



## CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE CERTIFICADA EN VENEZUELA. CASO DE ESTUDIO: TORRE VECTOR VERDE, MULTICENTRO EMPRESARIAL LOS ROBLES CERTIFIED SUSTAINABLE BUILDING IN VENEZUELA. CASE STUDY: VECTOR VERDE TOWER, LOS ROBLES CORPORATE CENTER

SONIA DE PAOLA DE GATHMANN

Ingeniero (USB, 1981). Msc. Ingeniería Empresarial (USB, 1992). Candidato Doctoral Desarrollo Sostenible (USB). Especializaciones Administración y Finanzas, Planificación Estratégica y Gobierno Corporativo (en ambientes financieros, corporativos, gobierno de empresa y gerencia pública). Director Asociado GGK Energy (consultora para uso avanzado de energía y edificios verdes) y AdvanceBau (promotora y desarrolladora de proyectos de construcción sostenible) soniadepaola@gmail.com

### RESUMEN

A partir del reconocimiento de las interrelaciones del hombre con el entorno construido y de la importancia del impacto de procesos constructivos y edificaciones para nuestro futuro común, la construcción sostenible se presenta como respuesta del sector construcción al reto del desarrollo y los sistemas de certificación como expresiones de responsabilidad con el ambiente y el entorno. En Venezuela observamos tendencia a la certificación LEED (Leadership in Energy Efficiency and Design), sistema norteamericano, si bien amplio e inclusivo en términos de sostenibilidad integral, desarrollado para contextos muy diferentes al nuestro. En este escenario consideramos de interés explorar, a través de un caso concreto: el de la Torre Vector Verde, en el sector Los Robles de la isla de Margarita, el proceso de la certificación y sus implicaciones locales, con el fin de aportar referencias sobre cómo, por qué y para qué certificar en Venezuela.

### Descriptorios

Desarrollo sostenible, construcción y edificaciones sostenibles, certificación de edificaciones

### ABSTRACT

*Recognizing the interrelation between man and its built environment and the importance of the impact of construction processes and buildings in our common future, sustainable building presents itself as the building industry's response to the challenge of development and certification schemes as expressions of responsibility towards the environment. In Venezuela there is a tendency to pursue the LEED certification (Leadership in Energy Efficiency and Design), North American system, that though ample and inclusive in terms of integral sustainability, was developed for contexts quite different from ours. In this scenario, we consider it of interest to explore through a specific case: that of the Vector Verde Tower, in the Los Robles sector of the island of Margarita, the certification process and its local implications, so as to provide references on why and how to certify in Venezuela.*

### Descriptors:

*Sustainable development, sustainable building and buildings, building certifications*



## CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE CERTIFICADA EN VENEZUELA. CASO DE ESTUDIO: TORRE VECTOR VERDE, MULTICENTRO EMPRESARIAL LOS ROBLES

El reconocimiento de la estrecha vinculación del sector construcción con el desarrollo sostenible no es algo nuevo. Ya desde finales de los años noventa el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente-PNUMA (UNEP, por sus siglas en inglés) lo recoge en la Agenda 21 para la Construcción Sostenible y más específicamente en la Agenda 21 para la Construcción Sostenible para Países en Desarrollo (UNEP, 1999/2002). Sin embargo, en Venezuela, a pesar de la tradición de buena arquitectura, emprendimiento en la construcción, iniciativas valiosas en el sector académico e incluso esfuerzos de algunos gobiernos municipales para otorgar incentivos para la construcción sostenible, esta circunstancia convive con un marcado rezago en relación con los avances del sector construcción en otros países. Al referirnos a construcción y edificaciones sostenibles lo hacemos desde una visión renovada y compartida por las disciplinas de arquitectura e ingeniería, en reconocimiento de la necesaria multidisciplinariedad y transdisciplinariedad en el tratamiento del tema; adoptamos un enfoque que incorpora de manera explícita las dimensiones ambiental, económica y social, junto con lo cultural y político del proceso constructivo de las edificaciones y que, además de consolidar la visión de la arquitectura y de la construcción, reconociendo la importancia de las consideraciones asociadas a la sostenibilidad (tanto en el diseño *a priori*, como durante el proceso constructivo, etapa durante la cual se producen los mayores impactos sociales y ambientales), consolida los beneficios de las prácticas sostenibles en arquitectura y construcción, no sólo minimizando lo negativo sino también aprovechando las posibilidades que ofrece el entorno.

Si bien no hay duda de que la arquitectura debe responder y estar concebida en atención

a las condiciones particulares de la localización prevista en lo climático, tecnológico, económico y sociocultural, es necesario que la intervención que significa la construcción y posterior uso y operación de la infraestructura responda a los criterios de sostenibilidad preestablecidos e incluso que sea eventualmente capaz de resolver, de manera eficaz, eficiente y sostenible durante el proceso de tangibilización de los proyectos, las posibles brechas (lo deseado, lo necesario, lo posible) que puedan presentarse a partir del diseño. Esta convergencia de criterios arquitectónicos y constructivos, que han hecho explícitas instancias internacionales calificadas como el Consejo Internacional de la Construcción (CIB por sus siglas en francés: Conseil International du Bâtiment; <http://www.cibworld.nl/site/home/index.html>) y la Unión Internacional de Arquitectos (UIA-Union Internationale des Architectes; <http://www.uia-architectes.org/>) es también el enfoque que ya en los años setenta la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU-UCV) planteó y concretó en la iniciativa que da origen al Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción- IDEC, instituto de investigación que expresa en sí mismo una respuesta al reconocimiento de la necesidad de salvar la brecha entre el diseño y la construcción (Lovera, 2004) e incorpora al análisis y solución de los problemas tecnológicos de la construcción lo socioeconómico y los requerimientos y puntos de vista del usuario.

En el contexto de esta visión, los procesos constructivos constituyen ejemplos claros de intervención de profesionales de muchas y muy diversas especialidades: arquitectos, ingenieros, urbanistas, economistas, sociólogos, técnicos y numerosa mano de obra especializada. Participan además inversionistas y finan-

cistas, funcionarios públicos, todos actores y factores del proceso, impactando no sólo los elementos activos del mismo, sino también ejerciendo influencia en usuarios, comunidades y contextos urbanos y sociales. Esto configura un reto de no poca importancia para el sector de la construcción, del que no escapa la responsabilidad ética de los impactos provocados por el manejo de recursos naturales, económicos, técnicos y humanos, en contextos en los que las condiciones locales, geográficas e incluso culturales se presentan como factores condicionantes pero a la vez de oportunidad a partir de la intencionalidad de la construcción sostenible. En este marco entonces se nos presentan los sistemas de certificación como instrumentos que, en tanto que pueden contribuir a mitigar impactos negativos y expandir los positivos a través del diseño y la construcción sostenible, se constituyen en expresión de responsabilidad con el ambiente y el entorno; y si bien debemos acotar que la certificación no es requisito para la condición de sostenible, asumir la meta de la certificación garantiza el logro de condiciones y beneficios socioeconómicos y ambientales. A partir de esta aseveración reconocemos la intención de certificación como evidencia de un compromiso concreto con el desarrollo sostenible.

En Venezuela, desde el año 2010 y a partir de la relativamente reciente aparición en Latinoamérica de edificaciones certificadas, observamos la tendencia a certificar según el sistema norteamericano LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), sistema de certificación internacional que, si bien con criterios amplios e inclusivos asociados a la sostenibilidad, fue desarrollado para contextos diferentes a nuestra realidad local.

Es así como, a través de la exploración de un caso concreto en Venezuela, nos propusimos aproximarnos, conocer, tratar de entender y registrar el impacto de un proceso de certificación, sus aspectos técnicos y las incidencias del proceso en los distintos ámbitos previstos

por la certificación, así como sus impactos ambientales y socioeconómicos, abordando también las distintas perspectivas de los diferentes actores vinculados o afectados por el proyecto y su proceso. Para lograrlo recurrimos a la búsqueda, recopilación, consolidación, revisión y análisis de reportes técnicos del proyecto y exigencias de la certificación, con la intención de construir el relato de los avances del proyecto, en sintonía con avances recientes y tendencias de investigación acerca de cómo la construcción sostenible puede y debe ser vista como un proceso físico-social antes que sólo como un objetivo o meta a alcanzar (Cydell, 2009; Spinks, 2011). Recurrimos así mismo a la consulta de expertos y actores vinculados directamente con procesos de certificación en Venezuela, trabajo de campo con visitas a la obra en construcción y realización de entrevistas a los actores del proceso, enfocándonos en las relaciones entre actores y sus percepciones. Así, dado nuestro interés en la observación y búsqueda de significado, nos propusimos realizar una aproximación desde el punto de vista cualitativo, para tratar de abordar la complejidad y actualidad del proceso de certificación de una edificación durante su construcción, en su contexto real (Yin, 1984/1989) y desde un ángulo que no suele el más frecuente: el punto de vista de los actores.

