centralizados que incluyan el control del sistema de iluminación, mediante software, que debe ser controlado desde una estación que permita el control de los componentes del sistema de iluminación.

e) Compensación de energía reactiva

Es la implementación técnica que tiene como objeto reducir el consumo de energía eléctrica a través de la instalación de banco de condensadores y filtros de armónicos, con la finalidad de obtener beneficios técnicos y económicos en la instalación, debe contar con las siguientes características:

- Compensación de energía reactiva capacitiva

Se debe considerar la compensación de la energía reactiva capacitiva, a través de la implementación de filtros.

- Compensación de energía reactiva inductiva

Se debe considerar la compensación de la energía reactiva inductiva, mediante la implementación de banco de condensadores.

Se puede emplear diferentes configuraciones para compensar la energía reactiva inductiva (compensación individual, grupal o centralizada). La selección del tipo de configuración de la compensación, debe ser la más adecuada de acuerdo a las tipologías de la instalación, así como a la disposición y características de las cargas eléctricas.

f) Optimización del factor de potencia

- Se debe tener en cuenta el perfil de carga eléctrica y las características técnicas de las diversas cargas a instalarse (cargas resistivas, inductivas y capacitivas), a fin de buscar obtener un alto factor de potencia desde la etapa de formulación del proyecto.
- Se debe buscar un alto factor de potencia mediante la gestión estratégica de la energía, con las acciones y medidas para el uso eficiente de los equipos eléctricos. Estas acciones están referidas a la compensación de energía reactiva, la gestión de la iluminación, la implementación de proyectos de energías renovables, la selección y dimensionamiento de equipos eficientes, la medición de energía, y la implementación de sistemas para el control y/o monitoreo del equipamiento.
- Un bajo factor de potencia significa que no se utiliza de manera eficaz la potencia eléctrica; por tanto, en aquellos establecimientos de salud existentes debe implementarse un plan de mejora del factor de potencia, para ello se debe realizar un diagnóstico

situacional, mediante las mediciones eléctricas que determinen la causa de un factor de potencia deficiente, con la finalidad de identificar las oportunidades de mejora que puedan implementarse en la instalación.

g) Motores eléctricos eficientes

Los sistemas electromecánicos de los establecimientos de salud que lo permitan, deben utilizar motores de alta eficiencia energética de acuerdo al estándar IEC (International Electrotechnical Commission), NEMA (National Electrical Manufacturers Association) o su equivalente.

Los ascensores deben ser de alta eficiencia, que utilicen tecnología de tracción regenerativa (reducción del consumo en un 30% respecto a la tecnología convencional), o de tecnología más eficiente, con iluminación LED y modo stand-by.

h) Energías renovables

En los proyectos de los establecimientos de salud, el profesional responsable de las instalaciones eléctricas, debe realizar un análisis y evaluación de las condiciones bioclimáticas para utilizar energías renovables. Dentro de las cuales se pueden utilizar:

○ Energía solar fotovoltaica

Se debe analizar las propiedades de radiación solar en la zona y ubicación geográfica, donde se debe implementar un sistema de energía solar fotovoltaica, a fin de evaluar la factibilidad de su implementación, utilizando estudios de patrones de radiación solar, así como otras herramientas y/o bases de datos de entidades especializadas, entre otros recursos.

○ Energía solar térmica.

Evaluar, de acuerdo con la localización del Establecimiento de Salud, la disponibilidad de la energía solar de tal manera de implementar sistemas de generación de energía solar térmica (calentadores térmicos u otros).

i) Medición del consumo y calidad de la energía

El Establecimiento de Salud debe llevar un adecuado registro y medición de la energía y calidad del suministro eléctrico. La presencia de armónicos es un factor de la disminución del factor de potencia, por lo que es importante la medición y registro de la calidad de energía.

j) Software de gestión de energía

En los proyectos de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud de alta complejidad, debe evaluar la implementación de un sistema de gestión de la energía que permita el control y monitoreo de los equipos eléctricos y electromecánicos, con el objeto de hacer uso racional de la energía eléctrica del Establecimiento de Salud y el ahorro energético.

