

Informe de Consultoría

Proyecto de “Apoyo y coordinación para la propuesta de norma de edificaciones verdes y construcción sostenible”

Producto: Concepto, orientación y enfoque para la preparación de la norma de construcción sostenible

Preparado para:

Ministerio de Vivienda y
Asentamientos Humanos, MIVAH

Preparado por:

Ing. Luis Roberto Chacón, MBA



02 de septiembre de 2019

Contenido

1. Antecedentes	3
2. Objetivo del Proyecto.....	4
3. Concepto	4
4. Orientación.....	5
5. Enfoque	13
6. Bibliografía	14
e. Anexo 1: Lista de entidades y contactos a consultar	15
e. Anexo 2: Ejemplo de Guía General de Consulta	21

Índice de Tablas

Tabla 1. Áreas temáticas preliminares a ser incluidas en la norma obligatoria y en la valoración de normativa voluntaria asociada a edificaciones sostenibles y su relación con el ciclo de la edificación y tecnologías.....	6
Tabla 2. Entidades del primer grupo y su estado de consulta.	10

Índice de Figuras

Figura 1. Jerarquía regulatoria aplicada en construcción sostenible para sistematizar el marco nacional identificado	11
--	----

1. Antecedentes

El Plan de Descarbonización de Costa Rica, lanzado en marzo de 2019, propone 10 ejes que trazan rutas de cambio para desacoplar el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del desarrollo y crecimiento nacional en tres áreas clave.

Dentro del área 2 denominada Energía, Construcción Sostenible e Industria, destaca para los intereses del Sector de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos el Eje 5 – que solicita - Desarrollar edificaciones en los sectores comercial, residencial e institucional bajo estándares de alta eficiencia y bajas emisiones.

Se plantea como meta para el 2030 en este eje, lograr que el 100% de las nuevas edificaciones comerciales, residenciales e institucionales se diseñen y construyan, adoptando sistemas y tecnologías que lleven a procesos de bajas emisiones y resiliencia.

El plazo establecido de 10 años para lograr la meta, es un tiempo ambicioso en el contexto costarricense, por lo que debe iniciarse ya con acciones facilitadoras/aceleradoras (normas, incentivos, pilotos/demostraciones e iniciativas institucionales), en coordinación o alianza con otras entidades públicas asociadas y con el sector privado. El MIVAH ha decidido proponer ya al menos una política pública dirigida al tema de la construcción sostenible.

Dentro de lo definido como prioridades de enfoque y ambición para promover estas edificaciones eficientes, se desarrollará una propuesta de norma, la cual debe partir de los mecanismos ya existentes y utilizados en Costa Rica y los aprendizajes más significativos sobre el tema a nivel internacional y nacional asociados a sistemas constructivos y condiciones operativas de las edificaciones (residenciales, comerciales e institucionales), así como de las facilidades relacionadas.

Este informe representa el producto que documenta el concepto, orientación y enfoque para la preparación de dicha política pública de construcción sostenible, para promover la construcción sostenible y alcanzar la construcción sostenible de edificaciones bajo estándares de alta eficiencia y bajas emisiones.

Construcción sostenible hace referencia al desempeño de los edificios y demás infraestructuras desde el punto de vista de la sostenibilidad y resiliencia a lo largo de todo su ciclo de vida; incluyendo el diseño, materiales, transporte, construcción, uso y mantenimiento, reforma, demolición y reciclado. Esta concepción busca optimizar el rendimiento y reducir los impactos negativos del uso de materiales, energía, agua y tierra, la calidad del aire ambiente interior y el confort, así como la generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera, incluyendo los gases de efecto invernadero, partículas en suspensión y otros agentes contaminantes. Adicionalmente debe considerar las condiciones socio-laborales en la fase constructiva y operativa, así como lo relacionado con accesibilidad para poblaciones con requerimientos especiales. El concepto se aplica tanto a

la infraestructura nueva como a la existente. Adaptado de la Política Nacional de Consumo y Producción Sostenibles 2018-2030 (PNUMA, 2010).

2. Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es proponer una norma para nuevas edificaciones en los sectores comercial, residencial¹ e institucional que promocióne la construcción sostenible.

Los objetivos específicos planteados son:

- a. Identificar y valorar los avances y oportunidades de promoción en construcción sostenible, vía una norma de carácter obligatorio.
- b. Formular una propuesta de hoja de ruta de trabajo para establecer en Costa Rica una norma obligatoria como política pública para la promoción de la construcción sostenible y presentar el plan de implementación.

3. Concepto

La decisión del MIVAH es establecer una propuesta de norma de construcción sostenible, regulación de acatamiento obligatorio, preferiblemente vía decreto ejecutivo. Esta norma es el marco principal frente a otros mecanismos, dada su alta y conveniente jerarquía regulatoria y los resultados de uso y aplicación de normas voluntarias en Costa Rica. La norma debe permitir alcanzar a todos los edificios nuevos, de tal forma que al 2030 todos estén bajo estándares de alta eficiencia y bajas emisiones como establece el Plan de Descarbonización.