En la primera parte de este trabajo nos referiremos brevemente a la construcción sostenible y los sistemas de certificación en Venezuela, para referirnos a las especificaciones del proyecto objeto de este estudio y las motivaciones que nos llevaron a seleccionarlo. A partir de allí revisaremos los ámbitos de la certificación en curso, para luego detenernos en las perspectivas de los diferentes actores. Para finalizar, presentaremos hallazgos y consideraciones acerca de expectativas y próximos pasos del proyecto, para finalizar con un balance de lo realizado y conclusiones.

El espíritu que anima este trabajo es el convencimiento de que una edificación sostenible

es mucho más que el resultado de un proceso más o menos planificado, lo que asumimos como uno de los elementos del proceso complejo que la antecede y que la sucede, con impactos a cada paso que a su vez activan procesos socioeconómicos de diversa índole, por lo que puede constituirse en herramienta movilizadora de una visión compartida del entorno urbano posible. Nuestras ciudades, como nuestro país en general, atraviesan un mal momento pero consideramos que siempre existirán espacios en los que podemos y debemos intervenir para habilitar rutas hacia un desarrollo urbano sostenible. Experiencias exitosas en nuestra región y en el mundo, basadas en innovación tecnológica y social dan cuenta de esa posibilidad. Conocerlas, entenderlas y sobre todo, adaptarlas a nuestro contexto, particularidades y expectativas es parte de la tarea.

### CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN EN VENEZUELA

Nos hemos referido a cómo los procesos constructivos y las edificaciones son ejemplo del impacto de la actividad del hombre y cuán alto puede ser ese impacto: tanto positivo –en términos de satisfacción de necesidades, seguridad y confort– como negativo, en términos de incidencia ambiental y sus consecuencias para la vida.

La industria de la construcción contribuye e incluso es responsable de muchos de los problemas ambientales actuales. Su vinculación con la calidad de vida urbana es clara y la incorporación de nuevos criterios de diseño y construcción, así como el uso de nuevas tecnologías, eficientes y limpias, se viene haciendo cada vez más evidente y necesario, de allí la pertinencia de abordar el tema de la construcción en el marco del modelo de desarrollo sostenible, que en sí mismo reconoce la visión ética y de responsabilidad social requerida para abordar ese ambiente construido, dado que constituye el hábitat social humano y debe reunir las condiciones para una vida adecuada, saludable y digna.

El tema requiere de un tratamiento multidisciplinario –más aún, transdisciplinario– que claramente apunta al hecho de que los avances en la mejoría y preservación de la salud y calidad de vida en los ambientes urbanos pasan por prestar atención al diseño, construcción, operación y mantenimiento, en el contexto de la sostenibilidad, de ese ambiente construido en el que el hombre moderno habita. Por ello no podemos estar más de acuerdo con que, en el contexto del desarrollo sostenible, las intervenciones al medio natural deben pasar “por una gestión planificada, fundamentada en la ética y la responsabilidad social, con visión y estrategias de sostenibilidad, incluido el medioambiente construido, es decir, todo aquello que representa el hábitat social humano, cuya construcción, para una vida adecuada y digna, debe ser planteada en términos de su pertinencia, calidad de vida, viabilidad social, economía y respeto al medioambiente” (Montilla, 2010, p.181). Es evidente que el medio construido es parte importante del problema, por lo tanto debe y puede ser también parte importante de la solución. En este contexto se ubican la importancia y los beneficios de las prácticas sostenibles en arquitectura y construcción.

Las edificaciones, durante todo su ciclo de vida, impactan de manera importante el ambiente, de allí la necesidad de establecer criterios para mitigar ese impacto ambiental, económico y social a través de diseño y construcción sostenibles. Siendo así, la necesidad de bases comunes de evaluación y estándares para mejores construcciones y edificaciones deriva en la creación de los sistemas de certificación. Existen diversas metodologías de certificación, siendo LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, del United States Green Building Council-USGBC) la más conocida en Venezuela.

El sistema de certificación LEED es un sistema voluntario, desarrollado en Estados Unidos, donde es aplicado de manera preferencial, así como en más de otros 30 países. Consiste inicialmente en créditos asociados a ubicación

de la edificación, eficiencia en el uso de agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, calidad de ambiente interior, prioridades regionales e innovación en el diseño. Si bien se trata de un sistema dinámico, caracterizado por mantenerse en constante revisión y actualización en la búsqueda de rigurosidad e inclusión en cuanto a criterios de sostenibilidad integral, responde desde su concepción a un contexto muy diferente al nuestro, razón por la que hemos considerado pertinente explorar cómo se viene dando su aplicación en nuestro país.

### CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE CERTIFICADA EN VENEZUELA

Hasta 2010 no se había intentado en nuestro país el proceso formal de la certificación por un ente externo e independiente. Ese año el consorcio Corporación Lógica-Tresinca introduce formalmente ante la instancia certificadora (United States Green Building Council-USGBC) el proyecto Vector Verde, un edificio de 9 plantas de oficinas en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta. La obra, proyectada en 2009 con la meta de certificación LEED, obtiene en 2010 la precalificación del ente certificador y se inicia a finales del año siguiente. Se encuentra actualmente en las etapas finales de construcción.

Para darnos una idea del contexto local en relación con las certificaciones, al momento de la elaboración de este documento se cuenta en nuestro país con una certificación LEED de finales de 2013 (la sede de la empresa de ingeniería Vepica, 4 plantas de oficina en Caracas, remodelación mayor iniciada en 2011); además se encuentran en proceso de documentación y certificación LEED los siguientes proyectos ([www.usgbc.com](http://www.usgbc.com), 2015):

- Centro Empresarial Lomas del Sol; Caracas, El Hatillo, construcción nueva, registrado 2015
- Torre Centro Boleíta: Caracas, construcción nueva, registrado 2015

- Nestle : Maracaibo, construcción nueva registrado 2013
- Avon: Caracas, 4 plantas de oficinas, interiores comerciales, registrado 2013
- Farma: Caracas, 6 plantas de oficinas, remodelación mayor registrado 2013
- Conjunto Residencial Lomas Oripoto: Caracas, El Hatillo, construcción nueva, registrado 2013
- Tocomá Corpoelec: Puerto Ordaz, construcción nueva, registrado 2013
- Colgate-Palmolive: Valencia, almacén y oficinas, construcción nueva, registrado 2012
- Corporación Andina de Fomento: Caracas, construcción nueva, registrado 2011
- Vector Verde: Margarita, municipio Manero, construcción nueva, registrado 2010

Necesario es comentar que, además de los proyectos aquí mencionados, se evidencian otras iniciativas de promotores, constructores o propietarios que demuestran atención e interés creciente en nuestro país por la certificación de edificaciones. Ya sea por razones económicas, diferenciación de mercado, mandatos corporativos y/o liderazgos interesados y comprometidos, podemos mencionar casos como el interés de la Corporación Andina de Fomento (CAF) en la valoración preliminar de su sede actual y el interés de promotores, constructores y/o propietarios en la revisión de nichos de oportunidad para identificar potencial de certificación en proyectos residenciales y de oficinas en Caracas y en el resto del país. Fuentes vinculadas a la Cámara Inmobiliaria de Venezuela reportan una demanda local efectiva por espacios certificados, sin que exista una oferta acorde, a pesar de que se estima que la "prima por escasez" (valor adicional de mercado representado por lo que está dispuesto a pagar el demandante de este tipo de inmuebles ante la falta de oferta) podría establecerse a partir de un 10% sobre el valor de mercado local, dependiendo de cada caso. Directivos de inmobiliarias locales confirman incluso tener cartera de clientes a la búsqueda de espacios certificados para sus empresas.



