

ARTÍCULO 002 RES 14: 2022

MARÍA ALEJANDRA ROSALES LOBO

DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/2022.14.01>

DISEÑO Y OPERACIONALIZACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES DE ADAPTACIÓN AMBIENTAL (SIAA) PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA ARQUITECTURA HOTELERA DE LA ZONA COSTERA DEL CENTRO OCCIDENTE DE VENEZUELA. CASO DE ESTUDIO: CHICHIRIVICHE, MUNICIPIO MONSEÑOR ITURRIZA, ESTADO FALCÓN

Design and operationalization of the Environmental Adaptation Indicators System (EAIS) for the sustainability assessment of the hotel architecture of the coastal area of Central Western Venezuela. Study case: Chichiriviche, Monseñor Iturriza municipality, Falcón state

MARÍA ALEJANDRA ROSALES LOBO

Departamento de Composición Arquitectónica, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Los Andes, Conjunto "Dr. Pedro Rincón Gutiérrez", La Hechicera, Mérida, Venezuela. E-mail: majarosaes.arq@gmail.com. ORCID: <https://www.doi.org/0000-0003-0501-2417>.

Recibido: 08/07/2022 Aceptado: 30/10/2022

DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/2022.14.01>

RESUMEN

En el presente artículo se expone una síntesis de los resultados de la tesis doctoral dirigida a Proponer un Sistema de Indicadores de Adaptación Ambiental (SIAA) para la evaluación de la sostenibilidad de la Arquitectura hotelera de la costa centro-occidental de Venezuela, específicamente en el municipio Monseñor Iturriza, estado Falcón. Se presenta parte de los indicadores diseñados en función de seis categorías de evaluación: entorno natural circundante, entorno patrimonial circundante, entorno urbano circundante, urbanismo del hotel; paisajismo del hotel y arquitectura del hotel. Los indicadores de cada categoría se plantearon en concomitancia con las dimensiones de la sostenibilidad: ambiental, social, económica, político institucional, tecnológica y espiritual. Del proceso de investigación y del cribado hecho con expertos como parte de la metodología 3S de Cloquell Ballester (2003) usada para tal fin, resultaron 168 indicadores y su respectiva caracterización. También se presentan los objetivos y acciones estratégicas establecidas para que la arquitectura hotelera se inserte en un diseño ambientalmente integrado a las características del biotopo de la zona costera tropical. Finalmente, se muestra la implementación del SIAA en la Posada Chichi Beach, ubicada en Chichiriviche, lo que permitió obtener el Índice General de Sostenibilidad (IGS). Se concluye que los hoteles de la zona implementan mínimas medidas de conservación ambiental, afirmando, en consecuencia, que los mismos, no implementan

REVISTA ECODISEÑO Y SOSTENIBILIDAD

ISSN-1856-9552 DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/>

Sede: Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño ULA-UPV

Galpón Principal en Tercer Piso. Avenida Principal hacia Choros de Milla. Conjunto Forestal. Mérida 5101, Venezuela.

Teléfonos: 0058 4169769364 – 0058 4247370411. E-mail: revecodisostenibilidad@gmail.com

WEB: <http://revistas.saber.ula.ve/ecodiseno>

procesos sostenibles que coadyuven con el mejoramiento ambiental del lugar; por lo tanto, las edificaciones y sus sistemas deben adecuarse en función de los indicadores propuestos, de manera que, a mediano plazo, se materialicen acciones de regeneración ambiental y mejoramiento urbano del destino turístico. El SIAA es una herramienta innovadora en el campo de la evaluación y diseño de la arquitectura hotelera sostenible, pues está planteado en función de las características propias de un biotopo de costa y puede ser replicado, con ciertas adecuaciones, en toda la línea del trópico mundial, sirviendo además para que los hoteles que lo cumplan, puedan optar a una certificación de sostenibilidad.

PALABRAS CLAVE: Sistema de indicadores, caracterización, índice de sostenibilidad

SUMMARY

The results of the doctoral dissertation focused on proposing an Environmental Adaptation Indicators System (EAIS) for the evaluation of the hotel architecture sustainability of the Central Western Coast of Venezuela, specifically the Monseñor Iturriza municipality in Falcon State, are presented in this article. These results include part of the indicators designed according to six categories of evaluation which are: natural environment surrounding, patrimonial environment surrounding, urban environment surrounding, hotel urbanism, hotel landscaping and hotel architecture. The indicators of each category were thought in concomitant with the sustainability dimensions: environmental, social, economical, institutional-politic, techno logic and spiritual. From the investigation process and cleavage made with experts using the Cloquell Ballester's 3S methodology (2003), 168 indicators with their respective characterization were obtained. Here, the objectives and strategic actions established needed to apply a design environmentally integrated to the biotope characteristics of tropic coastal areas in hotel architecture are also presented. Finally, it is also shown the implementation of the EAIS in Chichi Beach Inn, located in Chichiriviche which allowed to obtain the General Sustainability Index (GSI). It was found that the hotels of the area implement minimal measures for the environmental conservation, which are not sufficient to declare that they carry out sustainable processes for the environmental improvement of the zone. That is why it is needed that the edification and their systems adequate to the indicators proposed, so it can be taken actions of environmental regeneration and urban improvement of the touristic destination in short term. The EAIS is an innovative tool in the evaluation and design of the sustainable hotel architecture since it is thought in accordance to the coastal biotope characteristics. With certain modifications, it can be replicated in the whole world tropical line, plus the hotels that abide to it can opt for a sustainability qualification.

KEY WORDS: indicators system, characterization, sustainability index.

1. INTRODUCCIÓN

El sistema de indicadores (SIAA) es el resultado de estudiar, en una primera fase, las características de la arquitectura tradicional, la arquitectura tropical y la arquitectura venezolana, para identificar los criterios que de éstas pueden relacionarse con la arquitectura sostenible. Posteriormente se analizaron algunos hoteles con certificado de sostenibilidad con la misma finalidad, lo que permitió establecer un primer compendio de indicadores.

En una segunda fase, se realizó el estudio de las condiciones físico naturales de la zona de estudio, permitiendo sistematizar las variables ambientales en criterios de diseño, algunos de los cuales, luego, se asumieron para el establecimiento de algunos indicadores.

Una tercera fase de estudio se relacionó con la selección de cinco empresas certificadoras de hoteles sostenibles, Green Globe, Green Key, Rain Forest Alliance, Biosphere y Certificado de Sostenibilidad Turística de Costa Rica para analizar los criterios que manejan para evaluar los hoteles y en consecuencia, otorgar los certificados correspondientes.

El diseño del sistema de indicadores se sustentó en un proceso de validación por parte de expertos usando la metodología 3S de Cloquell Ballester (2003). De ese proceso, se hizo una depuración de los criterios de las empresas certificadoras y se asumieron aquellos que podían adecuarse para evaluar la arquitectura hotelera de la zona de estudio, transformándolos en indicadores que, sumados a los diseñados por la autora, conforman el SIAA, herramienta que permite no solo la evaluación de la arquitectura hotelera de Chichiriviche, sin importar su escala, sino que puede adecuarse para evaluar la arquitectura hotelera de zonas costeras con características climáticas similares a la zona de estudio, o usarse como guía de

criterios de diseño o adecuación ambiental de edificaciones hoteleras y de otra índole en la zona tropical.

2. SÍNTESIS METODOLÓGICA

83

Para el diseño del Sistema de indicadores de adaptación ambiental (SIAA), para la evaluación de la sostenibilidad de la arquitectura hotelera de la zona costera del Centro-Occidente de Venezuela, caso de estudio Chichiriviche, municipio Monseñor Iturriza del Estado Falcón, se implementó la metodología 3S de Cloquell Ballester (2003) como proceso metodológico que permitió la selección y validación de los indicadores.

Se apeló al método Delphi (1976) para estructurar el proceso de consulta a expertos seleccionados en el área temática de la investigación y que exige el método 3S de Cloquell Ballester *op cit*; igualmente se utilizó para las fases de cribado, diseño y validación de los criterios de las empresas certificadoras seleccionadas para el estudio, así como de los diseñados por el equipo de trabajo técnico bajo la coordinación y definición final de la autora.