k) Mantenimiento de las instalaciones eléctricas

El Establecimiento de Salud debe cumplir con la programación y ejecución del mantenimiento, de acuerdo con lo establecido en el Documento Técnico: "Lineamientos para la elaboración del Plan Multianual del Mantenimiento de Infraestructura y el Equipamiento en los Establecimientos de Salud", aprobado con Resolución Ministerial N° 533-2016-MINSA, o la que haga sus veces, que permita prevenir fugas de corriente en la instalación y/o fugas de corriente por fallo de aislamiento en el equipamiento.

I) Protección ante descargas atmosféricas

En las zonas donde existen descargas atmosféricas o una alta probabilidad de su ocurrencia se debe implementar un sistema de protección contra el rayo y un sistema de protección ante sobretensiones mediante dispositivos SPD (Surge Protective Device), cumpliendo lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad (CNE) y las Normas Técnicas Peruanas (NTP) en lo referente a la protección contra el rayo.

5.2.1.6 DISEÑO DE INSTALACIONES MECÁNICAS

El diseño de las instalaciones mecánicas en las edificaciones de salud nuevas o en los que se haga intervenciones de mejoras y/o rehabilitaciones de sus instalaciones mecánicas, debe sujetarse a los criterios técnicos establecidos en las Normas Técnicas de Salud citadas en el literal a) del sub numeral 5.3 del presente documento.

Adicionalmente, debe tomarse como referencia normas internacionales reconocidas, como: ASME (The American Society of Mechanical Engineers), ASTM (American Society for Testing and Materials), AMCA (Air Moving & Conditioning), ANSI (American National Standards Institute), ASHRAE (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado), ISO (International Organization for Standardization), EPA (Environmental Protection Agency), NFPA (National Fire Protection Association), y recomendaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud), entre otros.

a) Sistema de combustible

Los establecimientos de salud existentes, deben considerar el reemplazo progresivo del combustible Diesel 2 para la descarbonización, con los sistemas de combustible ecológicos (petróleo biodiesel B5-GLP/gas natural), los nuevos establecimientos de salud, deben utilizar el gas natural, como combustible principal, el GLP como alternativa 2 y Biodiesel B5 como alternativa 3.

- Petróleo Bio Diésel B5, contiene 5% de aceites vegetales o de grasas animales (no contiene azufre), con respecto al volumen total del combustible; es ecológico cuando es usado como combustible y no daña el medio ambiente y no posee azufre.

En los establecimientos de salud se debe emplear un tanque soterrado de acero de almacenamiento de combustible (petróleo bio diésel B5), para la alimentación de las calderas (generadores de vapor) y para los grupos electrógenos. En los establecimientos de salud del primer nivel de atención, los grupos electrógenos de menor potencia, podrán emplear tanque de almacenamiento diario de petróleo, para la provisión de combustible.

- Gas Natural

El gas natural es ecológico, y no daña la atmósfera, su empleo permite un ahorro energético entre un 50% a 70% en comparación con el uso de combustibles convencionales, por lo que los establecimientos de salud deben gestionar el acceso a este combustible, según disponibilidad de suministro de gas natural en la zona.

En las Instalaciones de gas natural, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- En caso se apruebe la factibilidad de conexión domiciliaria y/o industrial de gas natural, se debe instalar una red interna,

cumpliendo con lo establecido en las Normas Técnicas Peruanas NTP 111.011 GAS NATURAL SECO. Sistema de Tuberías para instalaciones internas residenciales y comerciales y NTP 111.010 GAS NATURAL SECO. Sistemas de tuberías para instalaciones internas industriales, y considerando, según corresponda, las Normas Técnicas de Salud citadas en el literal a) del sub numeral 5.3 del presente documento, así como la Norma EM.40 Instalaciones de Gas del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA o el que haga sus veces.