## TORRE VECTOR VERDE: MULTICENTRO EMPRESARIAL LOS ROBLES

El proyecto, cuya ficha técnica presentamos en el cuadro 1, es un edificio con 9 pisos de oficinas y comercios, ubicado en la redoma Los Robles, centro del municipio Maneiro, en Pampatar, isla de Margarita, aglomeración urbana de usos múltiples con marcada tendencia hacia un urbanismo acelerado y punto importante del plan de ordenación territorial del municipio (Alcaldía de Maneiro, 2010) y del Plan de Desarrollo Urbano Local-PDUL Pampatar-Los Robles 2012-2025 (Alcaldía de Maneiro, 2012). Sus características de ubicación en el contexto político territorial del estado Nueva Esparta constituyeron factor de relevancia para la selección del caso, además de tratarse como ya se ha mencionado, de la primera iniciativa en el país en comprometerse e iniciar formalmente el proceso según estándares internacionales y guiada, desde su concepción y diseño,

por las indicaciones de la certificación, lo que lo convierte en intervención relevante para análisis de impacto a nivel de los distintos actores, instancias involucrados y grupos de interés y que puede contribuir a una mejor comprensión de nuestras realidades económicas, políticas, sociales y profesionales.

El proyecto se ha venido desarrollando en circunstancias sociales, políticas y económicas coyunturalmente adversas y apela a la creación y utilización de capital social para avanzar, lo cual deja aprendizajes interesantes. Adicionalmente, la promotora-constructora, como estrategia para viabilizar el proyecto, se ha venido esforzando por activar el tejido social alrededor de la obra, estableciendo vínculos con las comunidades, incorporando elementos de educación técnica, integración espacial, paisajismo autóctono, arte y cultura local. Esta circunstancia determinó gran disposición a la transparencia y a posibilitar el acceso a la información necesaria para el trabajo que se llevó adelante.

Cuadro 1. Ficha Técnica del proyecto

Ficha técnica
<b>Promotores:</b> Corporación Lógica/Grupo Tresinca
<b>Proyecto:</b> ODA-Oficina De Arquitectura
<b>Asesores sostenibilidad/certificación LEED:</b> GGK Energy
<b>Diseño estructural:</b> GC Ingenieros Consultores
<b>Instalaciones eléctricas:</b> ZYD Ingeniería y Construcción / asesor local Ing José Luis Coto
<b>Instalaciones contra incendio:</b> ZYD Ingeniería y Construcción / asesor local Ing. Luis Suárez
<b>Instalaciones sanitarias:</b> Ingeniería AMELINCKX / asesor local Ing Nury Salazar
<b>Instalaciones mecánicas:</b> VENACOM Ingeniería C.A.
<b>Paisajismo:</b> TABORA + TABORA Arquitectos Paisajistas
<b>Seguridad y automatización:</b> CORPORACION ENERSEG C.A.
<b>Asesor de arte:</b> Arq Rafael Pereira
<b>Identidad gráfica:</b> Teresa Mulet
<b>Iluminación:</b> MYDUZA
<b>Constructora:</b> Grupo Tresinca
<b>Inspección de obra/supervisión arquitectónica:</b> ODA-Oficina De Arquitectura
<b>Consultores Jurídicos:</b> Borges, Farias y Asociados
<b>Proyecto:</b> Marzo 2009
<b>Inicio de obra:</b> 2011 – en proceso
<b>Área de terreno:</b> 6.863,28 m <sup>2</sup>
<b>Área de construcción:</b> 16.170,20 m <sup>2</sup>

Fuente: elaboración propia, a partir de datos ODA y Revista Entre Rayas n°103, feb. 2014, pp. 52-59: [https://issuu.com/entrerayas/docs/revista\\_entre\\_rayas\\_103](https://issuu.com/entrerayas/docs/revista_entre_rayas_103).

### *Aspectos operativos de la exploración y consideraciones éticas*

Antes de avanzar hacia los detalles de los ámbitos de certificación del proyecto y de las perspectivas de los actores, y habiendo mencionado el enfoque a partir del cual se formuló y se da curso a la presente investigación, nos referiremos brevemente a las características y al contexto en el que se llevó a cabo la exploración. Necesario es decir que quien esto escribe tuvo acceso privilegiado a la información relacionada con el proyecto y el proceso de certificación, a partir de la relación familiar con el certificador y del capital social construido con otros actores del proceso (representantes de organismos financieros relacionados, representantes de la promotora, constructora, entre otros) sin embargo, dado que se trata de una investigación estrictamente académica por consiguiente sin que mediara ningún tipo de acuerdo económico o de compromiso laboral con empresas o instituciones vinculadas de manera directa con el proyecto, podemos garantizar la independencia de criterios en los planteamientos que aquí se hacen y juicios que aquí se emiten, responsabilidad única y exclusiva de la autora. Igualmente, en el abordaje de tipo cualitativo que a través de encuestas semiestructuradas se hizo con los actores del proceso y a las que en próximas páginas nos referiremos con más detalle, se tuvo especial atención en seguir un protocolo de información a los participantes de las encuestas; los entrevistados proporcionaron información y opiniones de manera totalmente libre, sin que mediara presión, remuneración, reconocimiento o retribución de ningún tipo. Todos los entrevistados fueron previamente informados acerca de la naturaleza y objetivos de la investigación en curso.

### *Reporte de ámbitos de certificación de Vector Verde*

Nos referiremos en primer lugar a los criterios LEED considerados para la certificación en curso del proyecto, a saber: emplazamiento

sostenible, agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, ambiente interno, innovación en diseño, prioridades regionales.

Antes de avanzar en el detalle de los ámbitos de certificación es necesario tener conciencia de la existencia de requisitos previos para poder avanzar formalmente en el proceso de certificación, aspectos que además establecen una línea base para la consideración de una edificación como sostenible, a saber: control de contaminación ambiental, de consumo de energía, manejo de desechos, reciclaje, calidad de aire en ambientes internos, entre otros. A partir de estas condiciones, que garantizan un estándar mínimo de sostenibilidad, pasan a considerarse entonces, de manera específica, los distintos ámbitos de la certificación.

Presentaremos resumidamente el estatus de Vector Verde en cada uno de los ámbitos de certificación, sin intención de ser exhaustivos, sino más bien ilustrativos, en términos de los objetivos de esta exploración:

**1. Emplazamiento sostenible:** este ámbito tiene que ver principalmente con el acceso a transporte público, el aprovechamiento de infraestructura y servicios preexistentes y la conexión o vinculación con el entorno local. El proyecto presenta muy buen desempeño en este aspecto, pues la edificación evidencia conexión con la comunidad en la que se inserta, entre otros aspectos, al no invadir a sus vecinos con iluminación nocturna, ruidos o irradiación de calor; la utilización preferencial de superficies claras, vegetales y sombreadas evitan acumulación de calor en el edificio; no se contemplan perímetros amurallados o sombríos que rechazan al peatón; ocupantes y usuarios pueden acceder a Vector Verde sin necesidad de vehículo privado y además cuentan con acceso a locales comerciales y de servicios, líneas de taxi y más de 5 líneas de transporte público, todo en operación, a menos de 400 metros; su adyacencia a zonas residenciales lo convierte en una opción de trabajo cercana a los sitios de resi-

dencia. Destacamos además lo relacionado con el sistema el drenaje de aguas de lluvia hacia el sistema municipal de drenaje para control de caudales y evitar inundaciones, entre otros aspectos. Para cerrar este punto, si bien no es objeto específico en este ámbito de acreditación LEED, mencionamos el uso de vegetación autóctona como un factor de pertinencia y vinculación con el entorno, así como la incorporación de elementos artísticos relacionados con la biodiversidad local y la identidad geológica local, factores que se relacionan con la condición de emplazamiento sostenible.

**2. Eficiencia en uso de agua:** a partir del uso de tecnología (piezas sanitarias eficientes y de bajo consumo, sistema de tratamiento y reutilización de aguas negras y grises para riego en jardines) se estima llevar el consumo de agua a un aproximado de 9.000 litros agua/día, lo que significa un ahorro de 36% sobre los estándares locales que, para un edificio con las dimensiones y características de Vector Verde, se ubicaría en los 14.000 litros de agua/día aproximadamente. En general, además de minimizarse el uso de agua potable, hay recolección y reutilización para riego de agua de lluvia y del producto de la condensación en equipos de aire acondicionado. En el paisajismo se prevé además el uso de especies vegetales autóctonas de bajo riego. Este es uno de los créditos con mejor desempeño del proyecto. Cabe mencionar que el agua es un recurso crítico en Margarita, por lo que el buen desempeño en este aspecto agrega valor local al proyecto. Es además pertinente comentar que la eficiencia en este punto pudo haber sido incluso maximizada de haber sido posible el uso de aguas grises en sanitarios, algo que en muchos contextos se considera válido y posible pero no permitido en la norma local vigente. Tenemos aquí un claro ejemplo de cómo en un momento dado se abre un espacio de discusión para considerar una posible modificación y/o actualización de la normativa local. Mencionaremos

además que el sistema asigna un valor importante en el ámbito innovación (como veremos más adelante) a la intervención tecnológica que para riego de jardines y áreas verdes determina el uso exclusivamente de aguas tratadas en el edificio.