Esta definición de preparar una norma se soporta en el hecho de que “cuando la asequibilidad a la construcción sostenible es una destacada barrera a su desarrollo, las regulaciones junto con los incentivos/sanciones fiscales son los mecanismos más adecuados para la promoción de la construcción sostenible (Pitt, 2009)”².

El conocimiento de experiencias y de desarrollo internacional para establecimiento de políticas y planes de acción similares en construcción sostenible y sus resultados y aprendizajes, están siendo considerados, principalmente por medio de la referencia del manual “Handbook of Sustainable Building Policies” desarrollado y aplicado en países en desarrollo (Benigna Boza-Kiss, 2013) y la revisión de las experiencias y productos de México, Colombia y Chile.

¹ Incluyendo viviendas de interés social.

² Durante las consultas realizadas, el Director Ejecutivo del GBC-CR ha soportado que esa es la aproximación seguida en muchos de los países Latinoamericanos que más han avanzado en la promoción de la construcción sostenible, incluyendo el desarrollo de normas específicas para vivienda de interés social.

Para sustentar una propuesta de norma obligatoria ganadora y efectiva se requiere un análisis de barreras específicas, que sugerirá las particularidades de la propuesta y forma de implementación de la misma.

4. Orientación

La orientación de la labor se ha definido junto con el equipo del MIVAH que es contraparte para este proyecto³. El equipo contraparte y el consultor se han reunido en dos oportunidades para definir la orientación. Las reuniones fueron el 27 de junio y el 18 de julio de 2019. El intercambio con el equipo contraparte ha permitido afinar las propuestas de orientación.

Corresponde a la fase de acciones de preparación y cimentación del desarrollo del proyecto para las definiciones, que las propuestas realizadas por el consultor sean validadas y complementadas.

Los parámetros acordados de la orientación se describen a continuación, junto con algunos de los resultados de la ejecución de esa orientación y ajustes acordados a la fecha de este reporte:

- 1. Establecimiento de la lista inicial de las acciones climáticas/transformacionales, tecnologías, buenas prácticas que se espera estén asociadas a la norma. Esto presenta lo que significa construcción sostenible para el Eje 5 del Plan de Descarbonización y para incluir en la norma en primera instancia.**

La Tabla 1 presenta el alcance de temáticas definido al arranque, como la primera lista establecida:

³ El equipo contraparte está integrado por M.Sc. Maria Virginia Cajiao, Secretaria Sectorial de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos, Despacho Ministerial, y la Ing. Rebecca Ramirez y el Arq. Christian Escobar del Departamento de Análisis Técnico de Vivienda, de la Dirección de Vivienda del MIVAH.

Tabla 1. Áreas temáticas preliminares a ser incluidas en la norma obligatoria y en la valoración de normativa voluntaria asociada a edificaciones sostenibles y su relación con el ciclo de la edificación y tecnologías.

Área Temática/ Ciclo	Etapa del ciclo de una edificación			
	Desarrollo y Planificación	Diseño	Construcción	Operación
Eficiencia energética y auto generación	Diseño Pasivo (Bioclimático): agua caliente con fuente solar, orientación y protección solar sobre ventanas, aislamiento térmico, ventilación cruzada, ventilación selectiva, inercia térmica, protección solar, techo ventilado, secado solar de ropa, refrescamiento solar. Iluminación natural	Diseño Activo: previstas, calentamiento de agua, solares térmicas, iluminación led, u otras más eficientes y menos contaminantes		Equipamiento: LED, sistemas de cocción - tecnología de inducción, calentamiento de agua, refrigeración, aires acondicionados, lavado y/o secado eficientes
Eficiencia en el uso de agua		Cosecha de agua y reciclado de aguas grises	Sistemas de tratamiento cuando no hay alcantarillado	Equipamiento: inodoros, grifos eficientes/ bajo consumo de agua
Materiales con baja huella de carbono	ej: cementos y concretos verdes, madera y bambú	Energía embebida en los materiales (alcance 3)		
Gestión y manejo de residuos		Diseño Modular y construcción eficiente	Reutilización de materiales, gestión y disposición de residuos de demolición y construcción.	

Fuente: Elaboración propia.

Esta es la lista inicial de sistemas, acciones climáticas, tecnologías, transformaciones promisorias y prácticas que llevarán a procesos de bajas emisiones y resiliencia en el proceso de construcción y operación de edificios. Las tecnologías duras y suaves a ser consideradas finalmente, así como enfoques sistémicos relevantes, deben ser consideradas y confirmados a partir de su situación internacional y nacional (utilizando información secundaria con estadística, “Outlook Reports”, valoraciones existentes, políticas establecidas, experiencias desarrolladas y acciones en progreso o previstas), desde la perspectiva de mercados.