Para cada proceso de validación se diseñaron y validaron los instrumentos que permitieron enlistar los indicadores y relacionarlos con las dimensiones de la sostenibilidad. La primera fase se hizo de manera online, enviado al correo de los expertos el instrumento para validar el tema (se consultaron catorce (14) expertos). El resto de las fases de validación se realizaron en mesas presenciales de trabajo con expertos. Estas fases corresponden a las 3S de Cloquell (2003): Sui validatio – autoevaluación; SCIENCIATIS Validatio – validación científica; SOCIETATIS Validatio. De este proceso se sintetizaron los indicadores de las empresas certificadoras y se asumieron aquellos que tenían pertinencia para incluirse en el SIAA (Figura 1).

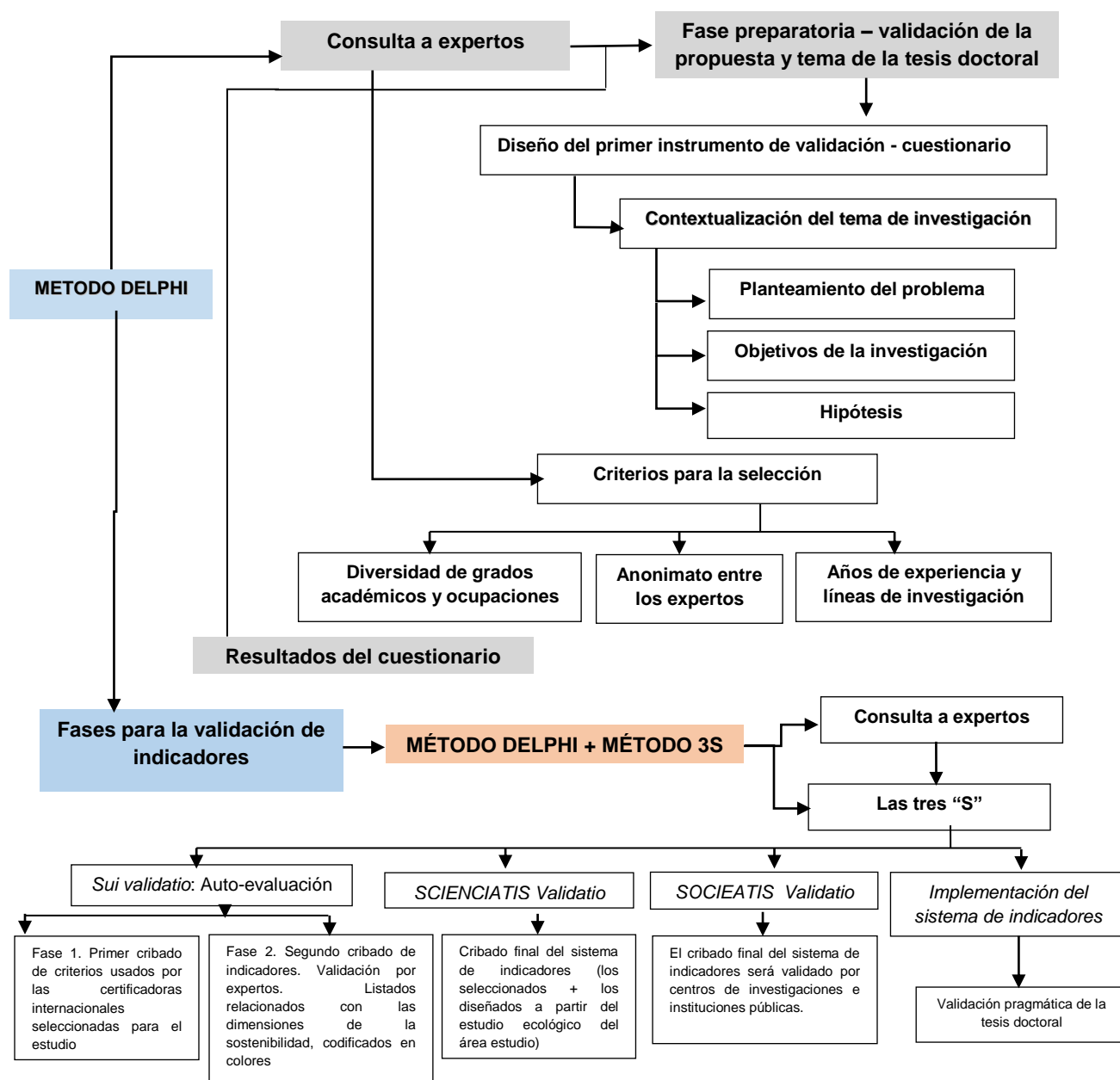


FIGURA 1. Esquema metodológico para el cribado y validación del sistema de indicadores. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2019).

Con la primera fase se validó el tema y se realizó el primer cribado de los indicadores para lo cual se estableció un color para cada dimensión de la sostenibilidad; posteriormente se diseñó una ficha para el cotejo respectivo, (Tabla 1); el cual consistió en un trabajo junto con algunos expertos para analizar, individualmente, cada uno de los criterios de las empresas certificadoras seleccionadas para el estudio con la finalidad de asociarlos con cada una de las dimensiones de la sostenibilidad (Tabla 2).

TABLA 1. Modelo de instrumento usado para el segundo cribado del sistema de indicadores. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Diagram illustrating the structure of the evaluation instrument table (Tabla 1). The table is divided into several sections:

- Ámbito de evaluación de la empresa certificadora:** Points to the 'Ambito' column.
- Colores según las dimensiones de la sostenibilidad asignados a cada criterio o indicador:** Points to the 'DS' column, which is color-coded (green, yellow, red).
- Área para listar los criterios:** Points to the rows of the table.
- Items para la selección del criterio al cual se ajusta o no el indicador:** Points to the columns labeled 'Si' and 'No' under each criterion number (1-8).

		Criterios de selección (tabla V.5)															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
Ambito	DS	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Del segundo cribado, discriminando los criterios por cada dimensión de la sostenibilidad, se obtuvo el siguiente resultado:

	Dimensión Ambiental	Dimensión Social	Dimensión Cultural	Dimensión Político-Institucional	Dimensión Espiritual	Dimensión Económica	Total de indicadores
Rain Forest Alliance	26	65	7	80	36	29	243
Green Globe	82	71	5	49	102	100	409
Green Key	23	21	0	30	16	40	130
Bisphere	47	117	7	79	79	34	363
CTS	8	2	0	7	4	9	30
						Total	1.175

TABLA 2. Totalización de indicadores de las empresas certificadoras estudiadas y según las dimensiones de la sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Luego de relacionar los criterios de las distintas empresas certificadoras con las dimensiones de la sostenibilidad, seleccionaron aquellos que tenían relevancia para el estudio (Tabla 3).

TABLA 3. Criterios totales de las empresas que se ajustan a los criterios de evaluación del trabajo. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Empresa	Nº de Criterios	Criterios relacionados con el estudio	Porcentaje
Biosphere	363	96	24,44%
Green Globe	409	53	12,95%
CTS	30	24	80%
Rain Forest Alliance	243	86	35,39%
Green Key	130	41	31,53%
Total	1.175	300	

Para el cribado final del sistema de indicadores se fusionaron las fases SCIENCIATIS Validatio, (validación científica) y “SOCIETATIS Validatio” (consulta a grupos de expertos, centros de centros de investigación, instituciones públicas, organizaciones y otras instancias con inherencia en el tema de investigación) de la Metodología 3S utilizada por Gutiérrez *et al.* (2012) y Owen de Contreras (2006). Se hizo una reunión para consultar a profesionales y personas que han tenido o tienen vinculación con el diseño, gestión y operatividad de infraestructuras y entornos hoteleros, así como en el estudio, diseño e implementación de indicadores. Los expertos validaron los indicadores planteados, los adecuados de la fase anterior y los diseñados según el estudio ecológico de la zona, para determinar si quedaban igual o debían sintetizarse o replantearse.

Para la etapa final del proceso de diseño del sistema de indicadores, en el que se incluyen los adaptados o adecuados de las empresas certificadoras y los diseñados, se establecieron seis (6) categorías de evaluación, a saber: entorno natural circundante; entorno patrimonial circundante; entorno urbano circundante; urbanismo del hotel; paisajismo del hotel y arquitectura del hotel.

La última fase, implementación del SIAA, correspondiente a la validación pragmática propia de la tesis doctoral, para lo cual se trabajó con la Posada Chichi Beach, ubicada en la Avenida Cuare con calle Ruiz pineda Chichiriviche, estado Falcón.

3. DISEÑO DEL SISTEMA DE INDICADORES

El diseño de los indicadores es el resultado de analizar y validar los criterios de las empresas certificadoras de hoteles sostenibles y transformar los más pertinentes en indicadores, los cuales, además, se relacionaron con las dimensiones de la sostenibilidad y que fueron el resultado de los procesos de validación antes expuestos.