**3. Eficiencia energética, energías renovables y emisiones a la atmósfera:** este es uno de los criterios más exigentes del sistema, circunstancia que responde a las características de su origen en el mundo desarrollado y los altos costos asociados al recurso. Si bien en nuestro país el costo de la energía no es factor económico determinante, sí lo es –cada vez más– la disponibilidad del recurso, la seguridad energética frente a la crisis por la que atraviesa el país; en el caso de Margarita se constituye, junto con el agua, en factor crítico: escaso e irregular en suministro. Para afrontar estas exigencias, así como las condicionantes locales, durante el diseño se prestó especial atención a la orientación y ubicación del edificio para aprovechar al máximo la luz natural en áreas de trabajo, previendo posibilidad de servicio irregular; así mismo se aprovecha la posibilidad de ventilación cruzada y aire fresco, tanto en áreas comunes como privadas, no sólo para una disminución en el consumo energético por uso de aire acondicionado, sino también para aprovechar la vinculación con un entorno que ofrece una personalidad muy clara: el olor y la brisa marina que efectivamente se perciben en los espacios, a lo cual contribuye también el diseño de fachada con aleros de diferentes longitudes según los ángulos del recorrido solar y la incorporación de tecnología de doble vidrio con película reflectiva para disipar cargas térmicas. Válido hacer referencia a los problemas de tipo operativo y burocrático que implicó la necesidad de recurrir a materiales importados para los vidrios de la fachada, a falta de algo más adecuado en el mercado local, sin embargo, el análisis de costo/beneficio determinó la necesidad e importancia de tomar el camino

del material importado, con todas las implicaciones de la decisión en un contexto complicado para las importaciones. El uso de tecnología significó un factor determinante para abordar los aspectos considerados en este ámbito de la certificación, lo que determinó además un agregado de valor en términos de innovación en la propuesta local y factor diferenciador para el funcionamiento del edificio: se incorporaron sistemas de medición, monitoreo y automatización que permiten que los equipos que consumen energía se utilicen sólo cuando sea necesario y que la operación sea a máxima eficiencia, contribuyendo con la seguridad energética de las instalaciones. El uso de equipos de aire acondicionado que pueden ser controlados individualmente, a efectos de la certificación, mejora la calificación del edificio en el ámbito de calidad de ambiente interno y por otro lado la tecnología adoptada aporta información y mediciones sobre los niveles de consumo energético, información que puede ser compartida en escenarios de aprendizaje y/o sistemas de incentivo para conductas de ahorro energético, premios por ahorro, entre otros.

En este contexto es válido mencionar los esfuerzos realizados para el aprovechamiento de aguas tratadas por el municipio, para ser reutilizadas y aprovechadas en sistemas de aire acondicionado de enfriamiento con agua (30% más eficientes que los enfriados por aire) y cuyos equipos pueden ser ubicados en espacios cerrados, con el consecuente mejoramiento de las visuales, liberación de espacios exteriores para otros usos y un agregado a la seguridad personal en las áreas exteriores. Esto, sin embargo, no fue posible por falta de especificidad en relación con el caudal que podría suministrar el sistema municipal de tratamiento de aguas, además de que se constató que la calidad del agua tratada no calificaba para el uso requerido. Adicionalmente, no fue posible presentar un reporte de control de calidad de eficiencia en el desempeño de ámbito pues al momento del registro del proyecto no existían agentes

locales independientes y autorizados para llevarlo adelante; hoy sabemos que, al menos la consultora Vepica, presta este servicio.

**4. Materiales y recursos:** se refiere a la utilización de materiales regionales, promoviendo menor uso de transporte a la vez que estimulando economías regionales; así mismo privilegia la disminución en el uso de materiales tóxicos y el uso de materiales reciclados y/o reciclables: acero, aluminio, vidrio, entre otros. Este es un aspecto de particulares dificultades en su cumplimiento por condiciones intrínsecas locales, sin embargo se logra parcialmente por la disminución en uso de materiales tóxicos y por 100% de uso de material de construcción de origen local: cemento y acero. Por otro lado, la inexistencia en la localidad de mecanismos formales para la deposición de escombros o prácticas distintas a la disposición final en botaderos genéricos se constituyó en un inconveniente, si bien podemos mencionar el manejo eficiente de escombros y basura durante la construcción y la promoción de programas de reciclaje dentro de la obra. Vale la pena una referencia al caso del acero utilizado en la obra, justamente en momentos (mediados 2013) en los que la escasez de cabillas fue generalizada en el país: se lograron acuerdos con Sivensa (Siderúrgica Venezolana, S.A.) para la utilización de material reciclado que, en principio, no tendría ningún destino comercial. Esta circunstancia reviste especial interés por la utilización de volúmenes importantes de material en principio de desecho, asignándole valor comercial. En este sentido se hicieron esfuerzos importantes por obtener el punto de vista de Sivensa, lo que no fue posible; sin embargo, sigue siendo un tema de interés pendiente para el registro de buenas prácticas en el sector siderúrgico y de la construcción.

**5. Calidad del ambiente interior:** tiene que ver con posibilidad de luz natural, vistas hacia los exteriores, ventilación e intercambio de aire fresco y control independiente del ambiente



en relación con temperatura, iluminación y ventilación. El proyecto ofrece al 100% de sus ocupantes la posibilidad de trabajar con luz natural y con vistas al exterior, circunstancia que permite que los ciclos vitales funcionen de manera óptima. Así mismo, se asegura una adecuada ventilación, el no uso de formaldehidos, tóxico e inflamable, para un aire de calidad y se permite a los ocupantes controlar su ambiente en cuanto a factores de iluminación, temperatura y ventilación en oficinas.

**6. Innovación en el diseño:** este aspecto está referido a créditos que pueden ser obtenidos por desempeño excepcional en alguno de los ámbitos anteriores. En el caso de Vector Verde se presenta asociado a la propuesta de diseño con 100% de visuales exteriores, a la amortiguación del efecto isla de calor al techar los estacionamientos, al uso de materiales locales, al involucramiento de profesional acreditado en la certificación y a la presentación del arte como herramienta educativa para ofrecer una interpretación de los parámetros de funcionamiento del edificio (calor, consumo, movimiento, entre otros, en expresión dinámica digital) así como a través de otras expresiones artísticas como la identidad geológica (grandes rocas de la isla) y la diversidad e identidad biológica (imágenes de la cotorra margariteña, especie endémica y en peligro de extinción).

**7. Prioridad regional:** el sistema LEED toma en consideración la pertinencia de criterios específicos asociados a distintas regiones de los Estados Unidos. En el caso de aplicaciones internacionales se limita a proponer la posibilidad de lograr créditos adicionales asociados al cumplimiento de requisitos específicos en otros ámbitos de certificación, por ejemplo: medición y verificación del consumo de energía, reducción del uso de agua, cumplimiento de los requisitos del arranque y puesta en marcha, entre otros. Las expectativas de Vector Verde de lograr obtener créditos en este ámbito

son altas y se basan en el desempeño logrado en los ámbitos anteriores.

Finalizamos esta revisión del desempeño en la certificación comentando que en 2013 se presentó la más reciente actualización de los criterios LEED (aunque hasta 2016 se mantiene vigente la versión anterior) y fue incluido como parámetro de certificación adicional el concepto de **procesos integrativos:** es un aspecto que se refiere a la importancia y utilidad del trabajo colaborativo de los equipos de ingeniería, arquitectura y construcción a nivel de planificación, diseño y ejecución del proyecto. En el caso que nos ocupa fue factor de importancia, que agregó no sólo soluciones técnicas, sino además elementos motivacionales, comunicación y eficiencia. También merece comentario aparte una referencia a los costos asociados a la certificación y no nos referimos a las tarifas u honorarios de las instancias certificadoras sino a las inversiones requeridas para alcanzar los estándares exigidos, tanto en tecnologías como en experiencia requerida. Son temas a partir de los cuales los críticos de este tipo de procesos han llegado incluso a calificar de inviable la posibilidad de certificar. En este caso el costo incremental total (presupuesto certificación *versus* presupuesto tradicional), según los registros suministrados por el consorcio Lógica-Tresinca, se ubica a la fecha en 7% (considera construcción, urbanismo y costos indirectos).

