

ACUERDO No. 04

LORENA TAPIA NUÑEZ
Ministra del Ambiente

Considerando:

Que, en el artículo 14 de la Constitución de la República, reconoce, "el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados".

Que, en el artículo 71, inciso tercero de la Constitución de la República, reconoce, que "el Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema".

Que, en el artículo 278, numeral 2 de la Constitución de la República, manifiesta, que para la consecución del buen vivir, a las personas y las colectividades, y sus diversas formas organizativas les corresponde, "producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental".

Que, en el artículo 408, inciso tercero de la Constitución de la República, menciona, que "el Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad".

Que, en el artículo 413 de la Constitución de la República, establece, que "el Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua".

Que, el artículo 2 de la Ley de Gestión Ambiental, menciona los principios de utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales;

Que, el artículo 145 del Texto Unificado de Legislación Ambiental establece que "la Autoridad Ambiental Nacional concederá el Reconocimiento al Mérito Cívico-Ambiental en favor de las personas naturales o jurídicas privadas o públicas o para las comunidades cuyas prácticas y actividades hayan contribuido significativamente en la prevención y control de la contaminación ambiental".

Que, mediante Decreto Ejecutivo No 1218 del 12 de noviembre de 1992, el art. 2, dispone sus atribuciones y finalidades principales del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, los siguientes: "a) establecer políticas y estrategias, normas y regulaciones de desarrollo urbano y vivienda, saneamiento ambiental y protección del medio ambiente, coordinando y vigilando su cumplimiento en todo el territorio nacional de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente; b) elaborar acuerdos, resoluciones, normas técnicas, programas sobre las materias de su competencia".

Que, mediante Decreto Ejecutivo 3411 publicado en el Registro Oficial No 1 del jueves 16 de enero del 2003, se expidió el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, el mismo que norma el Sistema de Incentivos para vivienda urbana (SIV) y el otorgamiento del Bono de Vivienda Rural y Urbana Marginal.

Que, El Ministerio del Ambiente, reconoce las competencias de las diferentes entidades estatales, por lo que este instrumento se enfocará a criterios y temas ambientales en el sector de la construcción.

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 154 numeral 1 de la Constitución de la República y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la función Ejecutiva.

ACUERDA:

EXPEDIR EL MECANISMO GENERAL PARA OTORGAR EL RECONOCIMIENTO ECUATORIANO AMBIENTAL "PUNTO VERDE", A CONSTRUCCIONES ECOEFICIENTES.

Artículo 1.- Objeto.- El presente Acuerdo Ministerial tiene como objeto oficializar el procedimiento de evaluación, calificación y emisión del correspondiente Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde para construcciones Ecoeficientes que sean nuevas o renovaciones mayores.

Artículo 2.- Alcance.- Dirigido a personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, a nivel nacional que postulen su caso a Construcción Ecoeficiente, demostrando óptima gestión ambiental en su producto.

Artículo 3.- Para efectos del presente acuerdo, se utilizarán las siguientes definiciones:

Edificio.- Es toda construcción, sea transitoria o permanente destinada a satisfacer las necesidades del ser humano, a sus pertenencias y actividades.

Coefficiente de ocupación del suelo (COS).- Factor que multiplicado por la superficie total del lote, nos da como resultado el total de m^2 que se pueden construir únicamente en planta baja (Entendiéndose por superficie construida aquella que está techada).

Coefficiente de uso de suelo (CUS).- Factor que multiplicado por la superficie del lote nos da como resultado el total de m^2 que se pueden construir, incluyendo los m^2 resultado del COS.

Contrapiso.- Comprende un sistema de hormigón ubicado entre el piso y la parte natural del terreno.

Zona deprimida.- Área, región o localidad de un país que se distingue de las demás por su menor grado de desarrollo económico y social.

Índice de reflectancia solar.- Éste es un indicador que incorpora la reflectancia y la emitancia en un único término que representa la temperatura de una superficial horizontal, o de baja pendiente ($< 9.5^\circ$), de una material opaco expuesto al sol.

Valor de eficiencia energética instalada (VEEI).- Es el valor que mide la eficiencia energética de una iluminación en una zona de actividad diferenciada, por cada 100 lux cuya unidad de medida es (W/m^2).

Hábitat.- Espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, de manera tal que asegure perpetuar su presencia en el planeta.

Energía renovable.- Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Buenas prácticas ambientales.- Es un compendio de actividades, con los que se promueve a diferentes personas jurídicas y naturales a aplicar ciertas prácticas con el fin de reducir la contaminación y los impactos ambientales negativos.

Calidad ambiental interior.- Enfoque de ventilación, climatización y prevención basada en la calidad del aire, con énfasis en el intercambio entre aire exterior y aire interior, en la búsqueda de evitar la concentración de

contaminantes en los ambientes interiores

Consumo sustentable: Es el uso de productos y servicios que responden a necesidades básicas y que conllevan a una mejor calidad de vida y que además minimizan el uso de recursos naturales, materias tóxicas, emisiones de desechos y contaminantes durante todo su ciclo de vida y que no comprometen las necesidades de las futuras generaciones.

Desecho peligroso.- Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente.

Desecho sólido.- Se entiende por desecho sólido todo sólido no peligroso, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, playas, escombros, entre otros.

Diseño.- Traza o delineación de un edificio o de una figura.

Eco-eficiencia.- Término usado para describir la distribución de bienes y servicios a precios competitivos, que satisfacen las necesidades humanas y brindan una mejor calidad de vida, mientras que se reducen progresivamente los impactos ecológicos y el uso intensivo de recursos a través de su ciclo de vida, a un nivel que esté al menos en línea con la capacidad de carga de la tierra.

Impacto ambiental: Es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada

Materiales.- Cada una de las materias que se necesitan para una obra, o el conjunto de ellas. Conjunto de máquinas, herramientas u objetos de cualquier clase, necesario para el desempeño de un servicio o el ejercicio de una profesión.

Producción limpia: Producción y uso de bienes y servicios que responden a las necesidades básicas y conducen a una calidad de vida mejor, a la vez que se minimiza el uso de recursos naturales, materiales tóxicos, emisiones y residuos contaminantes durante el ciclo de vida sin poner en riesgo las necesidades de las generaciones futuras.

Reciclaje.- Operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos sólidos para utilizarlos convenientemente. El término reciclaje se refiere cuando los desechos sólidos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse.



Renovaciones mayores.- Edificios cuyas modificaciones, reformas o rehabilitaciones sean superiores al 25% del envoltorio del edificio, exceptuando los indicados en la NTE INEN 2506:2009-06.

Envoltorio del edificio.- Se refiere al techo, vanos, paredes, puertas y pisos que conforman un edificio.

Uso eficiente de recursos.- Cantidad óptima de materiales, energía o agua para producir o distribuir un producto o empaque.

Artículo 4.- Del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde a Construcciones Ecoeficientes.- El Reconocimiento lo efectuará el Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, luego de la revisión y análisis de la información entregada por el proponente, en base a lo establecido en los Anexos A y B del presente Acuerdo.

Artículo 5.- Previo al otorgamiento del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde a Construcciones Ecoeficientes, los postulantes deberán cumplir con lo siguiente:

- Envío de Carta de Interés, a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, solicitando la obtención del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental "Punto Verde" a Construcciones Ecoeficientes.
- Formularios de inscripción y auto-evaluación de la empresa o proyecto de construcción con los ítems de evaluación llenos (Anexo A y B).
- La empresa o proyecto de construcción acreedora del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental "Punto Verde" a Construcciones Ecoeficientes, será la encargada de la organización del evento para la entrega formal de dicho reconocimiento en coordinación con la Dirección de Comunicación del Ministerio del Ambiente.

Artículo 6.- El uso del logo "Punto Verde" será concesionado por la Dirección de Comunicación del Ministerio del Ambiente una vez que la empresa o proyecto de construcción, acreedora al Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde a construcciones Ecoeficientes, manifieste por medio escrito el interés de utilizar el logo en actividades de publicidad

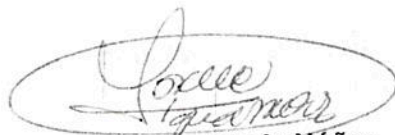
Artículo 7.- Seguimiento y control.- Técnicos de la Unidad de Producción y Consumo Sustentable de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, harán un seguimiento anual del cumplimiento a lo establecido en los Anexos A y B de este Acuerdo, a fin de que el reconocimiento otorgado pueda ser renovado.

Artículo 8.- Revocatoria del Reconocimiento.- En caso de incumplimientos y no conformidades a lo señalado en los Anexos A y B de este Acuerdo, comprobados mediante seguimiento y control por parte de los técnicos de la Unidad de Producción y Consumo Sustentable, el Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde a Construcciones Ecoeficientes será revocado por la Autoridad Nacional Ambiental, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental.

DISPOSICIÓN FINAL.- El presente Acuerdo entra en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial, encargándose de la ejecución a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente.


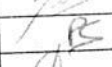
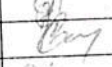





Dado en Quito 72 FEB 2016

Comuníquese y publíquese.-



Mg. Lorena Tapia Núñez
MINISTRA DEL AMBIENTE

AC/RG/PC/GN/PD/CS/IS/SS

Aprobado por:	Dra. Alegría Corral	
Aprobado por:	Abg. Raúl Gúaña	
Aprobado por:	Lic. Paola Carrera	
Revisado por:	Abg. Giselle Narváez	
Revisado por:	Abg. Pablo Díaz	
Revisado por:	Ing. Cynthia Sánchez	
Elaborado por:	Ing. Irma Suárez	
Elaborado por:	Econ. Santiago Salazar	

ANEXO A

RECONOCIMIENTO ECUATORIANO AMBIENTAL PUNTO VERDE A CONSTRUCCIONES ECOEFICIENTES¹ (CONSTRUCCIONES NUEVAS Y RENOVACIONES MAYORES)

Instructivo de Aplicación

INTRODUCCIÓN

El Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, ha creado inicialmente el mecanismo de Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental con "Punto Verde" a empresas del sector productivo y de servicios que demuestran, mediante un protocolo que reúne alrededor de noventa criterios, un alto desempeño ambiental con prácticas demostradas de proyectos o casos de producción más limpia. Actualmente como crecimiento de este proceso y a partir del 2012; este Reconocimiento se ha transformado en Certificación Ecuatoriana Ambiental "Punto Verde" por casos de producción limpia y la participación de Organismos Evaluadores de la conformidad acreditados ante el Organismo de Acreditación Ecuatoriana (OAE).

Bajo ese enfoque, la Subsecretaría de Calidad Ambiental, se ha propuesto potenciar de la misma manera inicialmente con "Reconocimiento" al sector de la construcción, a las iniciativas que demuestren tanto en la etapa de diseño, como en las etapas de construcción, funcionamiento y de edificaciones, el uso eficiente de recursos, materia prima y energía, así como la gestión responsable de sus residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

De esta manera, un Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental con "Punto Verde" a **Construcciones Eco eficientes**, promoverá que los conceptos arquitectónicos-urbanísticos, los procesos integrales desde el diseño hasta la puesta en funcionamiento, así como los estándares de funcionamiento, comprendan además de estructuras seguras y funcionales, la gestión eficiente de recursos de materia y energía con una visión de sustentabilidad.