Para concretar el SIAA se establecieron seis (6) categorías de evaluación, las cuales tienen que ver con las diferentes escalas de intervención e impacto tanto de una de una construcción hotelera nueva, como de las adecuaciones que se puedan implementar para que la misma se adecue a criterios de sostenibilidad; las categorías de evaluación son las siguientes (Figura 2).

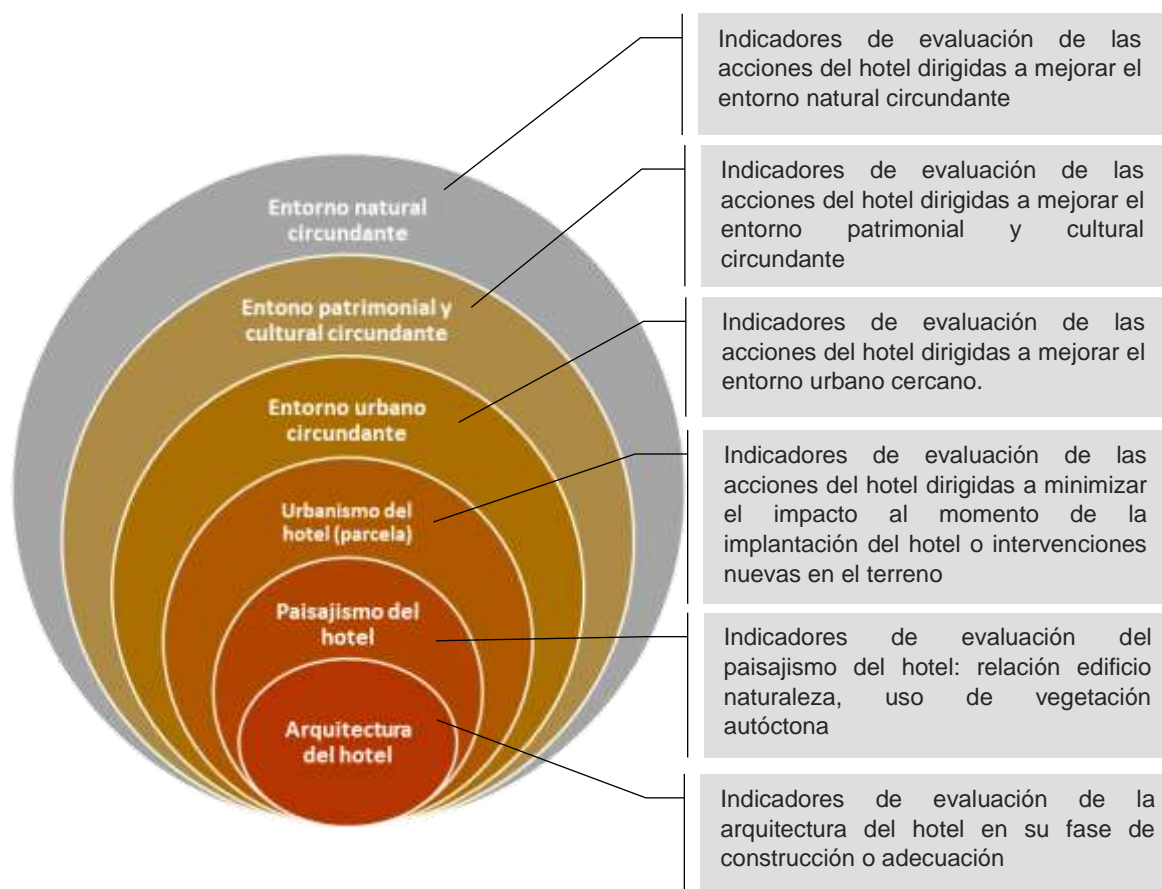


FIGURA 2. Categorías de evaluación para el diseño del sistema de indicadores. Fuente: Elaboración propia (2020).

A cada categoría expuesta en la figura anterior se le asignaron indicadores de evaluación, articulados con las seis (6) dimensiones de la sostenibilidad acordadas en la última fase de la validación y que han sido propuestas por Contreras Miranda (2020):

- Dimensión ambiental (DA).
- Dimensión social, en la que se incluye el aspecto cultural (DS).
- Dimensión Económica (DE).
- Dimensión Político-institucional (PI).
- Dimensión tecnológica (DT).
- Dimensión espiritual (DE).

A partir de dichas categorías de evaluación más las dimensiones de la sostenibilidad y finalizada la validación con expertos, quedó establecido el instrumento para el compendio y presentación de los indicadores y del Índice Global de Sostenibilidad (IGS) (Tabla 4). Cada dimensión contiene un listado de indicadores, a los cuales se les asignó un valor según importancia dentro de la categoría de evaluación, los cuales al final, se suman para encontrar el valor de sostenibilidad de cada dimensión (Tabla 5).

Al tener el total de cada dimensión, se suman y se dividen entre (6), que es el número de dimensiones de la sostenibilidad, para hallar el Índice Global de Sostenibilidad del hotel evaluado. Usando para tal fin las siguientes fórmulas:

Σ de cada P/ N° P

% Nivel Sostenibilidad

Para el índice general que es la sumatoria de todas las dimensiones entre seis (6)

$IGS-H = \Sigma = \text{Nivel de Sostenibilidad de cada Dimensión} / 6 = XX\%$

En la tabla 4, se muestra el instrumento diseñado para el cálculo de los indicadores en la posada seleccionada para el estudio.

TABLA 4. Instrumento para presentación y cálculo de indicadores. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Índice Global de Sostenibilidad de infraestructura física y de servicios hoteleros (IGS-H). Hotel X. Municipio X. Estado X. Venezuela.			Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Ambiental del Hotel	Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Social del Hotel	Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Económica del Hotel	Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Político Institucional del Hotel	Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Tecnológica del Hotel	Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Espiritual del Hotel
CATEGORIA A SER EVALUADA	Entorno Natural circundante	PARAMETROS (P)						
	Entorno Patrimonial circundante							
	Entorno Urbano circundante							
	Urbanismo del Hotel							
	Arquitectura del Hotel							
	Paisajismo del Hotel							
	%		Σ de cada P/ N° P % Nivel Sostenibilidad DA	Σ de cada P/ N° P % Nivel Sostenibilidad S	Σ de cada P/ N° P % Nivel Sostenibilidad E	Σ de cada P/ N° P % Nivel Sostenibilidad PI	Σ de cada P/ N° P % Nivel Sostenibilidad T	Σ de cada P/ N° P % Nivel Sostenibilidad Es
IGS-H = Σ			Nivel de Sostenibilidad de cada Dimensión/6= XX %					

Concretadas las categorías de evaluación y procesados los criterios de las diferentes certificadoras seleccionadas para ese estudio, se diseñaron los indicadores, con sustento en normas técnicas nacionales e internacionales que permitan la medición de los mismos y se establecieron las ponderaciones para las mediciones correspondientes (Tabla 5). Para efecto de este artículo, se presenta la parte relacionada con la categoría Entorno Natural Circundante, con las mediciones hechas a una posada de la zona y la correspondiente caracterización (Cuadro 1).

TABLA 5. Totalización de indicadores por categoría de evaluación y por dimensión de la sostenibilidad y ponderaciones finales. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Categoría	Total de indicadores por categorías	Dimensión ambiental	Dimensión social	Dimensión económica	Dimensión Político - Institucional	Dimensión Tecnológica	Dimensión Espiritual
Entorno natural circundante	28	10	4	3	4	3	4
Entorno patrimonial circundante	19	3	5	3	2	3	3
Entorno urbano circundante	34	9	9	7	3	2	4
Urbanismo del hotel	30	14	7	3	1	2	3
Arquitectura del hotel	57	18	9	15	5	8	2
Total de indicadores	168	54	34	31	15	18	16
Ponderaciones		0,30	0,49	0,53	1,11	0,92	1,04