Otro factor que de manera recurrente se plantea como un obstáculo para alcanzar la certificación (incluso como un obstáculo para la construcción sostenible en general) y que en efecto llega a ser un obstáculo real en nuestro país, sobre todo en las circunstancias actuales es un posible atraso tecnológico, escasez de materiales y equipos y falta de mano de obra especializada. Sin embargo, sin subestimar las dificultades que en este aspecto se pueden presentar, es una circunstancia que tiene también mucho que ver con factores de innovación en la manera de hacer las cosas y en el reconocimiento de las fortalezas y oportunidades loca-

les, a partir de lo cual no sólo se podrían cubrir los créditos sin adicionalmente generar impactos positivos en los entornos locales; en Vector Verde, a partir de un esfuerzo focalizado, fue posible trabajar con materiales locales e insumos reciclables/reciclados. En relación con el tema del profesionalismo y la mano de obra calificada, se trabajó con mano de obra local en su totalidad, haciéndose además un esfuerzo de formación y capacitación que si bien requirió una inversión en tiempo, esfuerzo y recursos, redituó en motivación al trabajo, aprendizaje y conocimiento dentro de la obra, aspecto que se evidencia a través del abordaje a los actores y sus percepciones. Diremos también, en referencia a la tecnología de punta utilizada que todas las piezas sanitarias, equipos de aire acondicionado, ascensores, equipos de bombeo, sistemas de seguridad y control, entre otros, estuvieron disponibles en el mercado local.

Por último, necesario es mencionar cómo a pesar de tratarse de un proyecto que –por sus características de ahorro de energía, manejo eficiente del agua, entre otras cosas– responde claramente al discurso gubernamental de sostenibilidad ambiental, no se reconoce formalmente ningún tipo de beneficio o incentivo regional o nacional a este tipo de contribución. En todo caso, destacamos el reconocimiento de las autoridades municipales que, a partir de una intención de sostenibilidad, apoya y agiliza la puesta en marcha de la obra, asumimos estimulado por los impactos locales de un proyecto de la envergadura de Vector Verde.

### PRINCIPALES HALLAZGOS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE LOS ÁMBITOS DE CERTIFICACIÓN

Uno de los factores de mayor interés por su posible contribución a la revisión y eventual mejora y actualización de las normas locales, se presenta en los casos donde la exigencia de certificación reta a la norma en términos positivos y factibles cuando es posible ir más allá de

la exigencia o limitación normativa. Un ejemplo podría ser la posibilidad de utilización de aguas grises en piezas sanitarias, lo cual no es permitido por la norma local. Si bien una propuesta de este tipo no pretende significar una subestimación de la norma, puede abrir un espacio para una revisión y posible actualización en términos de parámetros internacionales. Al respecto podemos mencionar también los casos en los que, frente a exigencias de la certificación, se logran soluciones formuladas en atención a condiciones y restricciones locales. Las características de replicabilidad de este tipo de respuestas son de mucho valor, por eso mismo son replicables, especialmente útiles en los casos en que se logran ahorros sin sacrificar confort. Además, respuestas de este tipo son potentes justamente porque resuelven problemas locales con criterios y posibilidades también locales. La importancia de lograr más calidad a menor costo es muy importante a fin de trasladar beneficios económicos al usuario final en un mercado como el nuestro, con carencias de oferta inmobiliaria. Se evidencia aquí además el componente ético y de responsabilidad necesario en el ejercicio de cualquier actividad, que también está presente en un buen diseño, arquitectura y especialidades de la ingeniería, en el respeto y uso racional del recurso natural.

#### *Impactos del proceso y perspectiva de los actores*

Llegados a este punto interesa conocer y describir los impactos que puede tener el proceso de certificación en la cotidianidad, patrones de comportamiento y relacionamiento de los actores vinculados con el proceso, así como sobre su contexto urbano y el propio proceso constructivo. Con ese propósito nos propusimos un abordaje de la complejidad del proceso desde el punto de vista de los actores. La importancia que asignamos a los actores, sus posturas, creencias e interrelaciones, también se evidencia en otros estudios sobre nuestro contexto



local por la necesidad de asumir los procesos de construcción y promoción inmobiliaria como un espacio en el que las iniciativas de los actores se entrecruzan con las lógicas del mercado, del Estado y de la necesidad, que “sólo pueden ser entendidas si se ponen en claro sus articulaciones” (Lovera, 2012) y serían esas articulaciones las que podrían darnos la clave para encontrar nuestras propias respuestas locales a los retos universales del desarrollo sostenible. El abordaje es exploratorio y descriptivo en sus distintas dimensiones: los actores y factores relacionados con el proceso (personas, organizaciones, instituciones, procesos, tecnologías); nos apoyamos en la observación participativa y la realización de entrevistas semiestructuradas con la intención de identificar y contrastar puntos de vista, enfoques, modos de relacionamiento y vivencias de los distintos grupos vinculados con proyecto; nos propusimos además abordar un espectro amplio de actores con el fin de enriquecer la exploración con diversidad de actores (expertos, testigos privilegiados, otros públicos relacionados): representantes ejecutivos y coordinadores de la promotora, constructora y oficina de arquitectura, expertos en certificación y organismos financieros que respaldan el proyecto; representantes de consejos comunales aledaños al proyecto, representantes sindicales de los trabajadores de la construcción activos en el proyecto, equipo técnico de coordinación de obra (gerente técnico, ingeniero residente, arquitecto inspector, responsable seguridad laboral, asistente administrativo, entre otros), contratistas y proyectistas de las especialidades eléctrica y sanitaria (por ser la electricidad y el agua recursos críticos para el proyecto), ingeniero ambientalista responsable del “reporte ambiental” del proyecto, director de desarrollo urbano del municipio donde se ubica el proyecto. Vale decir que las entrevistas, si bien concebidas desde un principio como semiestructuradas y flexibles, resultaron aún más productivas mientras más abiertas se mantuvieron, lo que permitió identificar mejor

los diferentes puntos de vista, percepciones y expectativas de los distintos entrevistados (esto resultó útil para todos los perfiles, independientemente de su formación profesional, posición socioeconómica o vinculación con el proyecto) sobre todo en los casos de representantes comunitarios, consejos comunales, líderes sindicales y autoridades locales.

La dinámica general de las entrevistas, amplias y flexibles, evitando juicios del entrevistador y privilegiando las narrativas libres, podría resumirse según la siguiente secuencia general: luego de las introducciones y eventuales aclaratorias solicitadas por el entrevistado, las primeras preguntas fueron abiertas: ¿cómo se vincula Ud. con este proyecto?, ¿ha estado vinculado con otro similar?, para luego, ajustando un poco más el foco, referirnos a sus experiencias y finalmente a sus percepciones sobre la certificación.

A continuación presentamos una síntesis de estas entrevistas. Para efectos de presentación de los resultados se han integrado algunas, fundamentalmente con base en criterios de compatibilidad de perfiles y coincidencia en los planteamientos de los entrevistados.

- **Personal técnico en obra:** (gerente de obra, gerente técnico, ingeniero residente, arquitecto inspector, responsables de licitación y procura de materiales, seguridad industrial, responsable seguridad laboral, asistente administrativo, entre otros).