Una **Matriz de Criterios e Indicadores** para el Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental a Construcciones Eco eficientes (Construcciones Nuevas y Renovaciones Mayores) ha sido propuesta por iniciativa del Ministerio del Ambiente con aportes de algunas organizaciones relacionadas en el ámbito de la planificación, diseño y construcción de edificaciones en el país.

El presente Instructivo de Aplicación del protocolo Matriz de Criterios e Indicadores del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental a Construcciones Eco eficientes, en el marco de construcciones nuevas y renovaciones mayores; con la siguiente consideración de alcance: Construcciones a partir de 5000 m², en función del Acuerdo Ministerial 068 del Libro VI, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), a partir de los códigos; 23.3.2 hasta el 23.3.4, y Renovaciones mayores consideradas a la modificaciones superiores al 25% del total de la edificación, en base a la Ordenanza Municipal del Distrito Metropolitana de Quito N°172. El instructivo, brinda la guía necesaria para que el promotor, planificador y/o ejecutor de proyectos de edificaciones pueda adherirse al proceso anual de selección de proyectos de edificaciones para su nominación y -de ser el caso- su Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde a Construcción Eco eficiente.

¹ Basado en la certificación LEED del US-GBC

CÓMO ESTÁ ESTRUCTURADA LA MATRIZ O PROTOCOLO

La matriz o protocolo de criterios de evaluación para Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Puntos Verde a Construcciones Eco eficientes, comprende ocho (8) aspectos importantes del concepto de Eco eficiencia en al ámbito de la construcción (Planificación, Diseño y Construcción), que son:

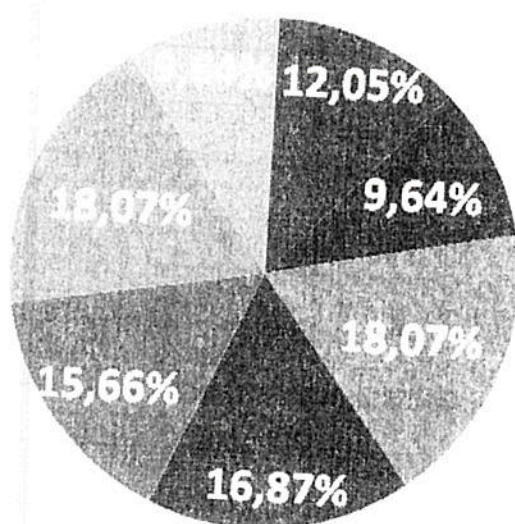
- Criterios Generales
- Sitio y Emplazamiento
- Eficiencia de Agua
- Energía, Atmósfera y Climatización
- Materiales y Recursos
- Manejo de los Residuos Sólidos
- Calidad Ambiental Interior
- Innovación en el Diseño (bono)

Cada uno de estos aspectos está desarrollado o explicado por varios criterios, a cada uno de los cuales se asigna 1 punto por su cumplimiento. La matriz se compone de 83 criterios más 7 criterios de bonificación por Innovación en el Diseño, es decir, el puntaje máximo a obtener es de 90 puntos, el proponente podrá hacer uso de los puntos obtenidos en el ítem de Innovación en el Diseño para llegar al puntaje mínimo establecido.

ÍTEMS DE EVALUACIÓN	PUNTOS	%
Criterios generales	10	12,05
Sitio y emplazamiento	8	9,64
Eficiencia de agua	15	18,07
Energía, atmosfera y climatización	14	16,87
Materiales y recursos	13	15,66
Manejo de residuos sólidos	15	18,07
Calidad del ambiente interior	8	9,64
TOTAL	83	100,00
Innovación en diseño (bono)	7	-

En la tabla anterior se indica el porcentaje de cada aspecto en la evaluación total. Gráficamente esta distribución está mostrada por la siguiente figura:

Distribución de criterios



- Criterios generales
- Sitio y emplazamiento
- Eficiencia de agua
- Energía, atmósfera y climatización
- Materiales y recursos
- Manejo de residuos sólidos
- Calidad del ambiente interior

La matriz incluye una columna "**APLICA**" para ser marcada (o no) mediante casilla de chequeo en caso de que el criterio aplique (o no) al proyecto. Mientras que la columna "**CUMPLE**" debe ser marcada (o no) mediante la casilla de chequeo en caso de que el criterio sea cumplido (o no).

En caso de criterios que no apliquen al proyecto, éstos se suprimen automáticamente del cómputo de la matriz y se re calcula con ponderación en escala de 83 (puntos).

La hoja <Resumen Evaluación> muestra los resultados del cálculo de la matriz y grafica el porcentaje de cumplimiento dentro de cada aspecto de la evaluación del proyecto. Entre los parámetros destaca el puntaje obtenido sobre 83, así como el porcentaje de cumplimiento correspondiente.

CALIFICACIÓN A LA ETAPA DE EXAMINACIÓN

Aquellos proyectos cuyo puntaje de evaluación alcanza al menos cincuenta y cuatro (54) puntos, equivalente a sesenta y cinco por ciento (65%) pasarán a ser considerados dentro de una fase de examinación del proyecto por parte del área técnica de la Subsecretaría de Calidad Ambiental (SCA).

- Para el efecto los promotores del Proyecto deberán enviar a la Subsecretaría de Calidad Ambiental:
- ☐ Carta-solicitud (formato libre) acogiéndose al proceso de evaluación del Reconocimiento, suscrita por el representante legal del promotor o firma promotora.
 - ☐ Impresión del Formato de Inscripción, debidamente lleno y firmado.
 - ☐ Impresión del Resumen de Evaluación (segunda hoja de la Matriz en Excel).
 - ☐ CD conteniendo el archivo magnético de la Matriz de Evaluación.

Para esta fase el Proyecto será notificado para que tenga lista toda la documentación de respaldo.

Los técnicos de la SCA programarán oportunamente una o más visitas al proyecto a efecto de verificar documentaria y/o físicamente el cumplimiento de los aspectos y criterios de evaluación.

FORMATO DE INSCRIPCIÓN

(Favor llenar y enviar este formato junto con la matriz y el resumen de evaluación).

1. INFORMACION GENERAL	
Razón social de la empresa	
Representante legal	
RUC	
Ciudad, provincia	
Dirección	
Teléfono, fax, e-mail	
Clasificación (PyME, gran empresa)	
Número total de empleados	
CIIU de su actividad	
Principales servicios	
Cámara a la que está afiliada	
Años de funcionamiento	
Misión de la empresa	
Visión de la empresa	
Valores de la empresa	
Certificaciones y premios obtenidos	
Ventas anuales(USD/año)	
Motivaciones /Desempeño	<input type="checkbox"/> Implementación de P+L <input type="checkbox"/> Sistema de gestión ambiental

METODOLOGÍA DE APLICACIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES

Criterios Generales

1. 1 El proyecto dispone de permiso ambiental de acuerdo a la categorización (Acuerdo 068).

REACEE reconoce la consecución de permiso ambiental en una de sus cuatro categorías para el proyecto.

Indicador.-

- Permiso o registro ambiental- Licencia otorgada por el MAE o GAD acreditado ante el MAE; en construcciones mayores o iguales a 5000m².

Aplicación / Medición.-

- Verificación documental.
Permiso o registro ambiental de acuerdo a la categorización en función del Acuerdo Ministerial 068 del Libro VI, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA a partir de los códigos en el rango del 23.3.2 hasta el 23.3.4

1. 2 Mantiene un programa de prevención de la contaminación de la actividad de construcción

REACEE reconoce un programa de prevención que mínimamente aborde manejo de materiales y recursos, manejo de productos químicos, combustibles y lubricantes, manejo de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales, monitoreo de efluentes y emisiones gaseosas; programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria.

Indicador.-

- Programa de prevención de la contaminación, planes de acción, procedimientos, registros, reportes de laboratorio.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documental

1. 3 Reporta periódicamente la calidad de los efluentes acorde a la normativa vigente

Los parámetros de control de la calidad de efluentes deben ser analizados y reportados según TULAS, Libro VI, Anexo 1.

Indicador.-

- Reportes periódicos de laboratorio.

Aplicación / Medición.-

- Tomas de muestras en puntos de control declarados; análisis y ensayos acreditados de Laboratorio registrado ante OAE; verificación de parámetros vs. Límites permisibles.

1. 4 Reporta periódicamente la calidad de las emisiones

Los parámetros de control de emisiones gaseosas deben ser analizados y reportados según TULAS, Libro VI, Anexo 3.

Indicador.-

- Reportes periódicos de laboratorio.

Aplicación / Medición.-

- Tomas de muestras en puntos de control declarados; análisis y ensayos acreditados de Laboratorio registrado ante OAE; verificación de parámetros vs. límites permisibles.

1.5 Posee Registro de Generador de residuos peligrosos

Como generador de residuos peligrosos, se debe acoger a lo dispuesto en TULAS, Libro VI, Título V, y en el Acuerdo Ministerial 026.

Indicador.-

- Registro de Generador de residuos peligrosos

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

1.6 Posee Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Un comité SST activo, supone un proceso continuo de identificación y evaluación de riesgos.

Indicador.-

- Acta de creación de Comité SST refrendada ante el MRL.
- Actas de 2 últimas reuniones

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

1.7 Tiene documentada una identificación de la matriz de riesgos (físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, etc.)

Una identificación sistemática de riesgos permite la aplicación oportuna de medidas de prevención.

Indicador.-

- Matriz o fichas de identificación de riesgos de la actividad de la construcción.
- Dar cumplimiento a la Resolución 741 del IESS (Reglamento General del Seguro del Riesgo del Trabajo)

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

1.8 Mantiene un programa de entrenamiento y simulacros sobre derrames y accidentes químicos, incendios, manejo de residuos peligrosos, o evacuación

La capacidad de respuesta ante emergencias, está reforzada por el entrenamiento y la ejecución de simulacros.

Indicador.-

- Programa de entrenamiento y simulacros; registros de ejecución.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

1.9 Mantiene un programa de capacitación del personal en temas de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional

La instrucción formal y no formal, en gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, asegura el nivel de conocimiento y destreza del talento humano del proyecto.

Indicador.-

- Programa de capacitación; registros de ejecución.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

1. 10 Se mantiene un control por indicadores

REACEE está concebido como un proceso de mejora continua de la eficiencia ambiental del proyecto y de la empresa, por lo cual es indispensable que exista personal capacitado en la elaboración de indicadores y su seguimiento.

Indicador.-

- Levantamiento de indicadores ambientales para su respectiva medición y comparación.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documental

Sitio y Emplazamiento

2. 1 El sitio está adecuadamente seleccionado

Una adecuada selección del sitio de emplazamiento del proyecto debe observar:

- la prevención de riesgos de inestabilidad del terreno;
- prevención de inundación o de contaminación de cuerpos de agua;
- compatibilidad o mimetización con el entorno.

Indicador.-

- Ubicación fuera de zonas de riesgo identificadas por el gobierno local;
- Pendiente del terreno menor a 30° grados respecto a la horizontal;
- Elevación del terreno no menor de 1.5 metros sobre la cota de inundación de período de retorno 100 años;
- Todo punto del perímetro debe guardar al menos 15³ metros de distancia a cuerpos de agua.
- Afinidad con parámetros de regulación y zonificación urbana

Aplicación / Medición.-

- Contraste con zonas de riesgos identificadas por el gobierno local.
- Constatación de la pendiente del terreno con instrumento de nivelación.
- Constatación de la elevación del terreno y apoyo en información INAMHI, INOCAR o gobierno local, sobre cotas de inundación.
- Constatación de distancias y retiros mínimos de cuerpos de agua.
- Verificar compatibilidad de informe de regulación urbana (del predio) con parámetros de zonificación.