CUADRO 1. Indicadores de la categoría Entorno Natural circundante. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Indice Global de Sostenibilidad de infraestructura física y de servicios hoteleros (IGS-H). Hotel X. Municipio Mons. Iturriza, Edo Falcón, Venezuela.		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Ambiental del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Social del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Económica del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Político Institucional del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Tecnológica del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Espiritual del Hotel X		
CATEGORIA A SER EVALUADA	Entorno Patrimonial y cultural circundante	PARAMETROS (P)	% de rutas naturales que llevan a sitios patrimoniales habilitadas y conservadas con la participación del hotel (Nº) respecto a las oficialmente establecidas por los poderes públicos y privados y según lo referido en la Resolución 010.	0,30	% de campañas de difusión sobre preservación del patrimonio cultural y natural con la promoción y participación del hotel (Nº) con respecto a las establecidas por los poderes públicos y privados	0,49	% de recursos invertidos por el hotel en actividades de sensibilización y capacitación de la comunidad y visitantes para la preservación del patrimonio natural y cultural local (Nº) respecto a los ingresos obtenidos en el año por el hotel	0,53	% de compromisos públicos institucionales (h/año) con las iniciativas locales de conservación del patrimonio local (Nº) respecto a las ya establecidas por los poderes públicos y privados del lugar	1,11	% de medios/sistemas de comunicación social disponibles y promovidos por el hotel solo o en convenio con otras organizaciones para la difusión del patrimonio natural y cultural del lugar (Nº) respecto a los ya establecidos por los poderes públicos y privados del lugar	0,92	% de medidas cumplidas según el Código de Ética del hotel para promover la comprensión, respeto a la sensibilidad por la conservación del patrimonio natural y cultural local (Nº)	1,04
			% de áreas naturales conservadas en sitios patrimoniales con la participación del hotel (m²) respecto a las conservadas por los poderes públicos y en conformidad con lo referido en la norma Covenin 18065: 2015, 13009: 2015	0,30	% de platos de gastronomía local ofrecidos en las instalaciones del hotel (Nº) respecto al total de platos del menú del restaurante.	0,49	% de recursos financieros del presupuesto anual aportados por el hotel para apoyar a instituciones públicas o privadas en las contrataciones a especialistas para el estudio, rehabilitación y recuperación del patrimonio local (Nº) respecto a los ya establecidos por los poderes públicos y privados del lugar	0,53	% de programas turísticos implementados por el hotel, dirigidos a consolidar experiencias de conservación en sitios patrimoniales (Nº) respecto a los realizados por los poderes públicos y privados del destino	1,11	% de sistemas de monitoreo a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG) del patrimonio local (Nº) promovidos por el hotel solo o en convenio con otras organizaciones para la conservación del patrimonio natural y cultural del lugar, respecto a los ya establecidos por los poderes públicos y privados del lugar	0,92	% de medidas cumplidas según el Código de Ética del hotel para evitar la exhibición y venta de objetos históricos y arqueológicos del destino (Nº)	1,04

Continuación cuadro 1...

Índice Global de Sostenibilidad de infraestructura física y de servicios hoteleros (IGS-H). Hotel X. Municipio Mons. Iturriza, Edo Falcón, Venezuela.			Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Ambiental del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Social del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Económica del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Político Institucional del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Tecnológica del Hotel X		Indicador de Sostenibilidad de la Dimensión Espiritual del Hotel X	
CATEGORÍA A SER EVALUADA	Entorno Patrimonial y cultural circundante	PARAMETROS (P)	% de transporte sostenible usado para visitas a sitios patrimoniales naturales y culturales con la promoción y participación del hotel (Nº) respecto a los usos por otras instancias turísticas y según lo referido a la norma Covenin 3569:2000	0,30	% de eventos realizados en el hotel para difundir el patrimonio cultural local (Nº) respecto a los ya establecidos en equipamientos culturales por los poderes públicos y privados del lugar	0,49	% de recursos financieros del presupuesto anual aportados por el hotel para apoyar instituciones públicas o privadas para contratar artistas y grupos ambientalistas para realizar actividades para la preservación del patrimonio local (conciertos, recolección de residuos en playas, realización de murales, otros)	0,53			% de sistemas de movilidad sostenibles, anti ruidos, vibraciones y luminiscencia que no afecten la flora y la fauna de los ecosistemas naturales del lugar promovidos por el hotel solo o en convenio con otras organizaciones como medida para la preservación del patrimonio natural y cultural local (Nº) respecto a las ya establecidas por los poderes públicos y privados en el lugar.	0,92	% de horas/año gratuitas cumplidas según el Código de Ética del Hotel, para apoyar con movilización, alimentación y estancia de artistas locales con sus obras, conciertos, para exponer y presentar en el hotel y realizar el patrimonio cultural y natural local (Nº)	1,04
			% de personal local capacitado por el hotel para informar y guiar a turistas en zonas patrimoniales (Nº) respecto al total del personal capacitado por los poderes públicos y privados del lugar		0,49									
			% de áreas de construcción prestadas por el hotel para la realización de actividades patrimoniales, culturales y ambientalistas (Nº) respecto al total de (m²) del hotel		0,49									

En los cuadros 2 al 7, se presenta la caracterización de los indicadores de la categoría entorno patrimonial circundante para cada una de las dimensiones de la sostenibilidad.

CUADRO 2. Caracterización de los indicadores – Categoría Entorno Patrimonial Circundante – Dimensión ambiental. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Tipo de indicador	Propósito	Cuantificación o metodología de cálculo	Disponibilidad y fuentes de datos Medios de verificación
1- Rutas naturales que llevan a sitios patrimoniales habilitadas y conservadas con la participación del hotel	Rutas que han sido reparada o recuperadas con participación del hotel	%	Estado	Evidencia las acciones que el hotel ha emprendido para mantener y mejorar las rutas que llevan a los sitios patrimoniales del lugar	1.1 Tipo de ruta 1.2 Medidas de rehabilitación 1.3 Referenciación	Empresa Plano de rutas turísticas
2- Áreas naturales conservadas en sitios patrimoniales con la participación del hotel	Zonas naturales conservadas en sitios de interés patrimonial	%	Estado	Indica las actividades que ejecuta el hotel para conservar los entornos naturales de zonas patrimoniales (restos arqueológicos, ruinas, recintos, formaciones naturales, otros)	2.1 Tipo de área natural conservada 2.2 Medidas aplicadas 2.3 Frecuencia de intervención 2.3 Tipo de patrimonio	Empresa Plan de gestión y conservación del medio ambiente
3- Transporte sostenible usado para visitas a sitios patrimoniales naturales y culturales con la promoción y participación del hotel	Comprende el uso de vehículos terrestre o marítimos que trabajen con biocombustibles o similares para minimizar la contaminación en las rutas	%	Estado	Evidencia el tipo de vehículos usado por el hotel para las distintas movilizaciones de turistas a sitios patrimoniales	3.1 Tipo de transporte 3.2 Tipo de combustible 3.3 Tipo de ruta 3.4 Medidas de seguridad	Empresa Inventario de rutas y política de transporte y movilidad

CUADRO 3. Caracterización de los indicadores – Categoría Entorno Patrimonial Circundante – Dimensión Social. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Tipo de indicador	Propósito del indicador	Cuantificación o metodología de cálculo	Disponibilidad y fuentes de datos Medios de verificación
1- Campañas de difusión sobre preservación del patrimonio cultural y natural con la promoción y participación del hotel	Acciones para dar a conocer el patrimonio cultural y natural del lugar	%	Estado	Evidencia las estrategias de sensibilización e información emprendidas por el hotel para dar a conocer el patrimonio cultural y natural del lugar	1.1 Cantidad de campañas 1.2 Tipo de campañas 1.3 Frecuencia 1.4 Medios de difusión	Empresa Política comunicacional
2- Platos de gastronomía local ofrecidos en las instalaciones del hotel	Comidas locales ofrecidas	%	Estado	Señala los platos de gastronomía local que se ofrecen en los menús de los distintos establecimientos de comida del hotel	2.1 Tipo de plato 2.2 Cantidad de platos 2.3 Frecuencia en el menú	Empresa - Menú
3- Eventos realizados en el hotel para difundir el patrimonio cultural local	Espectáculos, distracciones o actos culturales típicos de la zona ofrecidos para entretenimiento	%	Estado	Señala los diferentes actos culturales que se ofrecen o realizan en el hotel como parte del entretenimiento	3.1 Tipo de acto cultural 3.2 Frecuencia de presentación 3.3 Espacios usados 3.4 Personal/comunidad a cargo	Empresa – plan de entretenimiento
4- Personal local capacitado por el hotel para informar y guiar a turistas en zonas patrimoniales	Personas que tienen capacitación como guías en espacios patrimoniales	%	Estado	Indica el personal local que está formado para guiar a turistas en visitas a entornos patrimoniales (culturales, históricos, naturales, otros)	4.1 Cantidad de personal capacitado 4.2 Tipo de capacitación 4.3 Frecuencia y actualización de la capacitación	Empresa – Plan de formación
5- Áreas de construcción prestadas por el hotel para la realización de actividades patrimoniales, culturales y ambientalistas	Espacios que se habilitan y son prestados para actividades locales	%	Estado	Demuestra los espacios del hotel que pueden utilizarse para que la comunidad realice actividades patrimoniales culturales y ambientalistas y a su vez puedan difundirlas	5.1 Tipo de espacios 5.2 Cantidad de espacios 5.3 Frecuencia de uso 5.4 Tipo de actividades 5.5 Organizaciones que realizan las actividades	Empresa Plan de cultura