En términos generales hay coincidencia en el valor que la comunidad asigna a las posibilidades de trabajo para la gente, tanto durante la construcción como una vez que el edificio esté en operación, un factor en el que coinciden con las percepciones de los grupos sociales (como veremos más adelante) y al que se suma la expectativa de aumento en el dinamismo comercial del sector y en el valor económico de terrenos y bienes inmobiliarios aledaños. Desde el punto de vista del trabajo como equipo de obra se reconocen circunstancias que,

a pesar de haber requerido esfuerzo adicional para su implementación (como el mantenimiento de limpieza y orden en obra y organización del trabajo, por mencionar algunos aspectos), terminaron redundando en fluidez en las labores del día a día. En cuanto a requerimientos laborales derivados de la certificación en curso y sus impactos, el equipo de trabajo lo asume como otra asignación laboral o "tarea" ante la cual se responde con base en requerimientos específicos, centralizándose a través del arquitecto inspector residente la responsabilidad de canalizar la información requerida para la certificación; no existe en obra un responsable permanente del proceso global. En general se expresa reconocimiento al rol que jugó el Arq. John Machado (QEPD) líder y promotor del proyecto, transmitiendo entusiasmo y "evangelizando" permanentemente sobre las bondades de la sostenibilidad y la tecnología. Entre los miembros del equipo de trabajo en obra destacamos el caso del ingeniero ambientalista, consultor, ex funcionario del Ministerio del Ambiente y por 30 años residenciado en la isla, responsable del reporte ambiental requerido por las autoridades nacionales de acuerdo con la norma que exige una guardería ambiental permanente de la obra, con presentación regular de informes. Legítima la percepción generalizada y muy bien valorada de propios y ajenos de que la obra es limpia, fresca, sin ruido (lo que incluso ha llegado a hacer pensar que está parada), percepciones todas positivas que coexisten con la percepción de que tener una oficina o local allí será un "lujo" en términos de costo (se asocia el buen funcionamiento al valor-precio del producto). Como ambientalista le asigna valor a la iniciativa proteccionista del proyecto para con la cotorra margariteña (especie endémica de la zona y en peligro de extinción que, en general, se ha venido asociando a la actividad de areneras, productoras de materia prima para la industria de la construcción, en su hábitat natural; sin embargo, considera que la vinculación con el proyecto no es evidente para todos los

públicos y también aclara que el problema de la cotorra tendría más que ver con la conducta del hombre: caza y comercialización de la especie.'

- **Contratistas/proyectistas** (contratista y proyectista locales para los temas energía y agua).

Si bien el proyecto ya terminado "viene de Caracas", en términos de ciertas especialidades se solicita la participación de técnicos locales en energía y agua, factores críticos en la isla de Margarita y además factores centrales para la certificación, a fin de reevaluar según parámetros, normativas, posibilidades y necesidades locales. Fueron necesarios ajustes de importancia. Se valora de manera enfática que se dé tratamiento "especial y local" a los factores agua/energía, por las carencias en la zona. Se plantea además que el énfasis en esos sectores ha permitido aprendizaje y referencias a enfoques que naturalmente son de utilidad en otros proyectos (privados y gubernamentales) en curso en la isla (hay transferencia de tecnología, de conocimiento) y de algún modo se ha propendido a la constitución de una especie de "red de expertos" (capital social). Incluso se plantea que el Colegio de Ingenieros de la localidad puede/debe tener un rol para informar y formar sobre estos temas a partir de experiencias como la de Vector Verde, aprovechando el proceso para la realización de visitas guiadas a la obra en curso, por ejemplo. Esto, para contrarrestar lo que fue denominado como "desconocimiento de la tecnología y escepticismo" ante propuestas de este tipo. Por otro lado se argumenta que no se aprecia en su totalidad el alcance de los beneficios que el concepto "sostenible" ofrece. Se expresa que se percibe más como "innovación", asociado a lo nuevo, a lo moderno, antes que a lo útil y beneficioso; perciben un exceso de vinculación entre lo "sostenible" y lo específicamente relacionado con los impactos ambientales (aire, agua, suelo, fauna y flora), lo que podría haber sido reforzado por la información que ha circulado a nivel de opi-

nión pública, en detrimento de lo social y lo económico. Se percibe el proceso de certificación como una tarea a documentar y la construcción sostenible como un producto final del proceso de certificación: “será cuando esté funcionando que veremos cómo es la cosa” (reduccionismo que, a nuestro juicio, resulta en cierto modo contradictorio con los planteamientos hechos por los entrevistados).

- **Sindicatos y trabajadores.**

Fue posible obtener el punto de vista del sindicato único de trabajadores de la industria de la construcción, si bien no en actividad directa en obra, con presencia e influencia en la misma. La representación del sindicato se enfocó principalmente en la calidad de los materiales que se usan en obra (en ocasiones “buena”, en otras “mala”), previsiones de seguridad y atención a imprevistos relacionados con los trabajadores en obra, limpieza (elemento definitivamente notable al visitar Vector Verde), el valor que reconocen, en términos de referencia, para optar a otros trabajos, refiriéndose a la obra incluso como “escuela”. Si bien no hay conciencia clara en relación a la certificación internacional que se busca o a los beneficios que pueden derivar de la atención a los criterios de sostenibilidad, se expresa que “está pasando algo”, que la obra “es diferente”, lo cual si bien podría hacernos pensar que se resiente una falta de información, se acompaña con el comentario de que “nunca hemos visto tanta asamblea en obra como en ésta”.

- **Consejos comunales** (instancia de organización comunitaria habilitada por el gobierno nacional a nivel de todo el país, lo que les otorga beligerancia e influencia en contexto de las atribuciones del gobierno municipal).

Este abordaje se realizó a través del consejo comunal de Los Olivos, comunidad de unas 300 personas aproximadamente. El consejo comunal se organiza sectorialmente, con represen-

tantes vecinales a cargo de cada instancia de participación. Si bien el nivel socioeconómico es medio-bajo y el nivel educativo más bien bajo, hay una percepción clara de la comunidad en relación con los impactos directos de una obra de la envergadura de Vector Verde sobre la cotidianidad de la comunidad. Se refieren a los problemas que se les han presentado durante la obra, entre otros, ruido y obstáculos para circular por uso de maquinaria para limpiar el terreno, comportamiento, en ocasiones indelicado, de los trabajadores expuestos visualmente a las casas aledañas, y a cómo se han ido resolviendo o no dichas circunstancias, para concluir que en general sus demandas han sido tomadas en cuenta. Hacen una referencia especial al arquitecto John Machado (QEPD) promotor del proyecto y a su eficacia al atender y resolver sus problemas “cada vez que venía de Caracas”; también mencionan la receptividad y buena voluntad del gerente de la obra. Manifiestan además expectativas y preocupación a futuro por la redefinición de la vialidad, incrementos en volumen de tráfico y dificultades de acceso a sus viviendas cuando la obra esté en funcionamiento; también por los mecanismos de riego a utilizar para atender el “jardín ecológico”, aguas empozadas y mosquitos, entre otras preocupaciones, al tiempo que manifiestan expectativas positivas en relación con la revalorización de sus propiedades, y la posibilidad y oportunidades de empleo cercano. Expresan necesidad de aclaratorias y explicaciones, información en general así como reconocen disposición a tomar medidas, p.ej. hiladas de bloque adicionales entre casas y áreas de trabajo para impedir visuales de obreros “indecorosos”. Expresan inquietudes en las que en ocasiones se confunden las responsabilidades que corresponden a la obra en proceso y a las empresas locales de prestación del servicio eléctrico y de aguas, incluso las responsabilidades propias de la alcaldía municipal. En términos generales tienen grandes expectativas en relación a calidad de vida y esperanzas de que Vector Verde sería

motor de actividad para la zona y manifiestan interés en mantener vínculos cordiales con el proyecto, una vez finalizado y en operación. En este contexto, las expectativas (positivas) generadas alrededor de la obra podrían llegar constituirse en un riesgo que podría derivar en frustración y enojo al confundirse con las responsabilidades municipales, antes que con los beneficios y aportes que hace un proyecto de este tipo a la zona.

- **Certificador.**

La entrevista al experto LEED versó sobre las características del sistema de certificación, sus bondades integrales en relación con lo social, lo económico financiero y lo ambiental, frente a otros sistemas más enfocados en factores de tipo tecnológico y su impacto ambiental. También sobre la idoneidad del sistema escogido para este proyecto, en particular: características, ubicación, condicionantes ambientales, climáticas, de disponibilidad de recursos, normativas locales, etc. Para el experto la elección ha sido correcta por las coincidencias técnicas, metodológicas y de enfoque que se comparten con el sistema LEED y dado que no existe una referencia local específica, más allá de normativas vigentes y requeridas. La existencia de un parámetro local sería, a juicio del experto, la situación ideal. En relación con este último planteamiento resaltó la importancia y el valor de trabajar con recurso humano y experticia local, lo cual –además de significar créditos de certificación– hace más eficiente la inversión en desarrollo y produce transferencia de conocimiento hacia las localidades. También se exploró lo que ha sido el proceso de avanzar en la certificación a la fecha (el proyecto se encuentra en etapa de documentación final de créditos y se requiere de culminación de la obra, ocupación y pruebas de uso para su certificación final). Plantea que si bien hay “diligencia” en la producción y provisión de datos para documentar los créditos a certificar, no necesariamente se comparte una visión integral del “valor” de “calificar” para la

certificación, más allá del prestigio asociado al reconocimiento por parte de una organización internacional. Expone que más allá de los indicadores tecnológicos, de consumo, etc. hay un beneficio derivado del diseño, de la conceptualización de los “espacios públicos” del edificio, del manejo de las envolventes de la estructura, que se traducen en beneficios sociales para las comunidades aledañas, factores que en muchos casos pueden pasar desapercibidos para los propios beneficiarios. Se menciona la importancia de “comunicar para comprometer” y “para construir capital social”.