2. 2 El proyecto es coherente con zonificación por densidad

La planificación urbana, prevé una zonificación deseada por densidad de habitantes por unidad de superficie. El proyecto debe sujetarse a este parámetro, no incidir sobre la modificación del mismo.

Indicador.-

- Densidad, área mínima de loteo, dimensiones mínimas, coeficiente de ocupación del suelo (COS), coeficiente del uso del suelo (CUS), altura de edificación del proyecto, deben ser acordes a parámetros de zonificación urbana; no incidir con modificación particular de parámetros.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de parámetros de la regulación urbana correspondiente, y del informe de regulación urbana inicial del lote (sin proyecto). Contrastar con los parámetros de diseño del proyecto (densidad).

² OM172 del DMQ, art. 143

³ OM172 del DMQ, art. 118

2.3 El proyecto considera vinculaciones con la comunidad

El sitio debe contar con servicios públicos y básicos cercanos para asegurar provisiones y posibilitar actividades que complementan su habitabilidad o función. Estas condiciones impiden el efecto que nuevas construcciones pueden ejercer en la expansión del perímetro urbano con los consiguientes conflictos y presiones respecto al alcance de atención de servicios públicos municipales.

- El sitio debe ser previamente desarrollado o contar con servicios públicos municipales.
- Disponer en un radio de al menos 400 metros de por lo menos 10 servicios básicos de la Tabla a continuación.
- Disponer de accesos peatonales entre el proyecto y los servicios básicos.
- Disponer del dictamen municipal de dotación de servicios.
- Disponer de levantamiento o croquis a escala con la ubicación de los servicios básicos existentes (Anexo Tabla A.2.1) en un radio de por lo menos 400 metros.
- Verificar la existencia de al menos 10 servicios básicos.

TABLA 2.1. Servicios Básicos y Complementarios Posibles en Zona de Proyecto (listar todo lo posible)

Servicios Básicos y Complementarios ⁴
Almacén de equipo y suministro de computadoras
Agua potable y saneamiento
Acceso a servicios telefónicos y redes de internet
Acceso a servicios de transporte público
Bancos
Biblioteca
Centro Comunal
Centro de Acondicionamiento Físico - Gimnasio
Centro de Atención Médica Ambulatoria
Centro de Cuidados del Adulto
Centro de Educación Básica
Centro de Educación Secundaria
Centro de Educación Superior
Consultorio Dental
Dispensario Médico
Energía eléctrica y alumbrado público
Estación de Bomberos
Estación de servicio de combustibles
Farmacia
Lavandería
Micro-mercado, Tienda de Víveres
Museo
Oficina de Correos
Parques
Recolección de residuos sólidos
Restaurante
Servicio de venta de gas
Servicio de seguridad pública (UPC)
Servicio de Limpieza
Supermercado
Teatro

⁴Basado en la OM172 y NEC-11 cap.13

2.4 El proyecto está dentro de zona de re desarrollo o de zona deprimida

Es de interés para la planificación local que existan proyectos que potencien la recuperación de zonas deprimidas o en procesos de remediación ambiental por eventos contaminantes previos.

Indicador.-

- El sitio está zonificado como de recuperación de zona deprimida o en proceso de remediación ambiental.

Aplicación / Medición.-

- Disponer del dictamen municipal de zonificación como recuperación de zona deprimida o en proceso de remediación ambiental.

2.5 Existe acceso a transporte público

REACEE promueve el uso del transporte público, en lugar del transporte privado. Se promueve que el sitio del proyecto sea seleccionado contando con el servicio de transporte público.

Indicador.-

- En el radio de 400 metros desde el acceso principal del proyecto existe o está programada la construcción de una parada de un corredor de transporte ó línea principal de buses de transporte urbano.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de levantamiento o croquis a escala con la ubicación del corredor de transporte o línea principal de buses de transporte urbano y la localización de estaciones o paradas.

2.6 Contempla facilidades para bicicletas

REACEE promueve el uso de formas de transporte no contaminante o menos contaminante que los vehículos con combustibles fósiles. Se trata de fomentar las facilidades para el uso de bicicletas.

Indicador.-

- Previsión de cubículos de estacionamientos para bicicletas en número mínimo para el 5 % de los usuarios del proyecto, dentro del radio de 200 metros desde el acceso principal.

Aplicación / Medición.-

- Disponer del número de ocupantes del proyecto o edificación.
- Área asignada para baterías de cubículos para bicicletas, zonificada; en etapa temprana de construcción, instalados la mitad de cubículos del proyecto.

2.7 Dispone de capacidad de aparcamiento

REACEE insta a cumplir norma local de mínima capacidad de parqueo, pero a la vez no incentiva el uso del automóvil

Indicador.-

- El número de plazas de parqueo del proyecto cumple el mínimo de la norma local⁵; pero no excede ese mínimo.
- Se asigna plazas preferenciales a furgonetas o unidades de transporte compartido, cumple el mínimo de la OM 172; pero no excede ese mínimo.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de la normativa local de uso del suelo. Disponer del parámetro de número de plazas de parqueo (o evidenciar en sitio).
- Evidenciar la asignación (señalizada) de plazas preferenciales para furgonetas o unidades de transporte compartido.

⁵ OM172

2.8 El proyecto protege y restaura el hábitat del entorno

REACEE promueve la recuperación de las especies nativas de flora y fauna dentro de la trama urbana desarrollada, o su protección en nuevas zonas de desarrollo urbanístico.

Indicador.-

- Protege o foresta con especies nativas, al menos el 50% de la superficie libre del predio, o 20% del área total del predio .

Aplicación / Medición.-

- Verificar el área total del predio, el área de ocupación de la edificación, la superficie libre del predio.
- Verificar el área destinada a proteger o forestar con especies nativas.

Eficiencia de agua

3.1 Se mantiene registro de medición mensual del consumo de agua

Disponer de un histórico para gestionar la optimización en el consumo mensual de agua de la edificación.

Indicador.-

- Registro de lecturas mensuales de medidor; planillas mensuales del servicio municipal; gráfico de consumo que muestre la evolución mensual del consumo en m3.

Aplicación / Medición.-

- Generar registro (cuadro) de las lecturas mensuales; reunir planillas mensuales del servicio municipal; generar gráficos de consumo en el tiempo (meses).

3.2 Se han implementado indicadores de consumo de agua

Generar indicadores que apoyen la gestión de optimización de consumo de agua en la edificación.

Indicador.-

- Indicadores generados tales como: tasa media mensual, variación de consumo mes a mes.

Aplicación / Medición.-

- Indicadores documentados.

3.3 Se determina el consumo porcentual de agua por secciones/ áreas

Disponer de un histórico por secciones o áreas (grupos de viviendas, grupos de pisos, áreas comunales) para gestionar la optimización en el consumo mensual de agua de la edificación.

Indicador.-

- Registro de lecturas mensuales de medidor por secciones o áreas de la edificación; gráfico de consumo que muestre la evolución mensual del consumo en m3.

Aplicación / Medición.-

- Generar registro (cuadro) de las lecturas mensuales por secciones o áreas; generar gráficos de consumo en el tiempo (meses).

3.4 Se implementan buenas prácticas ambientales en fase de construcción y/o en fase inicial de ocupación de la edificación, para reducir el consumo de agua

Un programa sostenido de buenas prácticas en la ocupación del edificio apoya la eficiencia en el consumo de agua.

Indicador.-

- Programa de buenas prácticas en la ocupación, que incluya medidas prácticas de ahorro

Aplicación / Medición.-

- Programa documentado; registros de socialización; registros de aplicación; registros de acciones de mejora.

3.5 Se implementan programa para reciclar/ reutilizar el agua

Un programa sostenido de reciclaje y reutilización del agua de consumo apoya la eficiencia en el consumo de agua de la edificación.

Indicador.-

- Programa de reciclaje y reutilización de agua de consumo, con el detalle de las medidas para cada caso.

Aplicación / Medición.-

- Programa documentado; registros de aplicación; análisis de resultados.

3.6 Se aplica programa de reducción de consumo de agua: básico

Incrementar la eficiencia en el uso del agua para reducir la carga en los sistemas de suministro y alcantarillado municipal

Indicador.-

- Consumo agregado 20% menor que la línea base calculada para la edificación según los parámetros de la tabla del Anexo 3.1.

Aplicación / Medición.-

- Disponer del número de ocupantes del proyecto o edificación y el número de puntos de agua con sus respectivas tasas de consumo.
- Calcular el consumo agregado.
- Reunir planillas de 12 meses consecutivos para evidenciar el incremento de 15% en la eficiencia de consumo.

TABLA 3.1 Parámetros de Consumo de Agua Comerciales y Residenciales

Instalaciones, equipos y aparatos, en comercios	Línea base actual
Inodoros comerciales	6 litros por descarga (lpf) * Excepto en instalaciones de fluxómetro: 13 lpf
Urinaros comerciales	4 lpf
Baños comerciales, grifos	8.5 lpm a 4 bares (58 psi), solo en aplicaciones privadas (habitaciones de hoteles, de hospitales). 2.0 lpm a 4 bares (58 psi) ** para otros, excepto aplicaciones privadas.
Duchas	9.5 lpm a 5 bares (58 psi) ****
Para proyectos comerciales con válvulas de rociado pre-enjuague, el caudal será máximo 1.6 gpm.	

Instalaciones, equipos y aparatos residenciales	Línea base actual
Inodoros residenciales	6 litros por descarga (lpf) ***
Grifos en baños residenciales	4 lpm
Grifos en cocinas residenciales	8.5 lpm a 4 bares (58 psi), solo en aplicaciones privadas (habitaciones de hoteles, de hospitales). 2.0 lpm a 4 bares (58 psi) para otros, excepto aplicaciones privadas.
Duchas residenciales	Caudal menor o igual a 6.1 lpm **** (sin especificación de presión)

<p>* ** ***</p>	<p>Norma del Acta de Política Energética 1992 para inodoros comerciales y residenciales. Norma de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos, para grifos en baños públicos: 2.0 lpm a 4 bares (58 psi). Norma del Acta de Política Energética 1992 para inodoros comerciales y residenciales.</p>
<p>Fuente:</p>	<p>Tabla tomada del Protocolo LEED 2009, desarrollada y resumida por la Oficina del Agua de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) basada en requisitos del Acta de Política Energética 1992 y resoluciones posteriores del Departamento de Energía, requerimientos del Acta de Política Energética de 2005, y los requisitos del código de plomería como se indica en la ediciones 2006 del Código de Plomería Estandarizada o el Código Internacional de Plomería relacionados con el desempeño de instalaciones.</p>

3.7 Se contempla uso eficiente de agua para áreas verdes

Limitar o eliminar el uso de agua potable o de consumo humano, en el riego de áreas verdes del proyecto

Indicador.-

- No se usa agua potable o de consumo en riego de áreas verdes;
- se usa agua lluvia capturada;
- se usan aguas servidas recicladas

Aplicación / Medición.-

- Verificación de instalaciones para el aprovechamiento de agua lluvia o de tratamiento y reciclaje de aguas servidas.
- Verificación de que no existen puntos de agua de la red de agua potable en las áreas verdes.