Para la valoración de las acciones climáticas/transformacionales, tecnologías, buenas prácticas que se espera estén asociadas a la norma se deberá enfocar el estado del arte de las

tecnologías⁴, sus escalas, condiciones climáticas aplicables, usuarios y sus posibilidades económicas y de gustos y preferencias y hasta fuentes de las tecnologías en el contexto de usuarios y mercados. Esto terminará por definir lo que significa construcción sostenible para el Eje 5 del Plan de Descarbonización.

En el proceso de consulta hasta el momento y que se describe adelante, se han identificado los siguientes elementos respecto a las temáticas indicadas, los cuales son considerados ya relevantes para considerar en el alcance de la norma obligatoria a proponer:

- a. El tema de eficiencia energética de los equipos utilizados en las edificaciones está siendo abordado por la Dirección de Energía del MINAE, a través del establecimiento de normas técnicas por tipologías de equipo (refrigeradores, aire acondicionado, cocinas eléctricas, sistemas de calentamiento de agua como los más importantes), que parten de Normas INTECO y que establecen un mínimo de eficiencia para el ingreso al país, controlado por Aduanas. No se ha detectado que esté ocurriendo lo mismo en cuanto a uso eficiente del agua. Hay un Plan de desarrollo e implementación de estas normas para los equipos más importantes en cuanto al consumo en edificaciones.
- b. El diseño activo se establece después de un esfuerzo y enfoque en diseño pasivo. Se debe compartir con esfuerzos de mejora en el diseño pasivo, este enfoque que parece tendrá la Norma de construcción sostenible en el diseño pasivo.
- c. La ausencia de información sobre energía embebida en materiales de construcción y la expectativa de su eco-etiquetado, limita la consideración de este tema en una norma. Hay normativa de materiales de construcción en INTECO, pero no se ha desarrollado este etiquetado, que es parte de la Estrategia Nacional de Consumo y Producción Sostenible. Se revisará los esfuerzos de ICCYC en esta dirección.
- d. El establecimiento de una lista corta de selección de transformaciones promisorias (frutas maduras o enfocadas), basada en información y acuerdo nacional, facilitará el soporte de la norma en algunas definiciones convenientes, ya que se espera que esta lista tenga pocos cuestionamientos de su conveniencia social, ambiental y económica. Se debe establecer esta lista en los documentos de contexto y diagnóstico.

Es relevante el levantamiento, conocimiento y consideración de marcos regulatorios o de promoción relacionados a las temáticas de edificaciones sostenibles, para entre otras cosas vincular temas que no conviene incluir en la norma debido a que son ya abordados adecuadamente en las políticas y mecanismos de promoción existentes.

⁴ El estado del arte (a veces de vanguardia) de la tecnología se refiere al más alto nivel de desarrollo general, a partir de un dispositivo, técnica o campo científico alcanzado en un momento particular. La tecnología de punta en ese sentido significaría la mejor tecnología posible en un momento particular.

2. Análisis comparativo de las normas voluntarias relevantes para el proyecto. La definición fue establecer un cuadro comparativo resumen, que ha sido definido por el equipo contraparte como el corazón del apoyo consultivo, organizándolo por categorías para cada norma. Se utilizarán herramientas de valoración. Las normas acordadas finalmente para incluir en dicho análisis comparativo son:

- a. RESET, Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico, INTECO y relación con Directriz 50.
- b. Normas técnicas asociadas a las categorías, INTECO y Reglamentos Técnicos de ORT (Acceso amplio a normas y reglamentos no es necesario por ahora)
- c. LEED, Leadership in Energy and Environment for Design, Sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el US Green Building Council (solicitud de uso de la norma, respuesta recibida y se ha compartido documentación base, pues se indica que el resto hay que adquirirlo)
- d. EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) de la Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial (Guía de uso abierto o libre)
- e. Guía Técnica para la eficiencia en el uso del agua y energía de las nuevas edificaciones en Costa Rica. MIVAH y CFIA.
- f. BREEAM® (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de la edificación originado en Reino Unido (ahora internacional) y que es bastante reconocido (pendiente acceso y valoración)
- g. Bandera Azul Ecológica Capítulo XV Construcción Sostenible. CFIA (acceso libre)
- h. Guía de Construcción Sostenible 2016, Cámara Costarricense de la Construcción (CCC). Acceso libre.
- i. Guía internacional de Construcción Sostenible, preferiblemente Latinoamericana y en Vivienda de Interés Social, preferiblemente la de Colombia 2015. Se cuenta con acceso, es pública.

Este listado de normas se ha ampliado respecto a las 5 normas inicialmente establecidos en los términos de referencia.