CUADRO 4. Caracterización de los indicadores – Categoría Entorno Patrimonial Circundante – Dimensión Económica. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Tipo de indicador	Propósito del indicador	Cuantificación o metodología de cálculo	Disponibilidad y fuentes de datos Medios de verificación
1- Recursos invertidos por el hotel en actividades de sensibilización y capacitación de la comunidad y visitantes para la preservación del patrimonio natural y cultural local	Dinero, equipos y capital humano que se destina para capacitación y sensibilización	Respuesta	%	Evidencia las inversiones del hotel para capacitar y sensibilizar a locales y visitantes sobre la preservación del patrimonio cultural y natural del lugar	1.1 Cantidad de recursos invertidos 1.2 Frecuencia de inversiones 1.3 cantidad de personas capacitadas 1.4 Estrategias de sensibilización	Empresa Plan de Inversiones Plan de capacitación Política comunicacional
2- Recursos financieros del presupuesto anual aportados por el hotel para apoyar a instituciones públicas o privadas en las contrataciones a especialistas para el estudio, rehabilitación y recuperación del patrimonio local	Personal especializado contratado para estudiar y trabajar en áreas patrimoniales	Respuesta	%	Demuestra las inversiones del hotel en la contratación de personal especializado para el estudio y tratamientos de intervención en áreas patrimoniales (culturales, históricas, naturales, otras)	2.1 Cantidad de contrataciones 2.2 Tipo de contrataciones 2.3 Frecuencia de las contrataciones 2.4 Tipo de especialistas 2.5 Tipo y cantidad de áreas rehabilitadas 2.6 Tipo y cantidad de áreas conservadas	Empresa Lista de contrataciones especiales

CUADRO 5. Caracterización de los indicadores – Categoría Entorno Patrimonial Circundante – Dimensión Tecnológica. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Tipo de indicador	Propósito del indicador	Cuantificación o metodología de cálculo	Disponibilidad y fuentes de datos Medios de verificación
1- Medios/sistemas de comunicación social disponibles y promovidos por el hotel solo o en convenio con otras organizaciones para la difusión del patrimonio cultural y natural del lugar	Alianzas estratégicas de difusión de comunicación sobre el patrimonio local	%	Estado	Indica los distintos medios o sistemas de comunicación de los cuales el hotel dispone o comparte con otras instituciones para difundir información sobre el patrimonio local (cultural, natural, histórico, otros)	1.1 Tipo de sistemas 1.2 Tipo de medio de comunicación 1.3 Cantidad de medios de comunicación 1.4 Tipo de alianzas comunicacionales/informativas	Documentación del hotel Política comunicacional
2- Sistemas de monitoreo a través de SIG del patrimonio local, promovidos por el hotel solo o en convenio con otras organizaciones para la conservación del patrimonio cultural y natural del lugar	Equipos y sistemas de monitoreo	%	Estado	Evidencia el tipo de tecnología usado para vigilar el estado del patrimonio local (cultural, natural, histórico, otros)	2.1 Tipo de monitoreo 2.2 Sistemas tecnológicos audiovisuales usados 2.3 Cantidad de personal 2.4 Cantidad de áreas monitoreadas	Documentación de la empresa Plan de gestión ambiental
3- Sistemas de movilidad sostenibles, anti ruidos, vibraciones y luminiscencia que no afectan la flora y la fauna de los ecosistemas naturales del lugar, promovidos por el hotel solo o en convenio con otras organizaciones como medida para la preservación del patrimonio natural y cultural local	Medidas para minimizar contaminación sonora y lumínica	%	Respuesta	Indica el tipo de sistemas y mecanismos usados para minimizar ruidos e iluminación contaminantes o perturbadores tanto para la comunidad como para la vida silvestre del lugar	3.1 Tipo de mecanismos o sistemas para disminuir ruidos 3.2 tipo de mecanismos o sistemas para controlar la incidencia de la luz artificial 3.3 Tipo de sistemas de movilidad 3.4 Cantidad de convenios para minimizar impacto sonoro y lumínico	Documentación de la empresa Plan de gestión ambiental Plan de acuerdos ambientales

CUADRO 6. Caracterización de los indicadores – Categoría Entorno Patrimonial Circundante – Dimensión Político-Institucional. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Tipo de indicador	Propósito del indicador	Cuantificación o metodología de cálculo	Disponibilidad y fuentes de datos Medios de verificación
1-Compromisos públicos institucionales con las iniciativas locales de conservación del patrimonio local	Acuerdos con otras instituciones o instancias locales con inherencia en la conservación del patrimonio local	%	Estado	Demuestra los compromisos que asume el hotel con otras instancias locales para conservar el patrimonio del lugar (cultural, histórico, natural, otros)	1.1 Tipo de compromiso 1.2 Tipo de documentación 1.3 Cantidad de compromisos	Documentación de la empresa
2- Programas turísticos implementados por el hotel, dirigidos a consolidar experiencias de conservación en sitios patrimoniales	Actividades dirigidas a experiencia turística con énfasis en conservación del patrimonio	%	Estado	Indica las acciones y estrategias que el hotel implementa para que las experiencias de turistas en sitios patrimoniales incluyan actuaciones de conservación	2.1 Tipo de programas 2.2 Cantidad de programas 2.3 Lineamientos de los programas 2.4 Tipo de experiencias ofrecidas	Documentos de la empresa Programa de visitas turísticas

CUADRO 7. Caracterización de los indicadores – Categoría Entorno Patrimonial Circundante – Dimensión Espiritual. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Tipo de indicador	Propósito del indicador	Cuantificación o metodología de cálculo	Disponibilidad y fuentes de datos Medios de verificación
1- Medidas cumplidas según el Código de Ética del hotel para promover la comprensión, respeto y sensibilidad por la conservación del patrimonio natural y cultural local	Acciones dirigidas a lograr un mayor respeto por el patrimonio local	%	Estado	Muestra las acciones y estrategias que implementa el hotel para sensibilizar a las personas e inculcar respeto y lograr mayor participación en la conservación por el patrimonio cultural y natural del lugar	1.1 Tipo de medidas 1.2 Cantidad de medidas 1.3 Forma de aplicación 1.4 Tipo de información	Documentación de la empresa Código de ética
2- Medidas cumplidas según el Código de Ética del hotel para evitar la exhibición y venta de objetos históricos y arqueológicos del destino	Acciones dirigidas a evitar el uso indebido de objetos históricos/arqueológicos o similares	%	Estado	Muestra los lineamientos implementados por el hotel para evitar que se mercadeen objetos de índole histórica o arqueológica propios del lugar	2.1 Tipo de medidas 2.2 Cantidad de medidas 2.3 Forma de aplicación 2.4 Tipo de sanciones	Documentación de la empresa Código de Ética
Horas/año gratuitas cumplidas, según el Código de Ética del Hotel, para apoyar con movilización, alimentación y estancia de artistas locales con sus obras, conciertos, exposiciones y presentaciones en el hotel y realzar el patrimonio cultural y natural local	Tiempo que se otorga para contribuir con presentaciones/exhibiciones de artistas locales	%	Estado	Indica el tiempo que el hotel invierte para contribuir con el talento local para realizar exposiciones, conciertos, presentaciones, degustaciones, entre otros, dentro o fuera del hotel.	3.1 Cantidad de horas 3.1 Tipo de movilización ofrecida 3.2 Cantidad de alimentación 3.3 Días de estancia 3.4 Tipo y cantidad de actividades culturales/artísticas patrocinadas dentro del hotel 3.5 Tipo y cantidad de actividades culturales/artísticas patrocinadas dentro del hotel	Documentación del hotel Código de Ética

El total de indicadores que componen el SIAA es de 168, cada uno de los cuales se diseñó y presentó como los expuestos en la tabla 6 up supra y que por cuestiones de cantidad no pueden ser expuestos en su totalidad en el presente artículo. Al final la implementación del SIAA en la posada Chichi Beach, se obtuvieron los siguientes resultados en cada una de las categorías evaluadas en la tabla 6.