3.8 El personal o los ocupantes participan activamente en el programa de ahorro de agua

Un nivel de concienciación del personal (en la construcción) o de los ocupantes de la edificación, refuerza la gestión de eficiencia en el uso del agua.

Indicador.-

- El personal (en la construcción) o los ocupantes de la edificación conocen las medidas de ahorro que se implementan.

Aplicación / Medición.-

- Cualquier persona (en la construcción) u ocupante puede argumentar (entrevista) sobre las medidas de ahorro que se implementan.

3.9 En el caso de extraer agua subterránea, posee la correspondiente concesión de permiso de aprovechamiento

El registro actualizado de concesiones permite al municipio el manejo sustentable de fuentes subterráneas.

Indicador.-

- El proyecto posee el permiso de aprovechamiento emitido por SENAGUA y registrado en la entidad municipal.

Aplicación / Medición.-

- Permiso de aprovechamiento, con avales.

3.10 Mantiene el registro mensual del volumen de efluentes generados

El conocimiento de volúmenes de efluentes generados posibilita las previsiones para su debido tratamiento y aprovechamiento.

Indicador.-

- Registro de volúmenes mensuales de efluentes generados.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

3. 11 Se separan los efluentes de aguas: domésticas, industriales y pluviales

La separación de efluentes en domésticos, industriales y pluviales, facilita el tratamiento y su aprovechamiento en otros usos.

Indicador.-

- Redes sanitarias contemplan separación de efluentes en domésticos, industriales y pluviales.

Aplicación / Medición.-

- Plano de redes sanitarias; verificación física de redes separadas (en construcción).
- Verificación de puntos de control (cajas, salidas).

3. 12 Contempla diseño de aguas lluvias: control de cantidad y calidad

REACEE promueve la disponibilidad de recursos para la protección o recuperación de especies nativas, tal como el agua de escorrentía, que debe ser en parte infiltrada en sitio y en parte transferida pendiente abajo.

Indicador.-

- Se implementa plan de manejo de escorrentía: protección de canales, control de velocidad, control de calidad.
- Se monitorea periódicamente la calidad (turbiedad, sólidos disueltos totales, pH); registros.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

3. 13 Se realiza el monitoreo de las descargas de aguas residuales acorde a las disposiciones de las AAN

Las aguas residuales deben ser tratadas previamente a su descarga al sistema de alcantarillado o a bajantes naturales, de no existir el anterior.

Indicador.-

- Muestreos y análisis de descargas de aguas residuales, según el TULAS, Libro VI, Anexo 1.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria

3. 14 Se implementan medidas de reducción de la carga orgánica en los efluentes (DQO - DBO)

Niveles mínimos de oxígeno en efluentes son necesarios para no sobrecargar sistemas de tratamiento públicos ni las capacidades de asimilación de cursos naturales de agua.

Indicador.-

- Programa o medidas de reducción de carga orgánica en efluentes (reducción de detergentes, uso de detergentes o jabones más degradables, eliminación de productos agresivos de limpieza).

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria; verificación de que el personal (de construcción) u ocupantes conocen del programa o medidas de reducción de carga orgánica, mediante entrevista.

3. 15 Los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales son dispuestos acorde a la normativa ambiental vigente

El debido tratamiento y disposición de lodos de plantas de tratamiento aporta a la conservación de la calidad de suelos y aguas.

Indicador.-

- Periódica evacuación, tratamiento y disposición de lodos, en instalación propia o por terceros autorizados.

Aplicación / Medición.-

- Registros de mantenimiento de plantas de tratamiento; registros de servicios de evacuación, tratamiento y disposición final.

Energía, Atmósfera y Climatización

4. 1 Mantiene historial de registro mensual del consumo de energía

Disponer de un histórico para gestionar la optimización en el consumo mensual de energía de la edificación.

Indicador.-

- Registro de lecturas mensuales de medidor; planillas mensuales del servicio local de suministro; gráfico de consumo que muestre la evolución mensual del consumo en Kwh.

Aplicación / Medición.-

- Generar registro (cuadro) de las lecturas mensuales; reunir planillas mensuales del servicio local de suministro; generar gráficos de consumo en el tiempo (6 meses).

4. 2 Mantiene indicadores de consumo de energía

Generar indicadores que apoyen la gestión de optimización de consumo de energía en la edificación.

Indicador.-

- Indicadores generados tales como: tasa media mensual, variación de consumo mes a mes.

Aplicación / Medición.-

- Indicadores documentados.

4. 3 Se implementan medidas de eficiencia energética en circuitos para cargas especiales (hornos, cocinas eléctricas, áreas de lavado-secado), y se controla el factor de potencia.

La gestión de eficiencia energética en el consumo puede ser apoyada con la optimización de las redes e instalaciones eléctricas, particularmente para cargas especiales.

Indicador.-

- Se dispone de contadores de energía reactiva y energía activa; Se contemplan conmutadores o condensadores en circuitos para hornos, cocinas eléctricas, áreas de lavado-secado de ropa; Se verifica periódicamente que el factor de potencia sea mayor a 0,92⁶

Aplicación / Medición.-

- Plano(s) de diseño eléctrico, incluyendo los dispositivos necesarios para optimizar el factor de potencia y para medirlo.
- Verificación de redes y dispositivos en sitio.
- Verificación documentaria de cálculo periódico de factor de potencia.

⁶ Regulación 004/01 del CONELEC

4.4 Se implementa un programa de eficiencia energética en iluminación

Sistemas de control de iluminación y prácticas de aprovechamiento de iluminación natural, aportan al ahorro energético del edificio.

Indicador.-

- Eficiencia energética de la instalación de iluminación, valor por cada 100 luxes, según el método de la Norma Técnica Ecuatoriana para eficiencia energética en la construcción, parte de la Norma Ecuatoriana de la Construcción. Ver extracto a continuación.

Aplicación / Medición.-

- Estimar potencia instalada en lámparas y superficies iluminadas; medir iluminancias medias horizontales.
- Calcular el valor de eficiencia energética, según el numeral 4.6 de la Norma Técnica Ecuatoriana para Eficiencia Energética en la Construcción (Ver Tabla A.4.1).

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

(Tomado de la Norma Técnica Ecuatoriana para Eficiencia Energética en la Construcción).

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el Valor de Eficiencia Energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux, mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Donde:

- P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W].
S la superficie iluminada [m²].
E_m la iluminancia media horizontal mantenida [lux].

Otras consideraciones a tener en cuenta son:

- Aprovechamiento de la luz natural.
- Rendimiento de las luminarias. Entendidas como la relación entre el flujo de las lámparas y el flujo útil a la salida del reflector. Se considera eficiente a partir del 60%.
- Utilización de lámparas con una eficacia luminosa Lm/W superior 60 Lm/W. (Fluorescencia)
- Utilización de equipos electrónicos de control de lámparas.

Con el fin de establecer los correspondientes valores de eficiencia energética límite, las instalaciones de iluminación se identificarán, según el uso de la zona, dentro de uno de los 2 grupos siguientes:

- Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética;
- Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la siguiente tabla. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Tabla 4.1⁷.- Valores límite de eficiencia energética de instalaciones

Grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 Zona de no representación	Administración en general	3,5
	Salas de diagnóstico (4)	3,5
	Pabellones de exposición o ferias	3,5
	Aulas y laboratorios (2)	4,0
	Habitaciones de hospital (3)	4,5
	Zonas Comunes (1)	4,5
	Almacenes, archivos, salas técnicas, y cocinas	5
	Estacionamientos y espacios deportivos	5
	Administrativo en general	6
2 Zona de representación	Estaciones de transporte (6)	6
	Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	Bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	Zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	Centro comerciales (excluidas tiendas) (9)	8
	Hotelería y restauración (8)	10
	Recintos interiores asimilables a grupos 2, religiosos, salones de actos, auditorios, salones de uso múltiple	10
	Tiendas y pequeños comercios	10
	Zonas comunes (1)	10
	Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12

- (1) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, tránsito de personas, etc.
- (2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de computación, música, talleres, salas de lectura, guarderías.
- (3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, iluminación general, iluminación para exámenes simples.
- (4) Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escáner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Se excluye locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas especiales.
- (5) Incluye la iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición. Se excluye iluminación para retransmisiones televisadas. Los graderíos serán asimilados a zonas comunes del grupo 1.
- (6) Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajero, salas de retiro de equipaje, áreas de conexión, de ascensores, áreas de venta de pasajes, facturación e información, área de espera, salas de consigna, etc.
- (7) Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En caso de cines, teatros, salas de concierto, etc. Se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.
- (8) Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.
- (9) Incluye la instalación de iluminación general y de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

4.5 Se realiza Verificación de Sistemas de energía de la edificación, previo al inicio de la ocupación.

Las pruebas de verificación o comisionamiento de calidad y funcionamiento de sistemas de energía en las edificaciones, garantizan los resultados de eficiencia energética esperados según diseños.

⁷ basado en Tabla 13.20 NEC11-cap13 y tablas 2 y 3 de la NTE INEN 2506:2009

Indicador.-

- Se ha realizado la verificación (comisionamiento) de los sistemas de energía por parte de servicio especializado

Aplicación / Medición.-

- Verificación de reportes del servicio de verificación o comisionamiento de los sistemas de energía, con énfasis en: sistemas de control de ventilación, aire acondicionado, refrigeración, iluminación, agua caliente doméstica; sistemas de entrada de energía renovable.

4. 6 Manejo básico de refrigerantes

Aportar a la prevención de la destrucción de la capa de ozono.

Indicador.-

- Eliminación del uso de refrigerantes compuestos con cloro-fluoro-carbonos (CFC's), para sistemas de ventilación, aire acondicionado y refrigeración. En caso de re uso de equipos garantizar la conversión para suprimir los CFC's.

Aplicación / Medición.-

- Plan o especificación que evidencie el no uso de CFC's en los sistemas de ventilación, aire acondicionado y refrigeración.
- No involucra pequeñas unidades individuales (refrigeradoras, enfriadores de agua).

4. 7 Se genera energía renovable en sitio

REACEE promueve el auto suministro energético a través de la implementación de sistemas de energía renovable para reducir el impacto por el uso de energía basada en combustibles fósiles y para aportar a la diversificación de la matriz energética.

Indicador.-

- Se contempla la implementación de sistema(s) de energía renovable como solar⁸, si es de fuente eólica, hidráulica de bajo impacto, de biomasa, y biogás será equivalente al 3.5% de la demanda.

Aplicación / Medición.-

- Planos de sistemas de energía renovable previstos en la edificación.
- Verificación física de la implementación.
- Verificación de registros de medición de las fuentes renovables.
- Si es energía fotovoltaica se establecerá la cantidad a generar en base a la NEC-11 Cap.13 ítem 13.3.5.4*

Cálculo de Vatios a generar en función al área de construcción:

$$X = \frac{a(5000)}{2500}$$

Donde:

X=vatios a generar proveniente de energía solar

a=área de construcción del edificio

4. 8 Utiliza energía renovable

REACEE promueve el uso de energías sustentables es decir provenientes de sistemas de energía renovable fuera del proyecto.

⁸ NEC-11 cap13 ítem 13.3.5.4

Indicador.-

- Se contempla el suministro desde sistema(s) de energía renovable: solar, eólica, hidráulica de bajo impacto, de biomasa, y biogas; que equivalga en conjunto al 3.5% o más de la demanda.