- En un Establecimiento de Salud, el proyectista en coordinación con el personal técnico del Establecimiento de Salud, define que tipo de instalación comercial o residencial debe usar las UPSS, actividad de atención directa y de soporte y las UPS del Establecimiento de Salud, todo ello conforme a la necesidad y requerimiento del ambiente.
- En los establecimientos de salud con accesibilidad a gas natural, se debe considerar su empleo prioritariamente para la alimentación de las calderas a vapor, calentadores de agua, generados de vapor, hornos, cocinas, laboratorio y otros.

o GLP (Gas Licuado de Petróleo)

Para las instalaciones de GLP en los establecimientos de salud, se debe aplicar lo dispuesto en la Norma Técnica Peruana NTP 321.123 GAS LICUADO DE PETRÓLEO. Instalaciones para Consumidores Directos y Redes de Distribución, y las Normas Técnicas de Salud de Infraestructura y Equipamiento citadas en el literal a) del sub numeral 5.3 del presente documento.

En los lugares apartados donde no existan redes de gas natural, se sugiere utilizar sistema de gas licuado GLP, mediante tanques de almacenamiento aéreo o soterrado de GLP.

o GNV (Gas Natural Vehicular)

- En las localidades con servicio de GNV y/o GLP, se sugiere hacer uso progresivo de dichos combustibles en ambulancias y vehículos en los establecimientos de salud, considerando las condiciones geográficas y bioclimáticas del lugar.
- Para la adquisición de ambulancias, se sugiere considerar vehículos que utilicen GNV, GLP y/o vehículos gasolineros que puedan convertirse a GNV o GLP.

b) Sistema de vapor y retorno de condensado

- o En los establecimientos de salud es indispensable el uso de vapor saturado, para ello deben instalarse generadores de vapor (calderos), con quemadores duales que permiten el uso de dos combustibles petróleo Bio diésel B5 y gas natural/GLP; siendo estos sistemas seguros y permiten un ahorro energético, donde el producir vapor saturado con dicho sistema, reduce el costo total de operatividad en un rango del 50% al 70%, respecto al empleo de petróleo diésel.
- o En los establecimientos de salud, los equipos de esterilización en su mayor parte, deben ser provistos o alimentados con vapor saturado proveniente de la sala de calderos, mediante redes de vapor, con tubos de acero inoxidable.

- Pueden emplearse esterilizadores con generadores a vapor incorporados - eléctricos, cuando se trate de volúmenes menores de materiales e insumos a esterilizar.
- En los establecimientos de salud, de acuerdo a su complejidad y demanda, se debe considerar una sala de calderos de vapor, para la alimentación de vapor saturado a las UPSS esterilización, UPSS nutrición, UPS Lavandería y UPS residuos sólidos, que no dañen al medio ambiente y generen un ahorro energético en el rango del 50% al 70% de energía, con el uso de gas natural para la generación de vapor.
- Las calderas instaladas en los establecimientos de salud, deben cumplir una eficiencia mínima del 90% estimada, según metodología descrita en la Norma Técnica Peruana NTP 350.301 CALDERAS INDUSTRIALES. Estándares de eficiencia térmica (combustible/vapor) y etiquetado, aprobado por R.006-2009/INDECOPI-CNB, y en el código ASME ((The American Society of Mechanical Engineers), capítulo VIII Grade Pressure Vessel Class A Boiler
- En los establecimientos de salud, de acuerdo a su complejidad y demanda, deben considerar el uso de calentadores de agua con combustible de gas natural o GLP, para transferir mediante intercambiadores de calor y emplearlos en los sistemas de climatización (calefacción) de los establecimientos de salud.

c) Sistema de Climatización

Ventilación y Aire Acondicionado:

- Ventilación:

Un buen sistema de ventilación permite mantener condiciones de trabajo seguras y saludables, reduciendo y/o eliminando los contaminantes ambientales generados en los ambientes hospitalarios.