TABLA 6. Resultados de la aplicación del SIAA en una posada de la zona. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Categoría	Total de indicadores por categorías	Dimensión ambiental Puntuación	Dimensión social Puntuación	Dimensión económica Puntuación	Dimensión Político - Institucional Puntuación	Dimensión Tecnológica Puntuación	Dimensión Espiritual Puntuación
Entorno natural circundante	28	1,10	0,20	0,93	0,40	1,82	1,30
Entorno patrimonial circundante	19	0,10	0,30	0,10	0,50	0,00	1,50
Entorno urbano circundante	34	0,60	1,15	0,50	0,25	0,20	1,74
Urbanismo del hotel	30	1,62	1,00	0,55	0,50	0,25	0,50
Arquitectura del hotel	57	1,57	0,89	1,65	1,25	0,10	0,00
Total de indicadores	168	4,99	3,54	3,73	2,90	2,37	5,04

Al terminar con la fase de implementación de los indicadores, se procedió a calcular el IGS:

$$\text{IGS-H} = \sum \text{Nivel de Sostenibilidad de cada Dimensión} / 6 = \text{XX\% (Ideal 99.96\% = 16,66)}$$

$$\text{IGS-H} = \sum 4,99 + 3,54 + 3,73 + 2,90 + 2,37 + 5,04 = 22.57$$

$$22,57/6 = 3.76$$

El índice de sostenibilidad (IGS) de la Posada Chichi Beach es de 3.76%

El proceso anterior conlleva a plantear estrategias tendientes a lograr un diseño ambientalmente integrado a las condiciones físico-naturales del biotopo de Chichiriviche.

4. DISEÑO AMBIENTALMENTE INTEGRADO EN LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA ALCANZAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA ARQUITECTURA HOTELERA EN LA ZONA COSTERA DEL CENTRO OCCIDENTE DE VENEZUELA

El Diseño Ambientalmente Integrado (dAI) para alcanzar la sostenibilidad de la arquitectura hotelera en la zona centro occidental de Venezuela debe sustentarse en un análisis detallado de las características naturales del biotopo en que se implantará el edificio, pues el objetivo fundamental es evitar el desequilibrio ecológico, en este caso, de los destinos de playa. Para fijar las pautas dirigidas a la formulación de los objetivos y acciones estratégicas tendientes a alcanzar la sostenibilidad de la arquitectura hotelera en la zona de estudio, es necesario asumir el ciclo en el que se articulan todas las variables a considerar antes de proceder al diseño y posteriormente para la ejecución de la obra, tal como se demuestra en la figura 3.

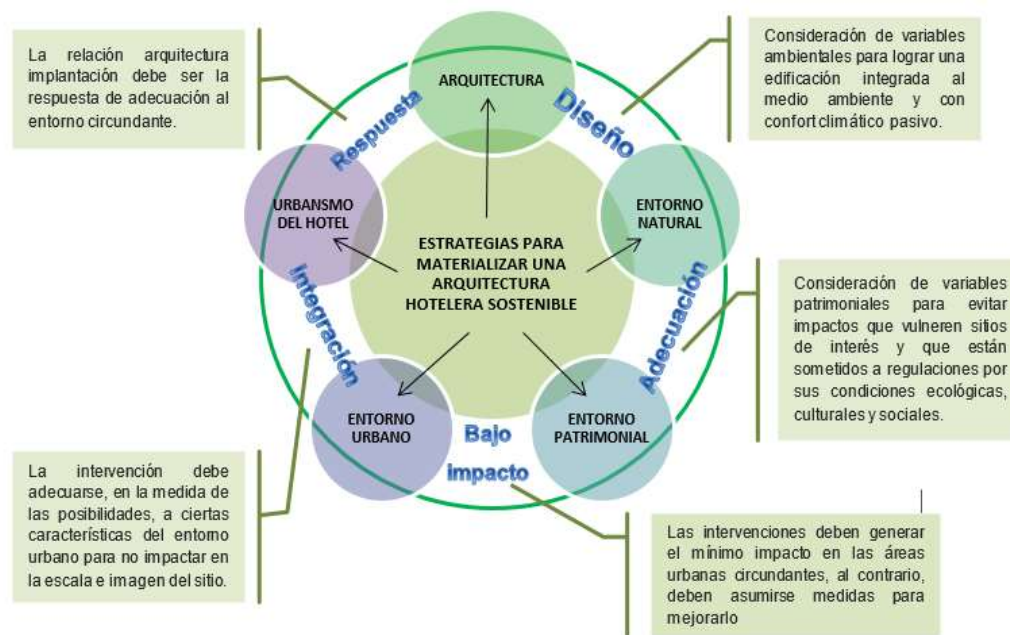


FIGURA 3. Pautas del diseño ambientalmente integrado. Fuente: elaboración propia, Rosales Lobo (2021).

En función de las categorías asumidas para lograr un diseño ambientalmente integrado, se plantean los siguientes objetivos y acciones estratégicas para alcanzar la sostenibilidad de la arquitectura hotelera en la zona costera del centro occidente de Venezuela (Tabla 7).

TABLA 7. Objetivos y acciones estratégicas dirigidas para consolidar un diseño ambientalmente integrado de la arquitectura hotelera en zona de costa. Fuente: Elaboración propia Rosales Lobo (2021).

Objetivos	Acciones Estratégicas
<p>1.- Analizar las características físico-naturales del biotopo donde se implantará el hotel.</p> <p>En esta etapa es importante el trabajo colaborativo de un grupo multidisciplinario, pues de ésta surgirán decisiones significativas para abordar el proceso de diseño. Igualmente es la etapa en la que se establecen los objetivos de sostenibilidad del hotel en todas sus dimensiones.</p> <p>Es necesario estimar la capacidad de carga del territorio.</p>	<p>1.1 Identificación de las características ecológicas del lugar para la determinación de: flora y fauna; flujos hídricos y la articulación de estos para el funcionamiento del biotopo</p> <p>1.2 Identificación del piso térmico o piso bioclimático en el que se va a diseñar</p> <p>1.3 Estudio detallado de las condiciones climáticas y su análisis con el diagrama de Givoni para definir criterios de diseño que permitan generar una edificación con confort térmico pasivo y bajo consumo energético</p> <p>1.4 Definición de los materiales de construcción, haciendo un estudio previo en la zona para identificar los que se produce en la zona o sus cercanías, así como aquellos de carácter ecológico aprovechables. Identificación de la procedencia de los materiales y en caso de ser ecológicos, que tengan certificación de sostenibilidad.</p> <p>1.5 Identificación de los sistemas alternativos para la generación de energía y agua –en función de los patrones de velocidad de viento e incidencia solar – que son marcados en la zona de estudio y permitirían generar energía eólica y solar.</p> <p>También es la fase en que se establecen los sistemas adecuados para el manejo del agua potable, se deciden las fuentes de dotación y los tratamientos de evacuación en función de los recursos presentes y el cuidado de los mismos</p>
<p>2.- Identificar el entorno patrimonial</p> <p>En esta fase de estudio se busca conocer entornos naturales o artificiales declarados como patrimonio y que se encuentren cerca del lugar de implantación de hotel, de esto dependerá las medidas de preservación que se asumirán para no vulnerarlos durante la construcción y luego durante la operación del hotel.</p> <p>Por otra parte permite identificar actividades culturales locales que pueden integrarse en el funcionamiento del hotel y el desarrollo de sus actividades recreativas y de difusión de información</p>	<p>2.1 Estudio y zonificación de las áreas patrimoniales, con énfasis en sus vulnerabilidades, sobre todo aquellas localizadas en el entorno inmediato del terreo donde se implantará el hotel. Esta información es importante para generar estrategias de diseño, implantación y funcionamiento que no impacten en este tipo de entornos</p> <p>2.2 Reconocimiento de patrones culturales constructivos (materiales, elementos arquitectónicos, otros) y funcionales que puedan considerarse en el diseño del hotel, con esto se logra una mejor integración socio-cultural</p> <p>2.3 identificación de la productividad artística local, lo cual permitirá incorporar arte local en la decoración interior, pero además, adecuar espacios del hotel para realizar actividades culturales locales</p>
<p>3- Estudiar las características urbanas o morfología e imagen del lugar en que se construirá el hotel.</p> <p>Esta fase reviste interés pues permite tomar decisiones sobre la escala del edificio y la imagen del mismo, en función de las características urbanas y de imagen del sitio de emplazamiento.</p> <p>Así mismo permite tomar decisiones sobre las intervenciones que se pueden hacer para mejorar la calidad ambiental urbana de los ámbitos inmediatos al terreno del hotel, por ejemplo, la accesibilidad al medio físico, la iluminación pública, vialidad y paisajismo.</p>	<p>3.1 Diagnóstico de las condiciones urbanas inmediatas al sitio de emplazamiento: condición de vías, aceras, alumbrado público, áreas verdes, sendas peatonales. Es importante hacer esta caracterización para definir las actuaciones urbanas tendientes a mejorar el ámbito urbano inmediato al hotel, incluso en materia de infraestructura.</p> <p>3.2 Identificación de las secciones de las calles y áreas paralelas a éstas para definir actuaciones de intervención urbana tendientes a la generación o rehabilitación de corredores naturales y sendas peatonales que permitan una articulación funcional entre el hotel y las zonas comerciales o de interés turístico y servicios más cercanas al hotel. Igualmente permite tomar decisiones de diseño para implementar sistemas naturales o artificiales que disminuyan el efecto de isla de calor en el lugar, al tiempo que se embellece el sitio, se le da valor al espacio público y confort urbano a los usuarios. Esta identificación también permitirá decidir si es viable establecer una sección para ciclo vía como medio alternativo y sostenible para la movilidad.</p> <p>3.3 Identificación de las deficiencias en la infraestructura. Esto sirve para tomar dos tipos de decisiones a) Disponer recursos para mejorar la infraestructura, de la cual también depende la habitabilidad del hotel y b) Asumir la instalación de sistemas alternativos que coadyuven al mejor funcionamiento de la infraestructura existente, sin obviar la instalación de sistemas sostenibles propios del hotel.</p>