Junto con el equipo contraparte del MIVAH y como resultado de la comparación de normas voluntarias, se establece, ajusta y amplía el alcance de las temáticas y fases de la Tabla 1, para aplicarlo a la propuesta de norma obligatoria, coincidiendo algunas. Las temáticas complementarias para las etapas de diseño y construcción a incluir en la propuesta de norma son:

- a. Cumplimiento Legal.
- b. Aspectos sociales (incluyendo temas asociados a condiciones laborales).
- c. Gestión del Agua (acciones pasivas (incluye abastecimiento), activas y gestión de aguas residuales) ver el código urbano. En la operación y el proceso constructivo.
- d. Suelos (más asociado a usos y buenas prácticas de ciudad, valorando los temas de biodiversidad, entorno y movilidad).
- e. Gestión de la energía (acciones pasivas (diseño bioclimático) y activas)
- f. Gestión de residuos (sólidos principalmente y líquidos) en la operación y el proceso constructivo.
- g. Materiales, y la energía embebida en ellos, como un transitorio.
- h. Calidad y bienestar (confort dentro y en la edificación).

Durante la preparación de la propuesta de norma obligatoria y por medio de las diferentes consultas, estas temáticas de alcance serán validadas y respaldadas de acuerdo también al análisis normativo, de costo beneficio (cuando se pueda soportar) y de barreras.

3. Recopilación de información para este proyecto y validación de las propuestas (identificar y valorar los avances y oportunidades de promoción en construcción sostenible), que se realiza a partir de información secundaria y consultas de actores relevantes. Se identifican al tiempo requisitos y posiciones de contribución al desarrollo de la norma obligatoria.

La información que se ha recolectado en forma general y aún no completada o analizada en su totalidad ha sido:

- a. Contexto de actores, marco institucional y regulatorio/legal, acciones y planes, aspiraciones y expectativas, así como identificación de herramientas en el país sobre la promoción voluntaria de la construcción sostenible (normas voluntarias y normas técnicas, certificaciones, mecanismos financieros e incentivos) y en general el desarrollo de la construcción sostenible en el país. Se recopila información del marco existente en su efecto e interacción entre sí y con la institucionalidad, mostrando sus ventajas, vacíos y desventajas.

- b. Avances y experiencias en construcción sostenible, oportunidades, retos y barreras para el desarrollo y la promoción de la construcción sostenible y también para el establecimiento de una norma obligatoria que regula el tema.

Se han definido dos grupos y momentos de consulta de actores para recopilar información y perspectiva, el primero es con entidades relacionadas a la institucionalidad del sector de construcción y que cuentan con información como la indicada en los dos párrafos anteriores, consulta que ha iniciado, y el segundo es con entidades, principalmente públicas y relevantes, que además construyen, que se realizará cuando exista más claridad de propuestas de norma.

Para el primer grupo, se ha acordado consultar a las entidades y personas que se muestran en la lista del Anexo 1. De esas entidades, se ha entrevistado a la fecha de este producto al 63% de las entidades, según se resume y muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Entidades del primer grupo y su estado de consulta.

#	Entidad (acrónimo)	Contacto inicial	Estado Consulta
1	MIVAH	X	Verde
2	INVU	X	Rojo
3	BANHVI	X	Verde
4	CFIA	X	Verde
5	Bandera Azul Ecológica		Rojo
6	INTECO	X	Verde
7	ECA		Rojo
8	ORT	X	Verde
9	DE, MINAE	X	Verde
10	SEPSE	X	Verde
11	DIGECA, MINAE	X	Verde
12	Dirección de Aguas, MINAE	X	Verde
13	AYA	X	Rojo
14	Grupo ICE	X	Rojo
15	Asociación Pro-RESET		Rojo
16	GBC-CR	X	Verde
17	MS	X	Verde
18	TEC	X	Verde
19	UCR	X	Verde
20	INA	X	Verde
21	FUPROVI	X	Verde
22	CCC	X	Verde
23	CODI y Desarrolladores		Rojo
24	ONF	X	Verde
25	MH		Rojo
26	Municipalidades		Rojo
27	ACAVIS		Rojo

Fuente: Elaboración propia.

Entidad consultada	Verde
Entidad no consultada	Rojo

El segundo grupo de entidades a consultar más adelante está constituido por empresas como las Distribuidoras Eléctricas (como ESPH y JASEC, aunque se recomienda consultar a la asociación empresarial que las representa), BCR, MOPT, SETAC, CCSS y las Municipalidades (IFAM).