La ventilación climatizada, permite trabajar en condiciones confortables en ambiente que lo requieran, cumpliendo una serie de requisitos específicos y considerando la susceptibilidad de los pacientes.

Si el ambiente no tiene suficiente ventilación natural, debe emplearse ventilación mecánica. Es recomendable que las características del ventilador mecánico, el consumo y la potencia descritas en su etiqueta de eficiencia energética, sean catalogadas entre la letra A y C, (literales considerados entre los más eficientes).

- Calidad de aire:

La calidad del aire es una indicación, de que el aire está exento de contaminantes atmosféricos y apto para ser respirado, ya que al no contar con aire de calidad implica riesgo o daño para la seguridad y la salud de las personas.

- Eficiencia Energética:

La aplicación de la eficiencia energética en los establecimientos de salud, debe considerar equipos de aire acondicionado, enfriadoras aire-agua/ bomba de calor, con VRF (refrigerante de volumen variable), frío-calor y equipos enfriadoras de agua inverter (sistema de volumen refrigerante), el cual poseen un ahorro de 7% a 10% en

promedio de ahorro de energía; asimismo este tipo de equipos emplean refrigerantes ecológicos, que no dañan el medio ambiente.

- En los establecimientos de salud, el mayor consumo de energía eléctrica se produce con los sistemas de climatización, estos son instalaciones de aire acondicionado y ventilación mecánica, aproximadamente son el 60 % a 70% promedio del consumo total, por ello se prioriza la aplicación de eficiencia energética, de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas de Salud, citadas en el literal a) del sub numeral 5.3 del presente documento o la que haga sus veces.

- Aire Acondicionado:

Requisitos técnicos para la eficiencia del sistema de aire acondicionado:

- Frente al cambio climático, se debe instalar coberturas de protección contra el sol, lluvias, polvo, etc., para los equipos de climatización instalados en la azotea (sistemas de ventilación mecánica y aire acondicionado).
- Los equipos de climatización, y sus componentes, como condensadores y evaporadores, deben instalarse en ambientes que cuenten con ventilación natural y libres de contaminación ambiental.
- Los establecimientos de salud que incluyan instalaciones de ventilación y aire acondicionado, deben contar con economizadores de aire con sensor de entalpía del aire exterior para modular por lo menos 70% del aire fresco total que se inyecta al edificio.
- Si la temperatura del aire exterior es favorable (más baja que el espacio interior que se requiere climatizar), y si la entalpía es mayor a la deseable, el compresor debe continuar su funcionamiento para la deshumidificación del ambiente.
- Para estimar la eficiencia del sistema de aire acondicionado, hay que aplicar lo dispuesto en los subnumerales 11.1, 11.2 y 11.3 del Artículo 11 - Requisitos técnicos para la eficiencia del sistema de aire acondicionado del "Código Técnico de la Construcción Sostenible", aprobado con el Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA o el que haga sus veces.
- En los establecimientos de salud existentes, se deben realizar en forma progresiva el reemplazo de equipos con obsolescencia tecnológica, por equipos con eficiencia energética.
- Se debe usar refrigerantes naturales eficientes y ecológicos, que no dañan el medio ambiente, como el refrigerante tipo RH-410, (refrigerante de baja toxicidad y no inflamable), o similar, y evitar el uso del refrigerante tipo Freón 12, (refrigerante de impacto ambiental muy negativo).

d) Sistema de energías renovables

Los establecimientos de salud, deben considerar la instalación de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, para el calentamiento del agua y la generación de energía eléctrica, ya que brindan un gran ahorro energético y no contaminante al medio ambiente, al ser energía renovable y gratuita. Los paneles solares pueden ser instalados en los techos y azoteas de los establecimientos de salud.

Con la implementación de los paneles solares, se ahorra y disminuye el consumo de energía eléctrica y térmica dentro de los establecimientos de salud, más no sustituye la provisión de energía eléctrica por el concesionario.