Continuación tabla 7...

Objetivos	Acciones Estratégicas
<p>4.- Analizar las condiciones morfológicas (forma y pendiente) del terreno de implantación de edificio y los ámbitos colindantes.</p> <p>El análisis del terreno permite decidir la manera de implantación del edificio, el tipo de estructura y el manejo de la infraestructura, consideraciones significativas si los colindantes del terreno son áreas naturales o construidas, protegidas o áreas de viviendas que pueden verse afectadas en la dotación de servicios básicos como agua y electricidad.</p> <p>La implantación debe hacerse de acuerdo a las recomendaciones del grupo multidisciplinario que abordó el análisis del sitio.</p>	<p>4.1 Identificación de áreas colindantes. Si son naturales, para tomar decisiones de gestión ambiental para no afectarlas e incluirlas en las medidas de preservación ambiental del hotel. Si son humanas, para conocer las condiciones socio-económicas y reclutar personal para la construcción y posterior funcionamiento del hotel.</p> <p>4.2 Tipo de suelo y topografía: permitirá definir la mejor manera de implantación, para impactar lo menos posible las condiciones naturales del terreno, sobre todo si está cerca de áreas naturales. Se hará menos movimiento de tierra y se definirá la estructura más adecuada.</p> <p>En cuanto a la infraestructura, en este tipo de zonas, en las que los flujos eco sistémicos son significativos, todo debe ser subterráneo, evitando que el tendido eléctrico interrumpa las rutas de vuelo de las aves. En caso de existir flujos hídricos importantes para el equilibrio ecosistémico, se deben asumir estrategias para no interrumpirlos (puentes, elevados o similares, sean vehiculares o peatonales)</p>

Las consideraciones anteriores implican reflexionar sobre la forma en que se interviene en territorios de gran belleza paisajística, pero también de mucha fragilidad dadas las condiciones ecosistémicas de los mismos. La arquitectura en este caso, debe ser una respuesta ajustada a consideraciones medio ambientales, de aquí la importancia de incluir las dimensiones de la sostenibilidad al momento de abordar un proyecto de arquitectura hotelera y de cualquier otra índole arquitectónica. En este contexto, en la figura 4 se exponen las dimensiones de la sostenibilidad en el marco de la arquitectura hotelera.



FIGURA 4. Dimensiones de la sostenibilidad en el marco de la arquitectura hotelera. Fuente: Elaboración propia, Rosales Lobo (2021).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del proceso de diseño de los indicadores se generaron los siguientes resultados:

- Se establecieron seis (6) categorías de análisis: 1) entorno natural circundante, 2) entorno patrimonial circundante, 3) entorno urbano circundante, 4) urbanismo del hotel, 5) arquitectura del hotel y, 6) paisajismo, acotando que para esta última no se desarrollaron los indicadores, el diseño de ésta queda como línea de investigación abierta para futuros trabajos.
- Se diseñaron 168 indicadores insertos en las dimensiones: en la dimensión ambiental, social, económica, político institucional, tecnológica y espiritual, discriminados de la siguiente manera:
 - 28 indicadores para estudiar el entorno natural.
 - 19 indicadores para estudiar el entorno patrimonial circundante.
 - 34 para estudiar el entorno urbano circundante.
 - 30 para estudiar el urbanismo del hotel y,
 - 57 para estudiar la arquitectura del hotel.
- Al implementar el SIAA en una posada de Chichiriviche, se obtuvo un IGS de 3,76%, lo que indica que las medidas para lograr un espacio y entorno hotelero sostenible no son significativas.
- Además del diseño del SIAA, se logró hacer la caracterización de cada uno de los indicadores diseñados.
- El SIAA va acompañado de una serie de estrategias y pautas para lograr diseños ambientalmente integrados a las características del biotopo de Chichiriviche.

6. CONSTRUCTO TEÓRICO: Filosofía del proyecto

La insoslayable unión sostenibilidad-bioclimática, irrestrictamente, debe asumirse al momento de proyectar o adecuar cualquier hotel o estancia turística, no solo para optar por una certificación de hotel sostenible, sino para que la construcción

se adecue, realmente, a las condiciones específicas de los biotopos de los destinos turísticos, particularmente de los de costa, los cuales están sometidos a una degradación inmensurable debido a intervenciones hoteleras que se han materializado y aún lo hacen, sin considerar las condiciones del medio físico natural, hecho éste que se evidenció con el diagnóstico de la planta hotelera hecho en Chichiriviche y con la investigación en general, la cual no solo aporta el Sistema de Indicadores de Adaptación Ambiental (SIAA) para la evaluación de la sostenibilidad de la Arquitectura hotelera de la zona costera del Centro-Occidente de Venezuela, caso de estudio Chichiriviche, municipio Monseñor Iturriza del estado Falcón, sino también, un proceso metodológico detallado para el abordaje de estudios similares, junto como una serie de instrumentos para el levantamiento y análisis de información, pudiendo destacar la lista de cotejo contentiva de una serie de criterios específicos para diseñar en la zona del trópico, los cuales además, se tradujeron a indicadores, por lo que el SIAA en consecuencia, permitirá evaluar de manera precisa el índice de sostenibilidad (IS) de cualquier edificio emplazado en el trópico, particularmente hoteles, independientemente de la escala o tipología de los mismos.

Los instrumentos diseñados, en suma, tienen aplicabilidad en toda la costa venezolana. Se caracterizan por tener flexibilidad para adecuarse, fácilmente, a cualquier área de la franja tropical del mundo, pudiendo ajustarse para replicarse en otras zonas de costa.

La esencia conceptual se soporta en las premisas del desarrollo humano sostenible como marco esencial para el desarrollo presente y futuro de la industria hotelera en sus diferentes modalidades de servicios: hospedaje, tours, atención, transporte, guiaturas, gastronomía y diversión entre otras.

Esa concepción del desarrollo humano sostenible inmerso en un sistema de indicadores que se traduce al biotopo de Chichiriviche y que tiene proyección a

toda la franja costera de Venezuela y del trópico mundial, con sus debidas particularidades, procura que el proceso de evaluación de la sostenibilidad de la arquitectura hotelera (sustentado en la metodología 3S de Cloquell, 2006) proyecte una estimación integral del Índice de Sostenibilidad del edificio hotelero (IS), admitiendo además, generar un proceso de análisis y monitoreo del sistema edilicio –en todas sus fases: proyección planificación, ejecución, vida útil y demolición o reutilización-; lo anterior conlleva a destacar que el sistema de indicadores se traduce también en un instrumento plausible a tomarse en cuenta para diseñar un hotel o proyectar mejoras en los ya existentes.