El desarrollo de las consultas se ha efectuado bajo la metodología de entrevista no estructurada, con duraciones entre 1 y 2 horas. En cada caso, se ha realizado una solicitud de información general y adicionalmente algunas consultas específicas acordes a los roles y conocimiento del entrevistado y la entidad que representa, según los intereses del proyecto, a criterio del consultor. Se ha solicitado opinión sobre barreras, racionalidad y temas de controversia. El Anexo 2 muestra un ejemplo de Guía para realizar las consultas, como ha sido utilizado generalmente.

Se ha priorizado el análisis de las normas voluntarias respecto a continuar con más consultas. Las consultas restantes se realizarán posteriormente, ante el inicio del proceso de consulta de propuestas de norma.

4. Documentación del marco regulatorio y la institucionalidad de contexto se organizará bajo el esquema de la Figura 1 siguiente, como estructuración para preparar el producto que integre el análisis de referencia de contexto y situación, incluyendo la valoración de mecanismos y regulaciones existentes en Costa Rica.

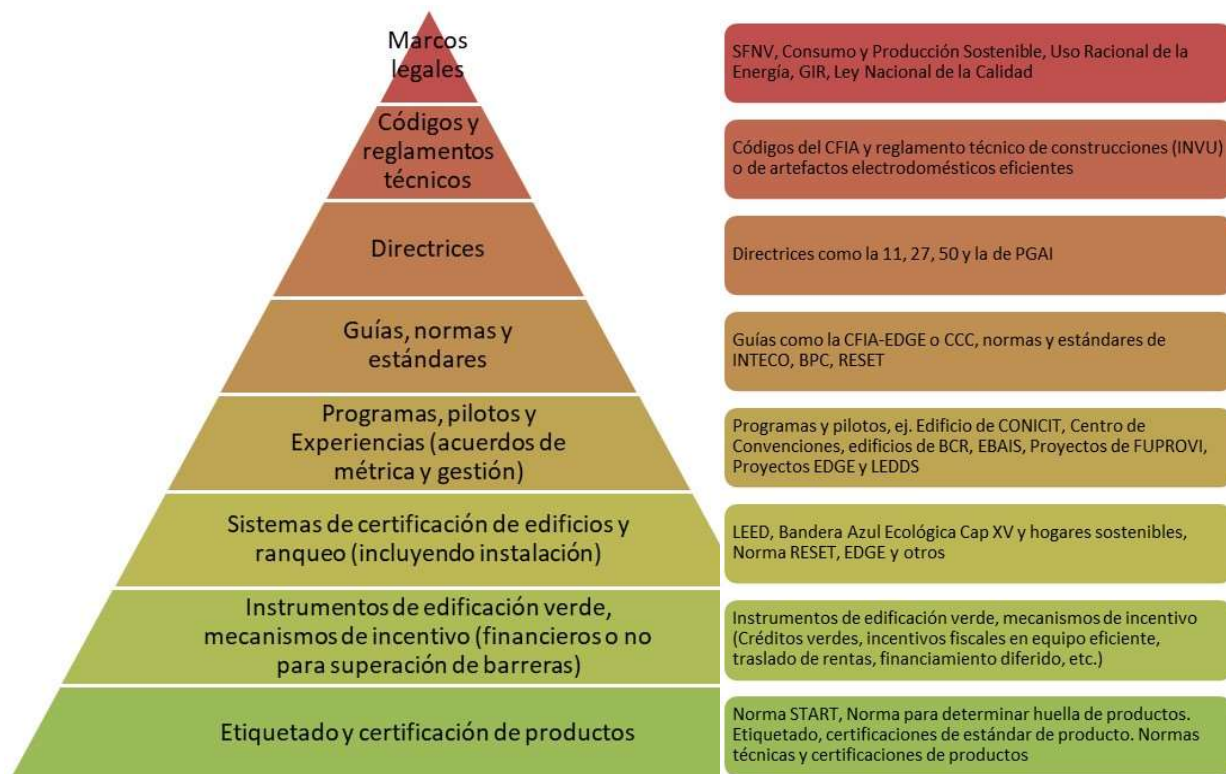


Figura 1. Jerarquía regulatoria aplicada en construcción sostenible para sistematizar el marco nacional identificado

5. Metodología para el establecimiento de una norma gubernamental de carácter obligatoria.

Se pueden utilizar varios caminos. El seleccionado por el MIVAH es que sus equipos, con apoyo consultivo, desarrolle un decreto. Durante los procesos de consulta, DIGECA y SEPSE con experiencia en estas temáticas, indican que han utilizado caminos con el apoyo de INTECO para desarrollar normas y/o el seguimiento de los procesos que el Órgano de Reglamentación Técnica, ORT, establece.

El artículo 39 de la Ley del Sistema Nacional para la Calidad N° 8279, del 2 de mayo del 2002, crea el Órgano de Reglamentación Técnica, ORT como una comisión interministerial cuya misión será contribuir a la elaboración de los reglamentos técnicos, mediante el asesoramiento técnico en el procedimiento de emitirlos.