Para lo cual, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para la instalación de sistemas de energías renovables en los establecimientos de salud, se debe aplicar lo dispuesto en el sub numeral 6.2.5.12 "Sistemas de Energías Renovables" del numeral 6.2.5 Del Diseño de Instalaciones Mecánicas, de las Normas Técnicas de Salud, citadas en el literal a) del sub numeral 5.3 del presente documento
- En las zonas donde no existe electrificación, donde la naturaleza brinde un alto brillo solar o existencia de vientos fuertes, se pueden utilizar los sistemas de generación no convencionales de energía solar (paneles solares) o energía eólica (generación eólica), para alimentar a refrigeradoras de vacunas y otros.
- Se debe masificar el uso de energía solar (paneles solares) y/o energía eólica en los establecimientos de salud, de acuerdo con el mapa de incidencia de energía, para calentamiento y generación de energía eléctrica en los proyectos de los establecimientos de salud.
- Se deben Instalar paneles solares térmicos y fotovoltaicos; para generación de energía eléctrica; o para ahorro energético y aprovechamiento de la energía solar, el cual reduce la cantidad de electricidad requerida del suministro eléctrico del edificio.
- Utilizar paneles solares, cuya captación de incidencia solar sea de alta eficiencia, según el avance tecnológico.
- En caso del sistema de emergencia, tiene la ventaja de seguir dando energía de la reserva en baterías, su uso es básico para garantizar las comunicaciones y luces exteriores e interiores de lugares críticos para seguridad de servicio.
- Paneles solares, para el calentamiento de agua de temperatura de 25°C hasta los 55°C, para conseguir ahorro energético diario, se puede combinar sistema solar con techo verde, el techo verde aumentará la eficiencia del sistema fotovoltaico.

e) Emisión de ruido del establecimiento de salud

Los principales puntos de generación de ruido en el Establecimiento de Salud son la casa de fuerza, el patio de maniobras de las ambulancias en el servicio de emergencia y los equipos de ventilación mecánica; debiendo cuidarse que la emisión de ruido, debe encontrarse en el rango de 50 a 70 dB A, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado con Decreto Supremo N° 085-2003-PCM o el que haga sus veces.

f) Mantenimiento de las instalaciones Mecánicas y equipos electromecánicos

El Establecimiento de Salud debe cumplir con la programación y ejecución del mantenimiento, de acuerdo a lo establecido en el Documento Técnico: "Lineamientos para la elaboración del Plan Multianual del Mantenimiento de Infraestructura y el Equipamiento en los Establecimientos de Salud", aprobado con Resolución Ministerial N° 533-2016-MINSA; donde se establecen un mantenimiento anual obligatorio de los equipos y sistemas, a fin de mantener el funcionamiento dentro de los parámetros establecidos.

5.2.2 CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

5.2.3 Equipos electromecánicos

- Todo equipo de impulsión de agua que se instale en un Establecimiento de Salud, debe tener una clasificación de eficiencia energética mayor o igual a la Clase B, según lo establecido en el Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos, aprobado con el Decreto Supremo N° 009-2017-EM, y que cumpla el Código Nacional de Electricidad – Utilización, aprobado con la Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM-DM, o las que hagan sus veces.
- Todo equipo mecánico (ascensor, equipos de refrigeración y otros), que se instale en un Establecimiento de Salud, debe tener una clasificación de eficiencia energética mayor o igual a la Clase B, según lo establecido en el Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Eléctricos y que cumpla con el Código Nacional de Electricidad– Utilización o el que haga sus veces.