- **Autoridades locales.**

Fue posible conocer de primera mano la opinión y postura de la Dirección de Planificación Urbana de la alcaldía del municipio Maneyro, ante quien se presentó por primera vez y en su oportunidad el proyecto y su concepto para las autorizaciones necesarias. Encontramos autoridades municipales sensibilizadas frente a los temas ambientales y sociales, sin desmedro de lo económico y sin duda conscientes de los impactos de un proyecto de envergadura como el que nos ocupa. Si bien no se evidenció conciencia clara del proceso de certificación internacional y sus implicaciones, se lamentó esta circunstancia y se expresó interés en el tema. Se lamentó también el hecho de que no ha habido un contacto más regular promovido por ninguna de las dos partes (proyecto y alcaldía) a efectos de mantenerse al tanto de los avances y dinámica de la obra.

- **Comunicación institucional estratégica.**

Desde la coordinación del proyecto se asignó importancia a las comunicaciones para contribuir con la percepción pública y local del proyecto, en pro tanto de su posicionamiento comercial como de su condición de “pionero” en construcción sostenible en la isla. Al respecto se mantiene una línea de información pública (programa de radio y prensa escrita) sobre el desarrollo de la obra, sus implicacio-

nes para la isla y lo novedoso del concepto. Se expresa claridad y convencimiento en cuanto a las bondades de la innovación y el concepto “ecoeficiente” que propone Vector Verde. En general se desprende de la entrevista una cierta carencia de información sobre aspectos más allá de lo anecdótico o motivacional: “el orgullo de tener algo así en nuestra isla”, pero sin duda se evidencia efectividad en el mensaje: la gente en Margarita se refiere al “edificio ecológico”, y si bien esa definición no está especialmente ajustada a las expectativas del proyecto, sí resulta diferenciadora en la localidad. Resaltamos la claridad en cuanto a mantener el “contacto comunicacional” y “línea de información” una vez que el edificio esté en operación, etapa en la cual se “validarían” las expectativas creadas.

- **Oficina de Arquitectura.**

El rol de la arquitectura y el diseño es crucial en un proceso de este tipo, asociado a construcciones sostenibles; la orientación –o si se quiere, vocación– de la oficina de arquitectura hacia los proyectos con diseño ecológico y ecoeficiente significó una contribución al proceso de interactuar y diseñar con el “cliente”, en este caso el consorcio constituido entre la promotora y constructora del proyecto para llevarlo adelante, una vez acordada la intención de certificación, quienes conjuntamente con el profesional acreditado para guiar la certificación avanzaban y tomaban previsiones según los criterios de la certificación buscada. Se expresa que los equipos de diseño se sintieron motivados por la propuesta del edificio sostenible y los criterios de certificación en muchos casos fueron motivadores de exploración de avances y nuevas tecnologías, tanto durante el diseño como al iniciarse la obra, cuando –basados en el contexto local– fue necesario reevaluar muchas de las especialidades técnicas. Desde el punto de vista de la oficina de arquitectura y a partir de experiencias previas más tradicionales –en las que se trabaja de manera “fragmentada” la

arquitectura, la promoción y la construcción de la obra– se expresa que la intención de certificación y el proceso al que da lugar determinan la necesidad de articular especialidades y trabajar en equipo. Se expresa además orgullo de formar parte de la experiencia.

- **Ente financiero.**

La postura de los entes financieros que actúan en el sector ante este tipo de iniciativas innovadoras la consideramos de especial interés toda vez que son factor determinante en la viabilidad de los proyectos y adicionalmente al tema del recurso financiero está el tema técnico, pues son instituciones que cuentan con experticia interna para sustentar los análisis de riesgo. En este caso, la institución vinculada (Bancaribe) es reconocida en general por sus prácticas de buen gobierno corporativo así como por una vocación hacia la innovación tecnológica y la conservación, de lo cual es expresión, por ejemplo su sede central en Caracas, equipada tomando en cuenta criterios de uso de materiales reciclables, no contaminantes, equipos de bajo consumo energético. En todo caso, la política general del banco ante este tipo de iniciativas innovadoras, orientadas a un concepto de sostenibilidad integral y en busca de certificaciones internacionales, se ubica en un contexto de precaución ante lo que se percibe como dificultades locales para garantizar los insumos y la experticia requeridos. El interés y apoyo financiero activado para el proyecto se relaciona fundamentalmente con el reconocimiento de una oferta novedosa y diferenciada en el mercado inmobiliario de Margarita, a partir de estudios de demanda, entre otros estudios realizados, relacionados también con poder garantizar la responsabilidad patrimonial del banco y tiene también que ver con la confianza en la trayectoria de los promotores del proyecto, evidencia del valor del capital social para facilitar iniciativas innovadoras en todos los ámbitos. Se reconoce interés en lo relacionado con eficiencia

y criterios ambientales, entre otros aspectos considerados.

- **Promotora/Constructora.**

Son los principales creyentes en la propuesta de Vector Verde y en el valor diferenciador que agrega el poder contar con una certificación internacional de calidad en el contexto integral de la sostenibilidad, aspecto que evidencian, entre otros, en sus labores de promoción y venta del producto, así como en los procesos de habilitación de permisos, etc. Refieren el proceso como de aprendizaje continuo y participación, susceptible de ser optimizado a cada paso y replicado en otros proyectos.

#### PRINCIPALES HALLAZGOS A PARTIR DE LAS ENTREVISTAS

Resaltamos la importancia de tomar en cuenta y valorar lo local, tanto con relación a oportunidades que se presentan como en cuanto a restricciones, previsión que puede ahorrar tiempo y dinero, como lo demuestra la experiencia de ajuste de las especialidades del proyecto.

Queda en evidencia que la “certificación” a nivel de actores y públicos interesados es un tema más desconocido de lo que se pudiera creer: sus posibles beneficios, sus exigencias, no son del todo conocidos o compartidos, lo que hace que la certificación no sea vista en general como “objetivo común” y compartido o como elemento que articula el trabajo de diferentes especialidades, sino más bien como un generador de “tareas adicionales a cumplir”, en algunos casos, o como una “oportunidad” de acceder a conocimientos, experiencias y referencias, en beneficio del desempeño futuro propio: percepción de la certificación como “una puerta” al conocimiento.

La hipótesis de la “calidad de vida” parecería estar más en el contexto inmediato de posibilidades o expectativas de mejorar condiciones de la dinámica y la cotidianidad de los actores,

antes que en el contexto amplio de la sostenibilidad. Esto no deja de ser natural, porque es lo que se percibe en primera instancia, sin embargo, vale la pena activar la vinculación, por ejemplo, entre la eficiencia en el uso de la energía y la posibilidad de disponer del recurso (seguridad energética) y de poder reaccionar de manera oportuna ante irregularidades de servicios básicos en la zona, entre otros aspectos asociados directamente a la cotidianidad y calidad de vida.

Encontramos de interés considerar, además de las percepciones de los actores del sector público e instancias de gestión municipal, las expectativas de éstos ante los “resultados” del proceso; no hacerlos partícipes de la dinámica “desactiva” a un actor que podría ser “activo” y contributivo.

#### CONCLUSIONES

A través de la exploración de este caso hemos visto cómo, aun con dificultad y en las complicadas circunstancias económicas, políticas y sociales de los últimos años, es posible siempre avanzar e innovar, tomando en consideración el medio ambiente y la circunstancia de grupos sociales relacionados, manteniendo la factibilidad financiera de los proyectos, experiencia que puede motivar a prestar atención a estos asuntos sociales y ambientales vinculados con el sector construcción.