Aplicación / Medición.-

- Planos de suministro desde sistemas de energía renovable fuera de la edificación.
- Verificación física de las acometidas.
- Verificación de registros de medición de suministros de fuentes renovables.

4. 9 Se contempla iluminación por luz natural

REACEE promueve la utilización de luz natural como un factor para aporta al bienestar de los ocupantes.

Indicador.-

- El 75 por ciento de los espacios regularmente ocupados, poseen luz natural.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos de plantas y elevaciones/ fachadas del edificio.
- Verificar la dotación de luz natural en el 75% de los espacios regularmente ocupados.
- Verificación física en la edificación.

4. 10 Se aplican programas de mantenimiento preventivo de equipos (generadores, sistemas de bombeo, sistemas de refrigeración, etc.)

REACEE promueve el mantenimiento preventivo de equipos como medida de optimización de consumo energético y de prevención de contaminación por fugas y concentración de gases en emisiones.

Indicador.-

- Programas de mantenimiento preventivo de equipos (generadores, sistemas de bombeo, sistemas de refrigeración, etc.); Registros de mantenimientos.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

4. 11 Se dispone y mantiene un registro de la calidad de los gases de combustión de las fuentes significativas

REACEE promueve el control y disminución de emisiones de fuentes fijas

Indicador.-

- Programa de monitoreo de gases de emisiones de fuentes fijas. Resultados de parámetros bajo los límites según el TULAS, Libro VI, Anexo 5.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

4. 12 Controla efectos de isla de calor por exteriores duros

Las alteraciones que el proyecto genera en los gradientes térmicos del predio, afectan al microclima de la zona, y por ende a hábitats humano y animal.

Indicador.-

- Medidas implementadas en el 50% de las superficies exteriores duras: árboles de follaje, cubiertas con IRS de al menos 29°, superficies duras con materiales con IRS de la menos 29, discontinuidad de superficies duras al 50% como mínimo de áreas de espaciamiento.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de datos de: superficie de exteriores duros (camino, veredas, patios y zonas de parqueo), área arborizada, exteriores cubiertos, exteriores de pavimentos con índice de reflectancia solar IRS ≥ 29 .
- Verificar que las medidas de control integran al menos 50% de las superficies exteriores duras.

4. 13 Controla efectos de isla de calor por cubiertas

Las alteraciones que el proyecto genera en los gradientes térmicos del predio, afectan al microclima de la zona, y por ende a hábitats humano y animal.

Indicador.-

- Los materiales de cubiertas con pendientes $\leq 15\%$ deben tener un IRS de 78 en al menos 3/4 partes de su superficie;
con pendientes mayores a 15%
*deben tener un IRS de al menos 29¹⁰ en al menos 3/4 parte de su superficie.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de datos de: áreas de cubiertas por materiales y los índices de reflectancia solar de los materiales.
- Para cada tipo de cubierta, verificar el indicador.

4. 14 Reduce la contaminación luminosa

Minimizar el impacto lumínico nocturno del proyecto hacia el exterior, para rescatar la visibilidad propia de la noche.

Indicador.-

- Se dispone de automatización de iluminación para cortar la fuente de las luminarias que no son de emergencia, con línea de vista directa hacia el exterior del proyecto, por al menos un 50% de tiempo entre 11 p.m. y 05 a.m.

Aplicación / Medición.-

- Verificación de sistema de automatización instalado y programa de control de horario de luces afectantes, disponible o en ejecución.

Materiales y Recursos

5. 1 Se controla y documenta el tipo y cantidad de la materia prima utilizada en los procesos

Evitar la pérdida de materias primas e insumos, mitigando explotación o producción innecesaria (energía e insumos) y evitando generación de mayores volúmenes de residuos.

Indicador.-

- Registros (cuadros) de tipo y cantidad de materias primas, por actividades o procesos, por tiempo

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

⁹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Gobierno de Mendoza - Argentina

¹⁰ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Gobierno de Mendoza - Argentina

5.2 Se adoptan medidas para evitar la pérdida de materias primas e insumos

Evitar la pérdida de materias primas e insumos, mitigando explotación o producción innecesaria (energía e insumos) y evitando generación de mayores volúmenes de residuos.

Indicador.-

- Programa o medidas de control de pérdidas de materiales e insumos; análisis; acciones.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

5.3 Las materias primas e insumos son almacenados en lugares seguros, con protección contra incendio

Disminuir el riesgo de pérdida por incendios de materias primas e insumos.

Indicador.-

- Asignación de lugar seguro, con protección contra incendio.

Aplicación / Medición.-

- Verificación visual de las condiciones

5.4 Los materiales peligrosos son almacenados acorde a la Norma INEN 2 266: 2013

Disminuir el riesgo de pérdidas de materias primas e insumos, por manejo inadecuado e inseguro.

Indicador.-

- Las materias primas e insumos se encuentran correctamente rotuladas y poseen la categoría de peligrosidad. Se dispone de las correspondientes MSDS en español.
- La bodega de materiales dispone de un kit completo de emergencia de derrames.
- El almacenamiento de los productos se lo realiza bajo el criterio de compatibilidad establecido en la Norma.

Aplicación / Medición.-

- Verificación visual de las condiciones

5.5 Se restringe el uso de materias primas altamente nocivas

Evitar la contaminación por materiales tóxicos, y sus efectos a la salud humana, y a los factores ambientales (suelo, agua, aire).

Indicador.-

- No adquisición ni disponibilidad de insumos tóxicos ó con código de peligrosidad a la salud de 4, según, reconocida en la Norma INEN 2 266: 2013 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.

Aplicación / Medición.-

- Verificación en bodegas y áreas de trabajos.

5.6 Los combustibles líquidos y gaseosos son almacenados acorde a la Norma INEN 2 266:2013

Evitar la contaminación por hidrocarburos, y sus efectos a la salud humana, y a los factores ambientales (suelo, agua, aire).

Indicador.-

- Especificación de medidas de almacenamiento de combustibles líquidos y gaseosos, según Norma INEN 2 266:2013 - Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.

Aplicación / Medición.-

- Verificación de bodegas y almacenamiento menores.

5.7 Los gases comprimidos son almacenados acorde a la Norma INEN 2 266:2013

Evitar la contaminación del aire y evitar potenciales accidentes con elementos bajo presión.

Indicador.-

- Especificación de medidas de almacenamiento de gases comprimidos, según Norma INEN 2 266:2013 - Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.

Aplicación / Medición.-

- Verificación de bodegas y almacenamiento menores.

5.8 Re uso en construcción: permite la reutilización de paredes, pisos y techos existentes y otros (ESTRUTURALES Y NO ESTRUTURALES)

Aplicable a modificaciones mayores. Promover la reutilización de elementos que conforman la estructura, tales como paredes, pisos o techos.

Indicador.-

- El proyecto contempla mantener por lo menos el 20% de paredes, pisos y techos existentes.
- Si la modificación implica una adición de área más del doble de la original, el criterio no califica.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos del proyecto de modificación.
- Verificar que se mantiene 20% o más de paredes, pisos y techos existentes.

5.9 Re uso en construcción: permite la reutilización de elementos no estructurales interiores

Aplicable a modificaciones mayores. Promover la reutilización de elementos no estructurales interiores, tales como: tabiques, paneles, divisiones de ambientes.

Indicador.-

- El proyecto contempla mantener el 15% al 20% de elementos no estructurales interiores existentes.
- Si la modificación implica una adición de área más del doble de la original, el criterio no califica.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos del proyecto de modificación.
- Verificar que se mantiene 15% al 20% o más de elementos no estructurales interiores existentes.

5.10 Gestiona adecuadamente los escombros de construcción

Los escombros de construcción, una vez agotadas las posibilidades de reciclaje en rellenos de exteriores duros y contrapisos, deben destinarse a sitios autorizados por la autoridad municipal.

Indicador.-

- El proyecto contempla utilizar por lo menos el 5% de los escombros generados en rellenos de exteriores duros y contrapisos.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos del proyecto.
- Disponer de memorias de cálculo o cuadros de volúmenes de materiales.
- Verificar que se utiliza el 5% de los escombros generados en rellenos de exteriores duros y contrapisos.
- Demostración que la gestión de los escombros sobrantes está acorde a la ordenanza pertinente

5.11 Adopta medidas de reciclaje de materiales

Promover la obtención de materias primas a partir de residuos introduciéndolos en el ciclo de vida de elementos de la construcción.

Indicador.-

- Los materiales componentes de elementos descartados son utilizados para la elaboración de otros elementos, y esto equivale en costo, a por lo menos el 20% del costo de materiales del proyecto.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de memorias o cuadros de volúmenes de materiales.
Disponer de presupuesto desglosado.
- Verificar que el uso de materiales componentes de elementos descartados son utilizados para la elaboración de otros elementos, equivale en costo, a por lo menos al 20% del costo de materiales del proyecto.

5.12 Utiliza materiales de la zona

El consumo de materiales transportados de distancias mayores involucra consumo energético. El uso de materiales de la zona, aporta al fomento económico y cultural de poblaciones locales.

Indicador.-

- El uso de materiales extraídos, cultivados, recuperados, manufacturados o adquiridos dentro del área circundante al proyecto

Aplicación / Medición.-

- Disponer de memorias o cuadros de volúmenes de materiales.
- Disponer de presupuesto desglosado.
- Verificar que el uso de materiales extraídos, cultivados, recuperados, manufacturados o adquiridos sean dentro del área circundante del proyecto.

5.13 Utiliza maderas certificadas

El consumo de maderas certificadas de plantaciones adecuadamente manejadas asegura la no deforestación de bosques por extracción de maderas cotizadas.

Indicador.-

- El uso de maderas con certificación de plantación sustentable (p.e. con sello Forest Stewardship Council) corresponde al menos al 30% del costo de componentes basados en madera.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de memorias o cuadros de volúmenes de materiales.
- Disponer de presupuesto desglosado.
- Verificar que el uso de maderas con certificación de plantación sustentable (p.e. con sello Forest Stewardship Council) corresponde al menos al 30% del costo de componentes basados en madera.

Manejo de los residuos sólidos

6.1 Se dispone de un listado de los elementos y componentes principales de la construcción del proyecto y su ciclo de vida, esto es, la identificación de su materia prima o materiales, usos, vida útil, manejo como residuo y disposición final.

El reconocimiento del ciclo de vida de los elementos y componentes de la construcción, permite tomar conciencia de la potencial generación de residuos y las alternativas de no-uso, minimización, re uso, reciclaje.

Indicador.-

- Fichas o cuadros descriptivos del ciclo de vida de los elementos y componentes relevantes del proyecto

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.2 Ha identificado los puntos de generación de residuos sólidos

La identificación de puntos de generación de residuos sólidos posibilita la gestión de su reducción en la fuente.

Indicador.-

- Identificación de puntos de generación de residuos sólidos, sobre plano(s) del proyecto.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.3 Mantiene un registro de la generación de residuos sólidos

Disponer de un histórico para gestionar la optimización en el manejo de los residuos sólidos generados por la construcción o la ocupación del edificio.

Indicador.-

- Registro de generación mensual de residuos sólidos; gráfico que muestre la evolución mensual de la generación de residuos sólidos.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.4 Mantiene un registro de la generación de residuos sólidos reciclables

Disponer de un registro de residuos sólidos reciclables para gestionar su aprovechamiento o prever el servicio de gestores autorizados.