5.2.4 Equipos biomédicos

- Los componentes constructivos de todo equipo biomédico de los establecimientos de salud, deben utilizar materiales y sustancias que no contribuyan a la contaminación ambiental, generen gases que acrecienten el efecto invernadero y que, al disponer su desecho al término de su vida útil, faciliten su reciclaje y/o reutilización.
- Todo equipo biomédico de los establecimientos de salud, en lo concerniente a sus consumibles para su utilización, no deben hacer uso de elementos contaminantes, como: metales pesados, mercurio en ninguna de sus formas, ácidos reveladores de películas radiográficas, sustancias catalizadoras, reactivos o desinfectantes, de igual forma, sustancias radioactivas en concentraciones que puedan resultar nocivas. Estos elementos deben tener un tratamiento adecuado antes de su eliminación.
- Los equipos médicos de los establecimientos de salud, deben utilizar exclusivamente iluminación con tecnología LED; asimismo, promover el uso de baterías recargables y paneles solares con la mejor eficiencia energética y de condiciones reciclables.
- Los expedientes técnicos para implementación de equipamiento biomédico en nuevos establecimientos de salud o las especificaciones técnicas para reposición, optimización de equipamiento biomédico, establecen en los pliegos de requerimiento, que el proveedor acredite que el fabricante cumple con estándares de calidad constructiva y eco amigable, mediante la presentación del certificado ISO 13485 y/o normas mundiales similares.
- Los equipos biomédicos deben asegurar una mínima generación de ondas electromagnéticas o contar con adecuado apantallamiento que puedan evitar polarización de las ondas transversales, interferencias y/o sobrecarga que eventualmente puedan causar daño al cuerpo humano.
- Todo equipo biomédico que se instale en un Establecimiento de Salud, debe tener una clasificación de eficiencia energética mayor o igual a la Clase B según lo establecido en el Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos y que

cumpla con el Código Nacional de Electricidad – Utilización el que haga sus veces.

5.2.5 Mobiliario Clínico

Mobiliario diseñado específicamente para su uso en establecimientos de salud, que permita desarrollar actividades de apoyo a la labor clínica; presenta una estructura predominante en acero inoxidable, que facilita la limpieza, desinfección y ofrece una gran resistencia, a fin de evitar problemas de corrosión y deterioro.

- Debe cumplir según sea el caso con la normativa de acero AISI 304 (American Iron and Steel Institute) y debe ser acero inoxidable calidad 304-2B, entre otras normas.
- El acero inoxidable es un material eco-sostenible, 100% reciclable, tiene una huella ambiental baja, una vida útil duradera, y se puede reciclar y convertir de nuevo en un recurso.

5.2.6 Vehículos

- Todo vehículo que se adquiera en un Establecimiento de Salud, debe ser de consumo de gas, dual, eléctrico o híbrido.
- Todo vehículo obsoleto de consumo de gasolina, se recomienda ser reemplazado por vehículos de consumo de gas, duales, eléctricos o híbridos (renovación del parque automotor – cambio a la electromovilidad).
- En todo Establecimiento de Salud debe promoverse el uso de medios alternativos de transporte, como: bicicletas, scooters eléctricos u otros, a fin de reducir la contaminación producida por los vehículos a combustión.

VI RESPONSABILIDADES

6.1 NIVEL NACIONAL

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Operaciones en Salud y su Dirección de Equipamiento y Mantenimiento, es responsable de la difusión, implementación, monitoreo y evaluación para la aplicación y cumplimiento del presente Documento Técnico.

6.2 NIVEL REGIONAL

Los Gobiernos Regionales a través de las (DIRESA/GERESA), o la que haga sus veces son responsables de la difusión, implementación, monitoreo para la aplicación del Documento Técnico en las entidades y establecimientos dentro de su jurisdicción.

6.3 NIVEL LOCAL

Las DIRIS, los Gobiernos Locales, y otras Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud son responsables de la difusión, implementación y aplicación de lo dispuesto en el presente Documento Técnico.