ORT es el encargado de coordinar, con los respectivos ministerios, la elaboración de sus reglamentos técnicos, de modo tal que su emisión permita efectiva y eficiente protección de la salud humana, animal y vegetal, del medio ambiente, de la seguridad, del consumidor y de los demás bienes jurídicos tutelados.

Los reglamentos técnicos son aplicables a bienes y servicios que se transan internacionalmente, el cual no es el caso de las edificaciones, por lo que se concluye junto con los técnicos consultados⁵, que no aplica para la norma que está promoviendo el MIVAH como parte de este proyecto.

Otros elementos relevantes para la orientación de la preparación de la norma y que se confirman con las consultas de ORT, DIGECA e INTECO, han sido:

- a. El proceso de creación de instrumentos de política pública tiene ciclos de varias etapas y que tardan en el mejor de los casos hasta un año.
- b. Se deben priorizar las alternativas regulatorias con soluciones de mercado ante las alternativas regulatorias de gobierno.
- c. Todos los procesos reglamentarios requieren de aprobación del MEIC, análisis de costo beneficio y establecimiento de escenarios de línea base, así como procesos de consulta de la propuesta en el tanto establezcan requisitos.
- d. El involucramiento de otros entes que fortalezcan los aspectos de competencia sólida, parecen ser relevantes y llaman al involucramiento del MINAE para el tipo de temáticas que considera la norma que se está proponiendo desarrollar.

La propuesta de norma incluirá la asignación de roles y responsabilidades, la definición del grado de ambición, así como el esquema de incentivos y datos u otros instrumentos complementarios. Esto se orienta a partir de valorar la información de contexto nacional e

⁵ Moisés Pereira y Héctor Marín, Secretaria Técnica del ORT.

internacional, y de la valoración y análisis comparativo de las normas voluntarias seleccionadas.

6. Las experiencias y acciones en progreso se buscarán que se incorporen como parte de los mecanismos del desarrollo e implementación.

Dentro de los hallazgos que complementan los esfuerzos normativos que se están proponiendo se encuentra la relevancia de los Reglamentos de Construcción Municipales y su relación con el desarrollo del proyecto Building Efficiency Accelerator, BEA <http://buildingefficiencyaccelerator.org/bea-cities/> , ejecutado en Costa Rica por GBC-CR.

7. La documentación del proceso se está realizando por medio de los siguientes instrumentos:

- a. Minutas de reuniones y de conversaciones bilaterales.
- b. Memorias de talleres o consultas grupales.
- c. Productos

8. La propuesta se valora y mejora a partir de un proceso de trabajo con el equipo contraparte del MIVAH, entidades colaboradoras cercanas, la opinión Ministerial, y con los ajustes recomendados, se amplían los procesos de consulta a todos los actores relevantes.

9. Las validaciones bilaterales y grupales que se requieran, serán realizadas por el consultor en coordinación y con la participación del equipo contraparte del MIVAH.

10. La propuesta de norma, contará con un plan para finalizar su desarrollo e implementación.

5. Enfoque

El enfoque acordado es buscar adecuada profundidad y solidez, de forma pragmática para reducir los tiempos de desarrollo y propuesta. La profundidad se buscará a partir del análisis de información secundaria, complementado con un proceso consultivo, y la solidez se buscará a partir de análisis, herramientas de valoración y validación participativa de voz de expertos. Se ha acordado también utilizar herramientas informáticas para realizar consultas y así registrar estas actividades, que podrá ser útil para procesos de consultas de la propuesta de norma de construcción sostenible.

La referencia de contexto y situación se basará en información secundaria y de la construcción con indicaciones y opiniones de expertos de las instituciones consultadas y/o involucradas.

6. Bibliografía

Búsqueda en internet y con el equipo contraparte del MIVAH sobre documentos y referencias y su lectura:

- d. Experiencias internacionales/ latinoamericanas en especial, sobre cómo se han desarrollado e implementado políticas y planes de acción similares y que resultados y aprendizajes se han dado (aunque no sean de enfoque climático).
- e. "Outlook reports" del estado del arte del tema y de tecnologías relevantes asociadas.
- f. Estado de situación de la construcción sostenible en Costa Rica.
- g. Normas voluntarias y Guías.
- h. Sistematización de la información.
- i. Consideración de información registrada sobre operación de edificios en PGAI y Bandera Azul, Hogares Sostenibles.

Las referencias específicas más importantes a esta altura son:

Benigna Boza-Kiss, S. M.-G. (2013). Handbook of Sustainable Building Policies. Composing Building Blocks.

Pitt, M. T. (2009). Towards sustainable construction: promotion and best practices. *Construction Innovation, Vol. 9 (2)*, pp. 201-224.

Esta bibliografía se ampliará con los productos asociados a contexto y valoración de normas.