A partir de las evidencias recogidas en esta exploración pudiéramos avanzar hacia una base de información sobre casos diversos y representativos de la realidad venezolana, para en la medida de lo posible llegar a generalizaciones razonablemente válidas en relación con la construcción sostenible certificada en nuestro contexto local y su impacto en los diferentes actores y sectores involucrados. Dicha base de información, a partir de la documentación de los casos de construcción sostenible certificada en Venezuela, contribuiría con conocimiento útil y necesario para avanzar en la interpretación de nuestras realidades locales y constituirse



—según nuestros objetivos de desarrollo urbano y en el marco de las leyes y normas que nos competen— en punto de partida razonablemente válido para avanzar hacia criterios de certificación local y formulación de políticas que los sustenten y los hagan posibles. Contribuiría así mismo con respuestas a interrogantes acerca de cómo, por qué y para qué certificar. Así, partiendo de lo que hemos encontrado en esta primera exploración, nos atrevemos a decir que el proceso de certificación no sirve sólo para lograr la meta de la acreditación, aporta además información que eventualmente se traduce en conocimiento y genera impactos que pueden agregar condiciones adicionales de sostenibilidad en sus contextos urbanos locales.

La evidencia de la incidencia del sector construcción en los factores determinantes de la sostenibilidad urbana nos hace prever que intervenciones asociadas a este sector tendrían implicaciones de diversa índole para la calidad de vida en las ciudades.

No es nuestra intención profundizar aquí en fundamentos y evidencias de éstas afirmaciones, sobre las que ya se han expresado voces suficientemente autorizadas y calificadas, dejando clara la trascendencia de todo lo que se haga en nuestro país por mejorar las condiciones del medio urbano (Gabaldón, 2006) pues un mejoramiento efectivo de la calidad de vida en las ciudades pasaría necesariamente por avanzar hacia un desarrollo urbano sostenible (Gabaldón, 2007), proceso en el cual el Estado, a partir de sus competencias y responsabilidades, debería promover e incluso desarrollar intervenciones urbanas sostenibles (Acosta y Cilento, 2005) con participación de la sociedad civil e idealmente gestionadas desde los gobiernos municipales (Chacón, 2009). A esta visión, con la que coincidimos plenamente, sólo agregaremos nuestra convicción de que políticas de incentivo a la construcción sostenible certificada, idealmente según criterios locales, pueden contribuir al desarrollo urbano sostenible en nuestras ciudades, para lo cual la docu-

mentación de las experiencias en el país y sus impactos será útil y necesaria para avanzar en esa dirección.

## REFLEXIONES FINALES

La exploración de un caso particular como el que hemos abordado aquí nos presenta un ángulo muy específico de un todo muy complejo, por lo tanto, lo primero que salta a la vista sería la pertinencia de ampliar tanto el rango de proyectos a explorar como, de ser posible, también el rango de actores incluidos en las entrevistas, así como enriquecer las guías de entrevistas con la experiencia de esta primera exploración. En esos términos y reproduciendo los métodos aquí utilizados, podríamos contrastar evidencia y aproximarnos a posibles generalizaciones para nuestros escenarios locales. El hecho de que el inventario de proyectos en el país que han intentado o están intentando una certificación internacional está perfectamente acotado, nos ofrece un escenario factible para esta tarea, por cierto sin necesidad de referirnos exclusivamente al sistema LEED.

Así mismo, cada caso nos ubica en un contexto específico, en un momento y condiciones también particulares, además en permanente cambio, tanto por la naturaleza de los procesos sociales, políticos, económicos, normativos, profesionales e incluso ambientales, como por los impactos de las intervenciones que nos hemos propuesto explorar, por lo tanto es no sólo válido, sino necesario, reevaluar la circunstancia de factores y actores. Sería pertinente repetir la exploración realizada una vez puesta en operación la edificación para tener una perspectiva *a posteriori* de las expectativas y percepciones expresadas *a priori*.

Estimamos que las implicaciones y contribuciones de continuar avanzando en esta dirección no sólo aportaría referencias útiles y de interés para el sector de la construcción, inversionistas y sectores de financiamiento, sino también para el sector público y formuladores

de políticas, sobre todo a nivel municipal, para avanzar hacia estándares y criterios de certificación con pertinencia local que contribuyan con calidad de vida y un desarrollo urbano sostenible, proceso que necesariamente deberá incluir consulta, acuerdo y alianzas entre los distintos sectores.

Hemos visto que los principales obstáculos derivan de factores locales que inhabilitan o restan pertinencia a ciertos criterios de certificación propuestos por la certificación internacional. Este hecho reafirma la importancia de poder contar con criterios propios, desarrolla-

dos localmente, en respuesta a las necesidades y prioridades de un proyecto local de país, a cuáles son los elementos que se debe atender y en qué áreas deben ser hechos los mayores esfuerzos, argumentos que en definitiva son los que pueden legitimar la respuesta a la pregunta que subyace en toda esta exploración: ¿para qué y por qué queremos o debemos certificar?

En estos términos estaríamos también proponiendo una posible línea de investigación asociada al desarrollo de políticas públicas e indicadores nacionales de construcción sostenible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D. y Cilento, A. (2005) "Edificaciones sostenibles: Estrategias de investigación y desarrollo". Revista Tecnología y Construcción n° 21-I: 15-30. IDEC-FAU-UCV, Caracas.
- Alcaldía de Maneiro (2010) Plan de ordenación del Territorio del Municipio Maneiro. Estado Nueva Esparta. Venezuela.
- Alcaldía de Maneiro (2012) Plan de Desarrollo Urbano Local PDUL Pampatar-Los Robles 2012-2025. Estado Nueva Esparta. Venezuela.
- Chacón, R. (2009) "Capitales urbanos para el desarrollo, sustentabilidad urbana y políticas públicas" Quivera, vol. 11, n° 1, enero-junio, 2009, pp. 77-90 Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- Cidell, J. (2009) "A political ecology of the built environment: LEED certification for green buildings", Local environment, 14 (7): 621-633.
- Gabaldón, A. J. (2007) "La sustentabilidad urbana", Revista Tecnología y Construcción n° 23-III: 59-84. IDEC-FAU-UCV, Caracas.
- Gabaldón, A. J. (2006) Desarrollo sustentable. La salida de América Latina. Grijalbo. Caracas.
- Lovera, A. (2004) Del Banco Obrero a la UCV. Los orígenes del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC. Publicaciones CENDES, Serie Mención Publicación. Caracas.
- Lovera, A. (2012) "Enfoques de investigación sobre el capital inmobiliario y constructor y la producción de la ciudad en América Latina" Cátedra Sur UNGS: [http://www.ungs.edu.ar/catedrasur/wp-content/uploads/2012/11/8\\_lovera\\_vf.pdf](http://www.ungs.edu.ar/catedrasur/wp-content/uploads/2012/11/8_lovera_vf.pdf).
- Montilla, P. (2010) "La construcción de edificaciones sostenibles. Perspectivas, Estrategias y Retos en Latinoamérica", Revista Ecodiseño&Sostenibilidad n° 2-2010: 181-204. Universidad de los Andes-ULA, Mérida.
- Spinks, M. (2011) "Adoption of a network approach to sustainable building standar process, not product: a response column to 'A political-ecology of the built environment: LEED certification', Routledge Taylor & Francis Group, Local environment, 16 (1): 87-92.



UNEP-United Nations Environment Programme (1999) Agenda 21 on Sustainable Construction, CIB Report Publication 237. CIB-Conseil International du Bâtiment (International Council for Research and Innovation in Building and Construction).

UNEP-United Nations Environment Programme (2002) Agenda 21 for Sustainable Construction In Developing Countries. A discussion document. UNEP/cib/CSIR/cidb: <http://www.unep.or.jp/ietc/Focus/Agenda%2021%20BOOK.pdf>.

Yin, R. K. (1984/1989) Case Study Research: Design and Methods, Applied Social Research Methods Series, Newbury Park CA, Sage.

¿Por qué esa fecha? Hay muchas ediciones, ¿con cuál se trabajó? La tercera edición (2003) se consigue como ebook gratuito en internet: [https://books.google.co.ve/books/about/Case\\_Study\\_Research.html?id=BWea\\_9ZGQMwC&redir\\_esc=y](https://books.google.co.ve/books/about/Case_Study_Research.html?id=BWea_9ZGQMwC&redir_esc=y)