VII ANEXOS

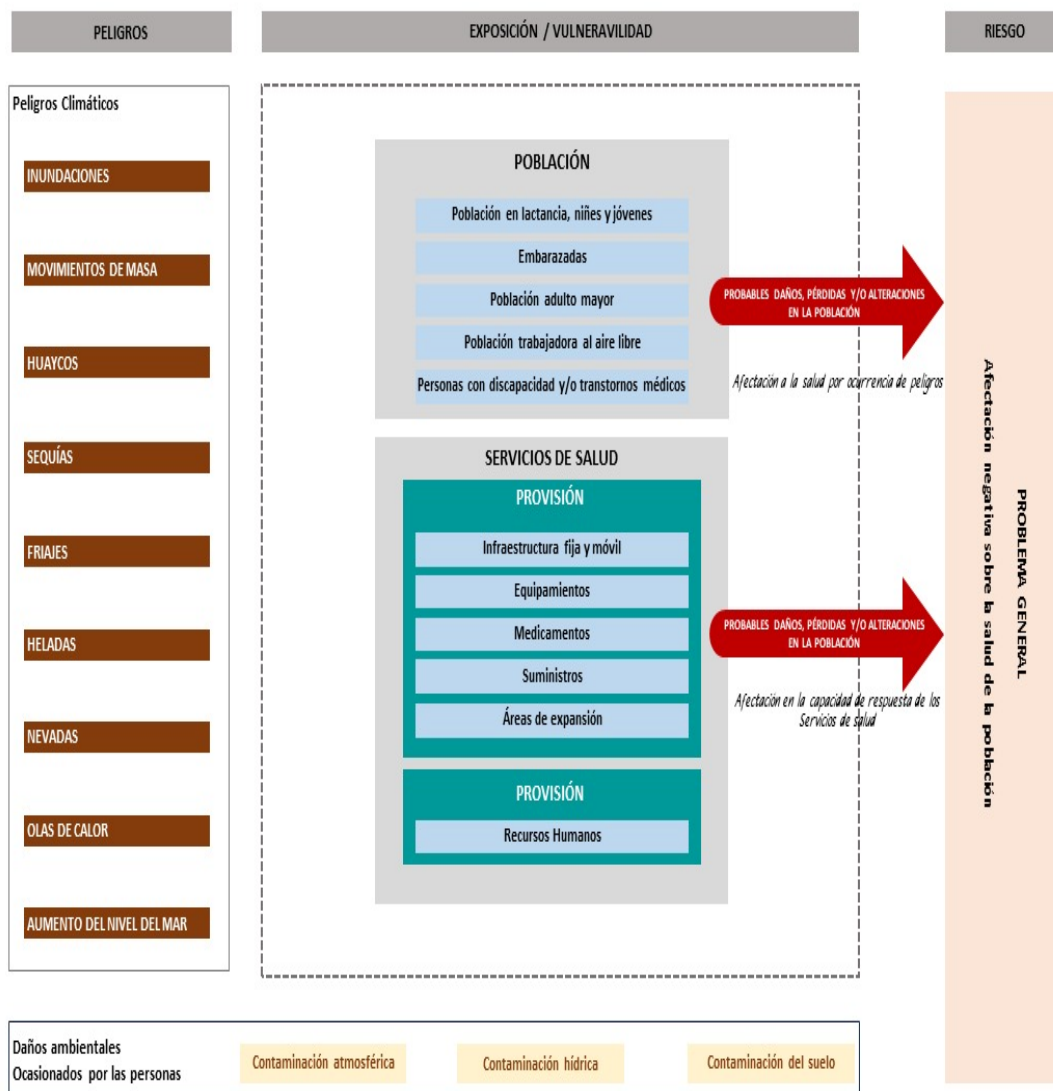
Anexo N° 1: Modelo Conceptual del área temática de salud.

Anexo N° 2: Requisitos Técnicos aplicables para Edificaciones en Salud.