Anexo 1: Lista de entidades y contactos a consultar

#	Entidad (acrónimo)	Nombre	Rol	Temas a abordar	Departamentos	Contactos	Correo electrónico	Teléfonos
1	MIVAH	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos	Ente rector	Orientación	Secretaría Sectorial de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos, Despacho Ministerial y Departamento de Análisis Técnico de Vivienda, Dirección de Vivienda	Vicky Cajiao, Rebeca Ramírez y Christian Escobar	vicky.cajiao@gmail.com echristian@mivah.go.cr rrebeca@mivah.go.cr	83231645, 22027836
2	INVU	Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo		Reglamento de Construcciones	Dirección de Vivienda y Urbanismo	Erick Calderón, Arq. Eugenia Solís Umaña Directiva, experta en arquitectura tropical, docente de la Escuela de Arquitectura de la UCR y especialista en Diseño Bioclimático.	erick@arquitectostandem.com	
3	BANHVI	Banco Hipotecario de la Vivienda	Financiamiento de Vivienda de Interés Social	Que tiene que decir el Banco sobre eso?	Departamento Técnico	Arq. Mariella Salas Rodríguez, Jefa de Departamento, Israel D'Oleo Ochoa	marsalas@banhvi.fi.cr, isrdoleo@banhvi.fi.cr	2527-7634, 2527-7633
4	CFIA	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos	Gremial de profesionales asociados a la construcción	Códigos y Guías, Sistemas de Certificación RESET, Experiencias	Comisión de Construcción Sostenible, Bandera Ecológica Cap XVI	Sergio Bolaños y Nelsy Solano, Responsabilidad Social CFIA, Ing. Marcela Navarro e Ing. Juan Tuk, Diseño en Madera	Sbolanos@cfia.cr	86689090

#	Entidad (acrónimo)	Nombre	Rol	Temas a abordar	Departamentos	Contactos	Correo electrónico	Teléfonos
5	Bandera Azul Ecológica	Acueductos y Alcantarillados	Bandera Azul Ecológica		Laboratorio de Calidad de Agua	Darner Mora, Laboratorio Nacional de Aguas		
6	INTECO	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica	Realizar y promover normas	Normas y RESET, experiencia realizando normas	Dirección de Normalización	Alexandra Rodríguez, Directora de Normalización		88963056, 21032200
7	ECA	Ente Costarricense de Acreditación	Procesos de acreditación de certificadores					
8	ORT	Organización de Regulación Técnica	Regulación de Normas		Dirección de Mejora Regulatoria y Reglamentación Técnica	Maryuri Solera, Secretaria de Reglamentación Técnica. Moises Pereira y Héctor Marín	https://www.reglatec.go.cr/reglateg/principal.jsp?iSeccion=true&seccion=154&padre=-1 , Correo electrónico: reglatec@meic.go.cr	Teléfono: (506)2549-1400, Exts: 506 / 510 / 521 / 564
9	DE, MINAE	Dirección de Energía	Eficiencia energética y uso y generación de energía	Nueva Ley de Uso Racional,	Dirección	Randall Zúñiga Madrigal, Director	randallzm@minae.go.cr	
10	SEPSE	Secretaria de planificación del Sub-sector Energía	Planificación energética nacional - Función Asesora	Experiencias vehículos, refrigeradores, colectores, calderas de biomasa, normas y reglamentos técnicos, etiquetado	Dirección	Alfonso Herrera	aherrera@sepse.go.cr	25476900 ext 214

#	Entidad (acrónimo)	Nombre	Rol	Temas a abordar	Departamentos	Contactos	Correo electrónico	Teléfonos
11	DIGECA, MINAE	Dirección de Gestión de Calidad Ambiental	Política de Consumo Sostenible, eco-etiquetado	PGAI (indicadores de edificios), Directriz 6-2019, Marco de Producción y Consumo Sostenible, Refrigerantes. Acuerdos voluntarios, eco-etiquetado, Sistema de Reconocimientos Ambientales SIREA		Luis Rodriguez, Daniel Víquez	lrodriguez@minae.go.cr , dviquez@minae.go.cr	22571839 Ext 205
12	Dirección de Aguas, MINAE	Dirección de Aguas	Ente Rector Aguas	Ahorro de agua, abastecimiento de agua	Dirección	José Miguel Zeledón, Director, Vivian González, Asistente	miguelzeledon@gmail.com	22226025, 88294254
13	AYA	Acueductos y Alcantarillados	Ente Rector Técnico de aguas	Normativa en ahorro de agua, Bandera Azul Ecológica	Dirección de Investigación y Desarrollo	German Mora	-	22425000 ext 3078
14	Grupo ICE	Grupo del Instituto Costarricense de Electricidad	Actor relevante del sector eléctrico		Gerente de Electricidad	José Zúñiga Mora y a Marco Acuña, Gerente de Electricidad, ICE	izunigam@ice.go.cr	20007568, cel de Acuña 86808000
15	Asociación Pro-RESET		Promoción de la Norma RESET	Subcomité nacional de "Diseño, construcción y operación sostenible INTE CTN 06 SC 11" de INTECO		Arq. Ileana Granados Poveda, A-7617, Fundadora, Karla Venegas (certificadora)		88684456, Para contactar a Ileana, llamar al 21032232, atenderá Ivannia