Indicador.-

- Registro de generación mensual de residuos sólidos reciclables; gráfico que muestre la evolución mensual de la generación de residuos sólidos reciclables en peso (kg ó ton.)

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.5 Mantiene un índice de generación de residuos sólidos

Un índice de generación de residuos sólidos respecto a cantidad de producción o avance de construcción, permite gestionar respecto a medidas para la disminución en la fuente.

Indicador.-

- Registro de estimación mensual de residuos sólidos reciclables; gráfico que muestre la evolución mensual de la generación de residuos sólidos reciclables.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.6 Ha determinado la composición de sus residuos sólidos

Conocer la composición de los residuos sólidos brinda información para la gestión de cada categoría y/o su aprovechamiento.

Indicador.-

- Cuadros o listados de la composición de los residuos sólidos generados mes a mes.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.7 Los residuos sólidos son clasificados correctamente

La separación en la fuente y en acopios temporales, facilita la gestión de cada categoría de residuo y/o su aprovechamiento.

Indicador.-

- Separación en la fuente y en acopios temporales.

Aplicación / Medición.-

- Verificación visual en sitio.

6.8 Los residuos peligrosos son temporalmente almacenados según la normativa ambiental vigente

El adecuado almacenamiento temporal permite evitar contaminación de los residuos peligrosos y afectación a la salud humana y a los factores del entorno (agua, suelo, aire).

Indicador.-

- Acopios temporales de residuos peligrosos, de conformidad al TULAS, Libro VI, Título V, sección II.

Aplicación / Medición.-

- Verificación visual en sitio.

6.9 Se mantiene un registro de entrada y salida de los residuos peligrosos

Un registro de entradas y salidas de residuos peligrosos en sitios de almacenamiento temporal, ayudan a mantener la cadena de custodia, y aporta información para balances de masas.

Indicador.-

- Registro de entrada-salida mensual de residuos peligrosos; gráfico(s) que muestre(n) el historial de manejo en acopios de residuos peligrosos en peso o volumen (kg ó ton m3.)

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.10 La entrega de los residuos peligrosos se documenta a gestores autorizados con cadena de custodia ó manifiesto único de entrega, transporte y disposición

Documentar la cadena de custodia de los residuos peligrosos asegura la gestión integral sobre la cual el proyecto es responsable.

Indicador.-

- Cadena de custodia o Manifiesto único de entrega, transporte y disposición final de residuos peligrosos; con pesos (kg ó ton.)

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.11 Se adoptan medidas para minimizar la generación de residuos sólidos en los procesos de construcción

Un programa o medidas de reducción en la generación de residuos de la construcción permiten el mejor aprovechamiento de los materiales e insumos.

Indicador.-

- Programa o medidas de reducción en la generación de residuos sólidos en los procesos de construcción; metas, estrategias.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.12 Se adoptan medidas para minimizar la generación de residuos peligrosos

Un programa o medidas de reducción en la generación de residuos peligrosos permiten el mejor aprovechamiento de esos insumos y evita o disminuye riesgos del manejo de éstos en la cadena de custodia.

Indicador.-

- Programa de minimización de la generación de residuos peligrosos, en los procesos de construcción; metas, estrategias.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6.13 Se adoptan medidas de reciclaje de residuos sólidos

Un programa o medidas de reciclaje de residuos sólidos permiten obtener materia prima de un material o un producto ya utilizado y clasificado como residuo.

Indicador.-

- Programa o medidas de reciclaje de residuos sólidos en los procesos de construcción; metas, estrategias.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6. 14 Se adoptan medidas para reutilizar los residuos sólidos

Un programa o medidas de re uso de residuos sólidos permiten el ahorro que demandaría la producción de elementos de la construcción y el requerimiento de nuevos materiales.

Indicador.-

- Programa o medidas de re uso de residuos sólidos en los procesos de construcción; metas, estrategias.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

6. 15 Reporta anualmente a la Autoridad Ambiental Nacional AAN la gestión de los residuos peligrosos

El reporte periódico de la disposición de residuos peligrosos brinda a la AAN información que una vez agradada sirve para políticas públicas de prevención de la contaminación.

Indicador.-

- Reportes periódicos presentados a la AAN.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.

Calidad Ambiental Interior**7. 1 Se contempla gestión básica de la calidad de aire interior: en la construcción**

La calidad mínima del aire interior de la edificación garantiza un ambiente saludable al personal durante la construcción.

Indicador.-

- Plan o medidas de ventilación, aire acondicionado, extracción de polvos cerámicos y metálicos, virutas o material particulado; incluye la provisión de equipos y su instalación; incluye la dotación de equipo de protección personal especial.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.
- Verificación in-situ de la implementación del plan o medidas.

7. 2 Se contempla gestión básica de la calidad de aire interior: verificación en inicio de ocupación.

La calidad mínima del aire interior de la edificación garantiza un ambiente saludable a los ocupantes del inmueble.

Indicador.-

- Plan de verificación o comisionamiento de instalaciones para el aseguramiento de la calidad de aire interior: ventilación, aire acondicionado, extracción de olores.
- Informe de verificación; plan de acción de mejoras.
- Informe de seguimiento de plan de acción.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria.
- Verificación in-situ de acciones de mejora.
- Verificación muestral de funcionamiento de dispositivos.

7.3 Se contempla control ambiental de humos

La calidad mínima del aire interior de la edificación garantiza un ambiente saludable al personal de la construcción ó a los ocupantes del inmueble.

Indicador.-

- Circuitos de detección y alarma ante humos.

Aplicación / Medición.-

- Planos conteniendo sistema o circuitos de detección y alarma ante humos.
- Circuitos y dispositivos instalados, en funcionamiento.

7.4 Se monitorea calidad de aire entregado al exterior, en la construcción.

El proyecto debe responder por la calidad del aire entregado al exterior, en sistemas de extracción de polvos (blowers).

Indicador.-

- Procedimiento o medidas para asegurar el atrapamiento o filtrado de humos y polvos de procesos de la construcción; dispositivos de atrapamiento o filtros.

Aplicación / Medición.-

- Verificación documentaria del procedimiento o medidas para asegurar el atrapamiento o filtrado de humos y polvos de procesos de la construcción.
- Verificación de dispositivos de atrapamiento o filtros, instalados, en funcionamiento.
- Verificación muestral de funcionamiento de dispositivos.

7.5 Se utilizan adhesivos y sellantes de baja emisión

El uso de adhesivos y sellantes puede afectar la calidad de aire interior por olores, irritación o amenaza al confort del personal de construcción ó de los ocupantes del edificio.

Indicador.-

- Valores de compuestos orgánicos volátiles de los adhesivos y sellantes a ser contrastados con las especificaciones técnicas del proveedor

Aplicación / Medición.-

- Constatación de adhesivos y sellantes de uso en el proyecto.
- Verificación mediante certificado de calidad emitido por el fabricante o proveedor en el que se incluya la cantidad de COV.

7.6 Se utilizan pinturas, barnices y otros recubrimientos de baja emisión

El uso de pinturas y recubrimientos puede afectar la calidad de aire interior por olores, irritación o amenaza al confort del personal de construcción ó de los ocupantes del edificio.

Indicador.-

- Valores de compuestos orgánicos volátiles, a ser contrastados con los límites establecidos con las especificaciones técnicas del proveedor

Aplicación / Medición.-

- Constatación de los productos de recubrimientos de uso en el proyecto.
- Verificación que el contenido de COV's no exceda los límites adoptados.
- Verificación mediante certificado de calidad emitido por el fabricante o proveedor en el que se incluya la cantidad de COV.

7.7 Aglomerados de madera y productos de fibra vegetal, de baja emisión.

Aglomerados de madera y productos de fibra vegetal pueden afectar la calidad de aire interior por olores, irritación o amenaza al confort del personal de construcción ó de los ocupantes del edificio.

Indicador.-

- Aglomerados de madera, plywood, MDFs y productos de fibra vegetal no contienen resinas de urea-formaldehidos.

Aplicación / Medición.-

- Constatación de los elementos con aglomerados de madera, plywood, MDFs y productos de fibra vegetal, en el proyecto.
- Identificación de proveedor/fabricante y de especificaciones técnicas.
- Verificación de que no contienen urea-formaldehidos.

7.8 Se realiza control en la fuente de químicos y contaminantes internos

REACE busca minimizar la exposición a material particulado peligroso y químicos contaminantes.

Indicador.-

- Filtros en tomas de aire para ventilación.

Aplicación / Medición.-

- Verificación de dispositivos de filtración en tomas de aire para ventilación.

Innovación en el Diseño**8.1 Se contempla el factor vista**

REACEE promueve el aprovechamiento de las vistas como un factor para aporta al bienestar de los ocupantes.

Indicador.-

- El 75% de los espacios regularmente ocupados, poseen vista entre 0.80 y 2.30 metros sobre el terminado del piso.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio.
- Verificar la dotación de vistas en el 75% de los espacios regularmente ocupados.
- Verificación física en la edificación.

8.2 Se consideran cubiertas y aleros en fachadas Oeste y Este con proyección de sombra

Aplica en climas cálidos. La generación de sombra en fachadas Oeste y Este, aporta a la eficiencia energética de sistemas de aire acondicionado.

Indicador.-

- En el 90 por ciento de las fachadas y en función de la Región Natural del país se contemplan elementos de proyección de sombra en horas de alta radiación solar (10h00 a 16h00).

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio.
- Verificar la dotación de elementos de proyección de sombra en el 90% de las fachadas.
- Verificación física en la edificación.

8.3 Se minimiza el acristalamiento en fachadas Oeste y Este y se maximiza en fachas Sur y Norte.

Aplica en climas cálidos. La minimización de ventanas en fachadas Oeste y Este, aporta a la eficiencia energética de sistemas de aire acondicionado.

Indicador.-

- Máximo el 25 por ciento de las fachadas Oeste y Este tiene acristalamiento; y mínimo un 75 por ciento de las fachadas Sur y Norte, en caso de sectores en la costa ecuatoriana, tienen acristalamiento o función de vista e iluminación natural. Lo contrario para la sierra

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio.
- Verificar que el acristalamiento hacia Oeste y Este es máximo el 25%, y hacia Sur y Norte mínimo el 75%.
- Verificación física en la edificación.

8.4 Se contempla el aprovechamiento de la ventilación cruzada

Aprovechar diferencias de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas para genera una corriente de aire que facilita la ventilación. Útil en climas cálidos y templados para mantener un adecuado confort higrotérmico, optimizando el consumo energético por aire acondicionado.

Indicador.-

- Memoria de concepción y diseño arquitectónico contempla el aprovechamiento de ventilación cruzada y define el mecanismo y elementos para el efecto, con estimaciones esperadas.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de la Memoria de concepción y diseño arquitectónico del edificio.
- Verificar que contempla mecanismos de ventilación cruzada.
- Verificación física en la edificación.

8.5 Se contempla aislamiento térmico en fachadas Oeste y Este en edificaciones en zonas de clima cálido

Aplica en climas cálidos. La aplicación de medidas de aislamiento térmico en fachadas Oeste y Este, aporta a la eficiencia energética de sistemas de aire acondicionado.

Indicador.-

- En el 90 por ciento de las fachadas Oeste y Este se contempla elementos de aislamiento térmico en paredes o recubrimientos.