VIII BIBLIOGRAFÍA

1. Bataille C., Waisman H., Vogt - Schilb A., Jaramillo M., Delgado R., Arguello R., etc. Rutas de descarbonización profunda en América Latina: desafíos y oportunidades. BID. 2020.
2. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y otros. Salud y cambio climático: metodologías y políticas públicas. Naciones Unidas. Ciudad de México; 2021.
3. Fischel E., Dalaison W., González-Mahecha E., Astorga I., Carvalho Metanias Hallack M., Snyder V. Edificios Verdes para el Sector Salud: Identificación de Medidas Costo-Efectivas para un Diseño Sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo. 2020.
4. Cuidado de la salud climáticamente inteligente. Banco Mundial. Washington, DC; 2017.
5. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050'. MITECO. Madrid; 2020.
6. Necoechea P. Salud Pública y Cambio Climático: Encuesta latinoamericana sobre su gestión. KonradAdenauer-Stiftung. Lima; 2021.
7. Organización Mundial de la Salud. Establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles. Ginebra; 2021.
8. Organización Panamericana de la Salud. Kit de herramientas para hospitales inteligentes. OPS. Washington, D.C.; 2017.
9. Karliner J., Slotterback S., Boyd R., Ashby B., Steele K. Huella Climática del Sector de la Salud. ARUP. 2019.
10. Salud sin Daño, ARUP. Hoja de ruta global para la descarbonización del sector de la salud. Salud sin Daño. 2021.

ANEXO N° 1 MODELO CONCEPTUAL DEL ÁREA TEMÁTICA DE SALUD



Fuente: Resolución Ministerial N° 096-2021-MINAM, que aprueba el “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático”

ANEXO N° 2
REQUISITOS TÉCNICOS APLICABLES PARA EDIFICACIONES EN SALUD

Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de construcción Sostenible	Salud	Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de construcción Sostenible	Salud	Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de construcción Sostenible	Salud	Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de construcción Sostenible	Salud	Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de construcción Sostenible	Salud	Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de construcción Sostenible	Salud
CAPÍTULO I. EFICIENCIA ENERGÉTICA		CAPÍTULO II. EFICIENCIA HÍDRICA		CAPÍTULO III. CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR		CAPÍTULO IV. MANEJO DE RESIDUOS EN EDIFICACIONES		CAPÍTULO V. MATERIALES Y PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN		CAPÍTULO VI. INFRAESTRUCTURA PARA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE EN EDIFICACIONES	
Artículo 5.- Envolvente térmica	A	Artículo 16.- Griferías y aparatos sanitarios	A	Artículo 18.- Especies vegetales de áreas verdes	A	Artículo 22.- Aprovechamiento, valorización y/o disposición final de los residuos sólidos de la construcción y demolición, provenientes de edificaciones	A	Artículo 23.- Ecomateriales	A	Artículo 24.- Estacionamientos para bicicletas y otros vehículos de movilidad personal	A
Artículo 6.- Reflectancia de la envolvente térmica	A	Artículo 16.1 Grifería de baño (público o privado)	A	Artículo 19.- Composición del área verde	A					Artículo 25.- Ambientes para ciclistas	A
Artículo 7.- Iluminación natural por vanos	A	Artículo 16.2 Grifería de cocina	A	Artículo 20.- Mantenimiento de áreas verdes	A						
Artículo 8.- Lámparas y luminarias LED	A	Artículo 16.3 Ducha	B								
Artículo 9.- Sensores de movimiento	B	Artículo 16.4 Inodoro (un o dos pulsadores)	A								
Artículo 10.- Ventilación natural por aberturas en vanos	A	Artículo 16.5 Urinario	B								
Artículo 11.- Sistema de aire acondicionado	B	Artículo 17.- Sistema de riego tecnificado	A								
Artículo 12.- Calderas	B										
Artículo 13.- Ascensores	B										
Artículo 14.- Equipos para impulsión de agua	B										
Artículo 15.- Instalaciones de gas natural	C										

Leyenda: A= Obligatorio B= Requisito aplicable en caso lo incluya la edificación por requerimiento del proyectista o lo establezca una normativa o procedimiento C= Aplicable en caso de factibilidad de gas

Fuente: Anexo 1 – Resumen de las disposiciones del Código Técnico de Construcción sostenible aplicables por tipo de construcción. Modificatoria del Código Técnico de Construcción Sostenible aprobada con RM N° 299-2024-Vivienda