#	Entidad (acrónimo)	Nombre	Rol	Temas a abordar	Departamentos	Contactos	Correo electrónico	Teléfonos
								Blanco, asistente.
16	GBC-CR	Green Building Council Costa Rica	ONG que ofrece servicios de certificación	Sistema EDGE		Ana Quirós, Nicolas Ramírez, Director Ejecutivo	info@gbccr.org	2289 3289
17	MS	Ministerio de Salud	Gestión de residuos, incluyendo los de construcción y saneamiento ambiental (aguas servidas)		Dirección de Protección al Ambiente Humano	Ricardo Morales Vargas, Unidad de Normalización de Servicios de Salud en Ambiente Humano	rmorales@ministeriodesalud.go.cr , ricardo.alberto.morales.vargas@gmail.com	cel 70109522, 2233-6922
18	TEC	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Investigación y conceptos de gestión de aguas manejo de materiales y residuos de construcción		CIVCO y Química	Elias Rosales, Diego Camacho (Maderas), Lilliana Abarca y Grettel Leandro	erosales.cr@gmail.com	
19	UCR	Universidad de Costa Rica	Investigación en construcción sostenible			Erick Mata		83951298
20	INA	Instituto Nacional de Aprendizaje	Promoción y formación (sensibilización en			Silvia Campos Zárate	SCamposZarate@ina.ac.cr	22106498

#	Entidad (acrónimo)	Nombre	Rol	Temas a abordar	Departamentos	Contactos	Correo electrónico	Teléfonos
			Construcción Sostenible)					
21	FUPROVI	Fundación Promotora de Vivienda	Desarrollo y construcción de proyectos de vivienda de interés social, investigación	Recopilar tendencias y línea base en vivienda, se hace mucha referencia a viviendas y asentamientos humanos sostenibles, a que se refiere más específicamente esto en el Informe 2018?		Minor Rodriguez Rojas	mrodriguez@fuprovi.org	22470000
22	CCC	Cámara Costarricense de la Construcción	Gremial del sector, tiene una Comisión, desarrolladores	Guía, premio y Comisión de CS	Comisión de CS	Raquel Marín, Secretaria. Arq. Rodrigo Carazo	rcarazo@carazoarquitectura.com	22237711
23	CODI y Desarrolladores	Consejo de Desarrollo Inmobiliario de Costa Rica	Gremial del sector inmobiliario	Entender percepciones, barreras y opciones de propuestas para la promoción	Dirección Ejecutiva	Mónica Navarro del Valle	mnavarro@codicr.com	
24	ONF	Oficina Nacional Forestal	Normas y mecanismos			Sebastián Ugalde		

#	Entidad (acrónimo)	Nombre	Rol	Temas a abordar	Departamentos	Contactos	Correo electrónico	Teléfonos
			para el uso de la madera					
25	MH	Ministerio de Hacienda	Instrumentos de promoción de índole económico	Guías de compras sustentables, Marco actual.		David Morales		
26	Municipalidades		Gobiernos locales y su rol en la regulación de los permisos de construcción	Planes de GIR y reglamento de construcciones como parte del Plan Regulador		Marvin Valverde, Municipalidad de Moravia		
27	ACAVIS	Cámara de Viviendas de Interés Social	Sector de desarrollo de proyectos de vivienda de interés social		Dirección	Carol Prado		

Anexo 2: Ejemplo de Guía General de Consulta

Proyecto: levantar y valorar la información sobre experiencias, perspectivas y regulaciones asociadas con la promoción de Edificaciones Verdes y Construcción Sostenible en Costa Rica.

Objetivo: Realizar propuestas de política pública que fortalezcan el Sector a través de promover la aplicación de la construcción sostenible en el país.

1. En qué temas trabaja su entidad y que iniciativas conoce sobre construcción sostenible?
2. En qué estado se encuentra la edificación verde y la construcción sostenible en Costa Rica?
3. Dónde se representan los actores participantes?
- 4.Cuál debe ser el camino para promover y desarrollar la construcción sostenible?
5. Cuáles son las principales barreras al desarrollo?
6. Qué opina sobre los instrumentos de estándar y certificación voluntaria como herramientas de promoción?
7. Qué opina sobre las propuestas recientes y que se podría mejorar del proceso y las mismas?