Aplicación / Medición.-

- Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio.
- Verificar que se contempla elementos de aislamiento térmico en el 90% de fachadas Oeste y Este.

8.6 Se propone y aplica innovación en el diseño.

REACEE reconoce propuestas de innovación adicional al conjunto de criterios, que reúnan sus requerimientos de cumplimiento, definición de evidencia, y estrategias para cumplimiento.

Indicador.-

- Propuestas de criterio, requerimientos de cumplimiento, definición de evidencia, y estrategias para cumplimiento.

Aplicación / Medición.-

- Constatación documentaria y análisis de justificación, pertinencia y relevancia. (Utilizar formato de Propuesta de Criterio Innovador)

8.7 Tecnologías innovadoras de aguas servidas

REACEE insta a la aplicación de tecnologías innovadoras en el tratamiento de aguas servidas, que faciliten el proceso de tratamiento y que ofrezcan posibilidades de aprovechamiento de agua tratada.

Indicador.-

- Aplicación de tecnologías innovadoras de aguas servidas, a nivel de reducción en la fuente, separación, tratamiento o disposición.

Aplicación / Medición.-

- Verificación de diseño e implementación de tecnología innovadora.

BIBLIOGRAFÍA

Leyes y normas:

- Código Orgánico de Organización Territorial con Autonomía y Descentralización (COOTAD)
- Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC)
- Ordenanza Municipal 0172 del Distrito Metropolitano de Quito (OM0172)
- Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC)
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2506: Eficiencia energética en edificaciones.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2067: Vidrios de seguridad para edificaciones
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1152: Iluminación natural de edificios
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1126: Ventilación natural de edificios
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2244: Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Agarraderas, bordillos y pasamanos.

Sitios web:

- DÍAZ Marcelo Raúl, RUGGERI Paula, Guía de Buenas Prácticas Ambientales para obras en construcción, Fundación de la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA), disponible en : http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/buenaspracticas_ambienta.pdf
- ALCHAPAR Noelia Liliana, CORREA Érica Norma, CANTÓN María Alicia Índice de reflectancia solar de revestimientos verticales: potencial para la mitigación de la isla de calor urbana, Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas Mendoza – Argentina, disponible en: <http://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/25099>
- Leed, Breeam y Verde Certificaciones que avalan el compromiso ambiental, Sain Gobain España, septiembre 2012, disponible en: <http://www.placo.es/Portals/0/Documentacion/Sostenibilidad/catalogo%20certificaciones%20leed,verde,breeam.pdf>
- Energía y Atmósfera, documento de análisis Leed Green Building Council - Chile, primera edición noviembre 2012, disponible en: <http://www.chilegbc.cl/user/estudios/EA.pdf>

- Resumen Certificación Breeam, Asistente Técnico para la Construcción Sostenible (ATECOS), disponible en:
http://www.miliarium.com/ATECOS/HTML/Soluciones/Fichas/Certificacion_LEED.pdf
- Comparativa Leed - Breeam, Asistente Técnico para la Construcción Sostenible (ATECOS), disponible en:
http://www.miliarium.com/ATECOS/HTML/Soluciones/Fichas/Comparativa_BREEAM_LEED.pdf
- EFICIENCIA ENERGETICA: CONSTRUYENDO A PARTIR DEL STANDARD 90.1, artículo fue publicado en Junio de 2010 por ASHRAE en la guía de la Standard 189.1 – Sección 7 y traducido por Lipchak Nicolás (presidente del Student Branch Tecnológico Argentino) y Florentino Rosón Rodríguez (Advisor del Branch), disponible en:
<http://studentbranchtecnologicoargentino.files.wordpress.com/2010/09/traduccion-de-la-guia-de-la-standard-189-1-seccion-7-eficiencia-energetica.pdf>
- Sistema de clasificación de edificios sostenibles para nueva construcción y grandes remodelaciones V2.2, Consejo de construcción verde en España, disponible en:
http://www.spaingbc.org/files/leed_nc_v2_2_esp_01.pdf

Páginas web:

- es.wikipedia.org/wiki/Hábitat
- www.habitatbogota.gov.co
- es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_renovable
- www.usgbc.org/leed
- www.chilegbc.cl/leed
- www.breeam.org
- www.breeam.es
- ateneutgn.ourproject.org/wp-content/uploads/2010/04/urbanismo_como_metodo.pdf

Reuniones:

- I reunión, Revisión del aplicativo Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental para Construcciones Ecoeficientes, Quito 4 de abril del 2013, asistentes delegados de INER y MAE.
- II reunión, Revisión de observaciones sobre Aplicativo del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental para Construcciones Ecoeficientes, Quito 15 de mayo del 2013, sala de reuniones INER, asistencia de delegados de: INER, MIDUVI, MAE, MEER y MICSE
- Reunión de observaciones al Aplicativo del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental para Construcciones Ecoeficientes, Quito 14 de agosto del 2013 asistentes técnicos MAE y consultor.

Entrevistas:

- Arq. Pablo Borja, técnico de la Dirección de Hábitat y Asentamientos Humanos del MIDUVI, Tema: viabilidad de implementación de procesos de eficiencia en uso de recursos en construcciones, Quito 13 de septiembre del 2013.
- Arq. Carlos Quezada, técnico de la Secretaría de Hábitat, Vivienda y Territorio del DMQ, Tema: viabilidad de implementación de procesos de eficiencia en uso de recursos en construcciones, Quito 23 de septiembre del 2013
- Arq. Vladimir Chávez, promotor privado, Tema: viabilidad de implementación de procesos de eficiencia en uso de recursos en construcciones, Quito 23 de septiembre del 2013.

Consultas:

- Phd. Jerko Labus - Técnico INER
- Arq. Andrea Lobato - Técnico INER
- Ing. Diego Fernández - ADELCA
- Ing. Jhonny Figueroa - NOVACERO
- Ing. Beatriz Játiva - FAIRIS
- Ing. Carlos Guachamín - CRILAMYT

1

PC

[illegible]

ID		3. Eficiencia de Agua	PUNTOS 3-15		ENFOQUE	INDICADOR	MÉTODO - MEDICIÓN	CUMPLE	VALOR ASIGNADO
			APLIC.	NO APLIC.					
1.1	Se mantiene registro de medición mensual del consumo de agua				Disponer de un historial por género la operación en el consumo mensual de agua de la edificación.	Registro de lecturas mensuales de medidor, planillas mensuales del servicio municipal, gráfico de consumo que muestre la reducción mensual del consumo en m ³ .	General y registro (unidad de la lectura mensual); tener planillas mensuales del servicio municipal; General y gráfico de consumo en el tiempo (meses).		
1.2	Se han implementado medidores de consumo de agua				General y medidor que apoye la gestión de optimización de consumo de agua en la edificación.	Medidores generados tales como una media mensual, lectura de consumo mes a mes.	Indicadores documentados.		
1.3	Se determina el consumo porcentual de agua por sectores/ áreas				Condiciones de un historial por sectores y áreas (grupos de vivienda, grupos de áreas, áreas comerciales) para gestionar la optimización en el consumo mensual de agua de la edificación.	Registro de lecturas mensuales de medidor por sectores o áreas de la edificación, gráfico de consumo que muestre la reducción mensual del consumo en m ³ .	General y registro (unidad de la lectura mensual por sectores o áreas); General y gráfico de consumo en el tiempo (meses).		
1.4	Se implementan buenas prácticas ambientales en fase de construcción y/o en fase inicial de ocupación de la edificación, para reducir el consumo de agua				Un programa, sustento de buenas prácticas ambientales en la construcción del edificio apoye la eficiencia en el consumo de agua.	Programa de buenas prácticas de medidor por sectores o áreas de la edificación, gráfico de consumo que muestre la reducción mensual del consumo en m ³ .	General y registro (unidad de la lectura mensual por sectores o áreas); General y gráfico de consumo en el tiempo (meses).		
1.5	Se implementan programas para reducir/ reducirse el agua				Un programa, sustento de buenas prácticas ambientales en la construcción del edificio apoye la eficiencia en el consumo de agua de la edificación.	Programa de buenas prácticas de medidor por sectores o áreas de la edificación, gráfico de consumo que muestre la reducción mensual del consumo en m ³ .	General y registro (unidad de la lectura mensual por sectores o áreas); General y gráfico de consumo en el tiempo (meses).		
1.6	Se aplica programa de reducción de consumo de agua básico				Incrementar la eficiencia en el uso del agua para reducir la carga en los sistemas de suministro y almacenamiento municipal.	Consumo agregado 20% menor que la línea base establecida para la edificación según los parámetros de la tabla del Anexo A.1.1.	Disponer del número de ocupantes del proyecto o edificio y el número de puntos de agua con los respectivos datos de consumo.		
1.7	Se contempla uno eficiente de agua para áreas verdes				Unidad o elemento en el uso de agua posible a de consumo humano, en el riego de áreas verdes del proyecto.	No se usa agua potable o de consumo en riego de áreas verdes.	Verificación de instalaciones para el aprovechamiento de agua lluvia o tratamiento y recicle de aguas servidas.		
1.8	El personal o los ocupantes participan activamente en el programa de ahorro de agua				Un nivel de concurrencia del personal (en la construcción) o de los ocupantes de la edificación, refuerza la gestión de eficiencia en el uso del agua.	Se usa agua lluvia captada; se usan aguas servidas recicladas.	Verificación de que no existen puntos de agua de la red de agua potable en las áreas verdes.		
1.9	En el caso de exterior agua subterránea, posee la correspondiente concesión de permisos de aprovechamiento				El registro actualizado de concesiones por parte al municipio el manejo sustentable de fuentes subterráneas.	El personal (en la construcción) o los ocupantes de la edificación conocen las medidas de ahorro que se implementan.	Cuando personal (en la construcción) u ocupantes poseen información (entendida sobre las medidas de ahorro que se implementan).		
1.10	Mantener el registro mensual del volumen de efluentes generados				El documento de volúmenes de efluentes generados producidos las previsiones para su manejo tratamiento y aprovechamiento.	El proyecto posee el permiso de aprovechamiento emitido por SIDAUCUA y registrado en la entidad municipal.	Permiso de aprovechamiento, con datos.		
1.11	Se separan los efluentes de aguas domésticas, industriales y pluviales				La separación de efluentes en domóticos, industriales y pluviales, hacia el tratamiento y su aprovechamiento en otros usos.	Registro de volúmenes mensuales de efluentes generados.	Verificación documental.		
1.12	Contemplar diseño de aguas lluvias, control de cantidad y calidad				REACT promueve la disponibilidad de recursos para la protección o recuperación de ecosistemas, tal como el agua de escorrentía, que debe ver en parte utilizada en todo y en parte reutilizada para otros usos.	Se debe mantener contemplar separación de efluentes en domóticos, industriales y pluviales.	Plan de roles y responsabilidades; Verificación física de redes separadas (en construcción); Verificación de puntos de control (cajas, cisternas).		
1.13	Se realiza el monitoreo de la descarga de aguas residuales acorde a las disposiciones de las AUA				Las aguas residuales deben ser tratadas previamente a su descarga al sistema de alcantarillado o a bajantes naturales, de no existir el anterior.	Se implementa plan de manejo de escorrentía, protección de canales, control de velocidad, control de calidad.	Verificación documental.		
1.14	Se implementan medidas de reducción de la carga orgánica en los efluentes (DOO, DBO)				Nuevos sistemas de oxígeno en efluentes son necesarios para su biodegradación en sistemas de tratamiento públicos en las localidades de Península de Guayaquil.	Monitoreo y análisis de descargas de aguas residuales, según el TUAU, Libro VI, Anexo 1.	Verificación documental.		
1.15	Se implementan medidas de reducción de la carga orgánica en los efluentes (DOO, DBO)				Uso deodo tratamiento y disposición de todos de puntos de tratamiento, apoyo a la conservación de la calidad de suelos y aguas.	Programa o medida de reducción de carga orgánica en efluentes (reducción de detergentes, uso de detergentes o jabones más ecológicos, eliminación de productos químicos de limpieza).	Verificación documental; Verificación de que el personal de construcción u ocupantes conocen del programa o medidas de reducción de carga orgánica, mediante entrevista.		
TOTAL									0

	APLICA	NO APLICA	ENFOQUE	INDICADOR	MÉTODO - MEDICIÓN	CUMPLE	VALOR ASIGNADO
5.1	Se controla y documenta el tipo y cantidad de la materia prima utilizada en los procesos		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Registros (libros) de tipo y cantidad de materia prima, por actividad o proceso, por tiempo	Verificación documental		
5.2	Se adoptan medidas para evitar la pérdida de materia prima e insumos		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Programa y medidas de control de pérdidas de materia prima, mano de obra, insumos, acciones	Verificación documental		
5.3	Las materias primas e insumos son almacenados en lugares seguros, con protección contra incendio		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Almacenamiento de materia prima en lugares seguros, con protección contra incendio	Verificación visual de las condiciones		
5.4	Las materias peligrosas son almacenadas acorde a la Norma NEN 2 266:2013		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Las materias primas e insumos se encuentran correctamente etiquetados y poseen la categoría de peligrosidad. Se dispone de los correspondientes MSDS en español. La bodega de materias primas dispone de un kit completo de emergencia de derrames. El almacenamiento de los productos se lo realiza bajo el criterio de compatibilidad establecido en la Norma.	Verificación visual de las condiciones		
5.5	Se restringe el uso de materias primas altamente nocivas		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	No se dispone de disponibilidad de insumos tóxicos o con riesgo de peligrosidad a la salud de 4, según reconocida en la Norma NEN 2 266:2013 (Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos).	Verificación en bodega y áreas de trabajo.		
5.6	Los combustibles líquidos y gaseosos son almacenados acorde a la Norma NEN 2 266:2013		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación en bodega y áreas de trabajo.		
5.7	Los gases comprimidos son almacenados acorde a la Norma NEN 2 266:2013		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación en bodega y áreas de trabajo.		
5.8	Se usa en construcción, permitiendo la realización de paredes, pisos y techos existentes y otros (STRUCTURALES Y NO STRUCTURALES)		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación de bodega y almacenamiento menores.		
5.9	Se usa en construcción permitiendo la realización de elementos no estructurales		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación de bodega y almacenamiento menores.		
5.10	Gestiona adecuadamente los escombros de construcción		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación de bodega y almacenamiento menores.		
5.11	Adopta medidas de reciclaje de materiales		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación de bodega y almacenamiento menores.		
5.12	Utiliza materiales de la zona		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación de bodega y almacenamiento menores.		
5.13	Utiliza maderas certificadas		Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Se realiza la gestión de materia prima y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra) y se realiza la gestión de materia prima en los procesos de producción (materia prima y mano de obra)	Verificación de bodega y almacenamiento menores.		
TOTAL							

05/11/2013

[illegible]

ID	CRITERIO	PUNTOS 1-8		ENFOQUE	INDICADOR	MÉTODO - MEDICIÓN	CUMPLE	VALOR ASIGNADO
		APLICA	NO APLICA					
7.1	Se contempla gestión básica de la calidad de aire interior en la construcción			La calidad mínima del aire interior de la edificación garantiza un ambiente saludable al personal durante la construcción.	Plan de medidas de ventilación, aire acondicionado, manejo de polvos, cerámicos y materiales, mural o instalación, incluye la provisión de equipos y la personal regular.	Verificación documental Verificación in situ de implementación del plan o medidas		
7.2	Se contempla gestión básica de la calidad de aire interior, verificación en inicio de ocupación			La calidad mínima del aire interior de la edificación garantiza un ambiente saludable a los ocupantes del inmueble.	Plan de ventilación o acondicionamiento de instalaciones para el aseguramiento de la calidad de aire interior, informe de verificación, estudio de obras, informe de seguimiento de plan de acción.	Verificación documental Verificación in situ de acciones de mejora, verificación material de funcionamiento de dispositivos		
7.3	Se contempla control ambiental de humos			La calidad mínima del aire interior de la edificación garantiza un ambiente saludable al personal de la construcción a los ocupantes del inmueble.	Circuitos de detección y alarma ante humos.	Plano de tratamiento sistema o circuitos de detección y alarma ante humos. Circuitos y dispositivos instalados, en funcionamiento		
7.4	Se monitorea calidad de aire entregado al exterior, en la construcción.			El proyecto debe responder por la calidad del aire entregado al exterior, en sistema de extracción de polvos (Dowery).	Procedimiento o medidas para asegurar el aseguramiento o manejo de humos y polvos de proceso de la construcción, dispositivos de aseguramiento o filtros.	Verificación documental del procedimiento o medidas para asegurar el aseguramiento o manejo de humos y polvos de proceso de la construcción, verificación de dispositivos de aseguramiento o filtros, análisis de funcionamiento.		
7.5	Se utilizan adhesivos y sellantes de baja emisión			El uso de adhesivos y sellantes puede afectar la calidad de aire interior por olores, verificación o amenaza al confort del personal de construcción o de los habitantes del edificio.	Valores de compuestos orgánicos volátiles de los adhesivos y sellantes a ser controlados con las especificaciones técnicas del proveedor.	Verificación mediante certificado de calidad emitido por el fabricante o proveedor en el que se incluya la cantidad de COV.		
7.6	Se utilizan pinturas, barnices y otros recubrimientos de baja emisión			El uso de pinturas y recubrimientos puede afectar la calidad de aire interior por olores, verificación o amenaza al confort del personal de construcción o de los habitantes del edificio.	Valores de compuestos orgánicos volátiles, a ser controlados con los límites establecidos con las especificaciones técnicas del proveedor.	Verificación de los productos de recubrimientos de uso en el proyecto, verificación que el contenido de COV no exceda los límites establecidos.		
7.7	Aglomerados de madera y productos de fibra vegetal, de baja emisión.			Aglomerados de madera y productos de fibra vegetal pueden afectar la calidad de aire interior por olores, verificación o amenaza al confort del personal de construcción o de los habitantes del edificio.	Aglomerados de madera, plywood, MDF y productos de fibra vegetal no contienen resinas de urea formaldehído.	Verificación de los elementos con aglomerados de madera, plywood, MDF y productos de fibra vegetal, en el proyecto, identificación de proveedores/fabricantes de especificaciones técnicas.		
7.8	Se realiza control en la fuente de químicos y contaminantes interiores			REACTE busca minimizar la exposición a material particulado primario y químicos contaminantes.	Filtros en tomas de aire para ventilación.	Verificación de dispositivos de filtración en tomas de aire para ventilación.		
TOTAL								0

42

42

42

ID	CRITERIO		ENFOQUE	INDICADOR	MÉTODO - MEDICIÓN	CUMPLE	VALOR ASIGNADO
	8. Innovación en el Diseño	PUNTOS 7=7 APLICA NO APLICA					
8.1	Se contempla el factor vista		REACE promueve el aprovechamiento de las vistas como un factor para aportar al bienestar de los ocupantes.	El 75% de los espacios regularmente ocupados, poseen vista entre 0.80 y 2.30 metros sobre el terminado del piso. Verificación física en la edificación.	Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio. Verificar la dotación de vistas en el 75% de los espacios regularmente ocupados. Verificación física en la edificación.		
8.2	Se consideran cubiertas y aleros en fachadas Oeste y Este con proyección de sombra		Aplica en climas cálidos. La generación de sombra en fachadas Oeste y Este, aporta a la eficiencia energética de sistemas de aire acondicionado.	En el 90 por ciento de las fachadas y en función de la Región Natural del país se contemplan elementos de proyección de sombra en horas de alta radiación solar (10:00 a 16:00).	Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio. Verificar la dotación de elementos de proyección de sombra en el 90% de las fachadas Oeste y Este. Verificación física en la edificación.		
8.3	Se minimiza el acristalamiento en fachadas Oeste y Este y se maximiza en fachas Sur y Norte.		Aplica en climas cálidos. La minimización de ventanas en fachadas Oeste y Este, aporta a la eficiencia energética de sistemas de aire acondicionado.	Máximo el 25 por ciento de las fachadas Oeste y Este tiene acristalamiento, y mínimo un 75 por ciento de las fachadas Sur y Norte, en caso de accesorios en la costa ecuatoriana, tienen acristalamiento o función de vista e iluminación natural. Lo contrario para la sierra.	Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio. Verificar que el acristalamiento hacia Oeste y Este es máximo el 25%, y hacia Sur y Norte mínimo el 75%. Verificación física en la edificación.		
8.4	Se contempla el aprovechamiento de la ventilación cruzada		Aprovechar diferencias de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas para generar una corriente de aire que facilite la ventilación. Que en climas cálidos y templados para mantener un adecuado confort térmico, optimizando el consumo energético por aire acondicionado.	Memoria de concepción y diseño arquitectónico contempla el aprovechamiento de ventilación cruzada y define el mecanismo y elementos para el efecto, con estimaciones esperadas.	Disponer de la memoria de concepción y diseño arquitectónico del edificio. Verificar que contempla mecanismos de ventilación cruzada. Verificación física en la edificación.		
8.5	Se contempla aislamiento térmico en fachadas Oeste y Este en edificaciones en zonas de clima cálido		Aplica en climas cálidos. La aplicación de medidas de aislamiento térmico en fachadas Oeste y Este, aporta a la eficiencia energética de sistemas de aire acondicionado.	En el 90 por ciento de las fachadas Oeste y Este se contemplan elementos de aislamiento térmico en paredes o recubrimientos.	Disponer de los planos de plantas y elevaciones/fachadas del edificio. Verificar que se contemplan elementos de aislamiento térmico en el 90% de fachadas Oeste y Este.		
8.6	Se propone y aplica innovación en el diseño.		REACE reconoce propuestas de innovación adicional al conjunto de criterios, que cumplan sus requerimientos de cumplimiento, definición de evidencia, y estrategias para cumplimiento.	Propuestas de criterios, requerimientos de cumplimiento, definición de evidencia, y estrategias para cumplimiento.	Constatación documental y análisis de justificación, pertinencia y relevancia. (Utilizar formato de Propuesta de Criterio Innovador)		
8.7	Tecnologías innovadoras de aguas servidas		REACE insta a la aplicación de tecnologías innovadoras en el tratamiento de aguas servidas, que faciliten el proceso de tratamiento y que reduzcan posibilidades de aprovechamiento de agua tratada.	Aplicación de tecnologías innovadoras de aguas servidas, a nivel de reducción en la fuente, separación, tratamiento o disposición.	Verificación de diseño e implementación de tecnología innovadora.		
TOTAL							0