Para que la arquitectura hotelera sea sostenible, desde el proceso de abordaje del diseño, en primer lugar debe hacerse un minucioso diagnóstico del biotopo en el que se va a intervenir, con esto podrán definirse las variables ambientales más importantes; su consideración permitirá proyectar un edificio con base en un diseño ambientalmente integrado, de allí que la fase de diseño y adecuación deban abordarse paralelamente, resaltando que la adecuación va más allá de lo meramente ambiental, en este sentido, para proyectar o adecuar un hotel al cual se le quieran imprimir características sostenibles, implica:

1. Análisis del medio físico natural para diseñar con la naturaleza, es decir, considerar las variables ambientales y ecológicas para que la edificación sea parte articulada del sistema.
2. Identificación de los flujos del biotopo, comportamiento y movilidad de la fauna, comportamiento de los sistemas hídricos, comportamiento climático: este análisis es fundamental. La consideración del comportamiento de un ecosistema en particular, al momento de abordar el diseño arquitectónico y la posterior construcción, es lo que imprime particularidad a una obra, la hace parte intrínseca de un biotopo, por lo que, en su esencia, no puede ser replicada a imagen y semejanza en otro ecosistema, que puede ser paisajísticamente similar, pero con comportamientos ecológicos diferentes.

3. Identificación de aspectos socio-culturales que marcan patrones de vida tradicional. Este estudio puede enriquecer una obra arquitectónica tanto en el aspecto formal como en el espacial, pues la respuesta semántica y funcional tendría una lectura adecuada a la imagen de la comunidad receptora y enaltecería las raíces culturales del destino turístico.

Esto conlleva también, a la identificación de actividades culturales, zonas patrimoniales/históricas construidas, las cuales deben considerarse como parte integral del destino turístico y por ende deben ser sometidas a estrategias de preservación y mantenimiento por parte de las empresas hoteleras del destino.

4. Luego de ese minucioso análisis ambiental y socio-cultural, se pueden hacer las consideraciones de diseño, fundamentando el proyecto en aspectos claves como la adecuación, articulación, adaptación, sinergia, respeto, preservación y transformación.
5. Como condición fundamental, la sostenibilidad es un paradigma que, además de incluir el ineludible respeto por el medio ambiente y la cultura local, implica el irrestricto apego a las normas, sobre todo de aquellas dirigidas a preservar ecosistemas que, por sus características, están insertos en alguna figura jurídica o especial, que en el caso de estudio son dos: Áreas Bajo Régimen de Administración Especial y Humedal de la Convención Ramsar, conlleva a ejecutar medidas de intervención muy especiales para que el ecosistema no sea afectado.
6. Asumir y aplicar las consideraciones anteriores devendrá en una verdadera arquitectura sostenible, integrada al entorno ambiental y paisajístico, resaltando que la valoración del paisaje también tiene protagonismo en la arquitectura sostenible y más aún en la hotelera, la cual debe enaltecer las

visuales de los destinos. El resultado sería sin duda, una intervención de bajo impacto ambiental y socio-cultural.

7. Adaptación, adecuación y respeto conllevan, consecuentemente, a una arquitectura integrada a las condiciones particulares de un biotopo: naturales y paisajísticos. Aspectos urbano-rurales: construcciones tradicionales y/o patrimoniales; uso de materiales y sistemas constructivos; morfología urbana y escala. Aspectos socio-culturales: modos de vida;

tradiciones; concepción del espacio y la forma edilicia. Todo esto sin ir en detrimento de la creatividad, la innovación y la tecnología. La fusión entre arquitectura tradicional, sostenibilidad, bioclimática, innovación y tecnología, son la amalgama de la que arquitectos, diseñadores, ingenieros y constructores deben valerse para dar respuestas de diseño sostenibles en los entornos naturales en los que se desarrollan actividades turísticas.

8. Un diseño arquitectónico sostenible considera seis (6) dimensiones de intervención: el entorno natural circundante; el entorno patrimonial/cultural circundante; el entorno urbano circundante; el urbanismo, la arquitectura y el paisajismo. Los cuales siempre deben asumirse insertos en cada una de las dimensiones de la sostenibilidad definidas: Ambiental; económica; político-institucional; social; tecnología y muy especialmente, la espiritual, la cual imprime valores fundamentales en todo el proceso de la concepción arquitectónica y de la construcción.

En este contexto y luego de implementar el SIAA de forma exitosa en un hábitat tropical de la costa venezolana, se destaca la generación de una serie de instrumentos y un sistema de indicadores innovadores, principalmente porque se logró llevar a cabo un proceso de sistematización a partir de un importante número de indicadores, los cuales sirven de referencia para el diseño,

construcción y adecuación de edificaciones hoteleras en todas sus escalas, a las condiciones particulares de un sitio; sin embargo, la flexibilidad del sistema permite su adecuación para ser aplicado en zonas costeras similares a la de estudio.

El SIAA se ve fortalecido por la inclusión de las dimensiones tecnológica y espiritual, la primera porque destaca la relación pragmática de la arquitectura y su materialización en edificio funcional integrado al medio ambiente; la segunda porque induce a cargar de valores fundamentales como la ética, la

responsabilidad, la solidaridad, la resiliencia y la empatía, entre otras, en todas las fases del diseño arquitectónico y la construcción en general y la operatividad de hotel.

El desarrollo de la tesis doctoral deja abiertas diversas líneas de investigación que pueden servir de insumo para generar más herramientas que coadyuven a forjar un sólido camino hacia el desarrollo sostenible. Dichas líneas de investigación pueden extenderse hacia toda la franja tropical del planeta y van desde el análisis de tipologías, hasta la generación de instrumentos para el diseño, la evaluación y la planificación de la arquitectura sostenible en el trópico.

7. CONCLUSIONES

Luego de diseñar el sistema de indicadores de adaptación ambiental (SIAA) para la evaluación de la sostenibilidad de la arquitectura hotelera de la zona costera del centro occidente de Venezuela: caso de estudio Posada Chichi Beach, Chichiriviche, municipio Monseñor Iturriza, Estado Falcón e implementarlos para identificar el índice de sostenibilidad de una estancia turística tipo posada, se puede concluir lo siguiente:

- Al aplicar el SIAA se pudo observar que son pocas las actuaciones dirigidas a lograr una relación cónsona arquitectura – medio ambiente.
- En los hoteles actuales, en sus distintas escalas y tipologías, no se consideraron los factores climáticos para el diseño arquitectónico e implantación de la edificación.
- No se conoció el uso de sistemas alternativos para la generación de energía, toda la zona obtiene electricidad del tendido eléctrico nacional.
- El consumo de agua potable es de dos fuentes, del acueducto municipal y por extracción de pozos subterráneos, sin medidas de ahorro para el consumo de la misma.
- De la aplicación del SIAA puede decirse que, a pesar de obtener un Índice general de sostenibilidad muy bajo, 3,76% destaca que, las mayores actuaciones relacionadas con la sostenibilidad se relacionan con la conservación ambiental y el comportamiento ético dentro y fuera de las instalaciones del hotel.
- Aplicar el SIAA en una posada de Chichiriviche permitió conocer que las construcciones para hospedaje se realizan sin considerar los factores de orientación y clima para lograr espacios con confort climático pasivo.
- El SIAA demostró ser una herramienta eficiente para evaluar la arquitectura hotelera de la zona costera centro occidental de Venezuela y calcular el índice de sostenibilidad.
- El SIAA no solo resultó ser una herramienta de evaluación, también puede ser una guía de la cual extraer criterios de diseño para generar arquitectura hotelera sostenible, adaptada a las condiciones del trópico venezolano.

- Es muy poca la participación de la empresa hotelera dirigida a contribuir con el mejoramiento de la calidad ambiental urbana en Chichiriviche. Se reconoce que los servicios básicos siguen siendo deficientes y no hay indicios de actuaciones de mejoramiento de los mismos por parte de las instituciones públicas y entes privados.
- Consolidar una arquitectura tropical sostenible, adecuada a las condiciones naturales de los biotopos en que se desarrolla la actividad hotelera, es uno de los retos más importantes en el oficio contemporáneo de la arquitectura venezolana, aún se construye y se interviene sin considerar las características ecológicas de los destinos turísticos.
- Una consideración que surge del presente estudio es la necesidad de dejar de ver el hecho arquitectónico como un elemento inanimado, estático y asilado, la arquitectura debe tener su génesis en la adecuación, integración y evolución, debe tener la capacidad y versatilidad de acoplarse a los cambios propios del medio natural de emplazamiento, de esta manera el impacto será casi imperceptible y la edificación será, en consecuencia, verdadera parte del entorno.
- La arquitectura sostenible no implica solo confort climático pasivo, significa aprovechar los avances tecnológicos para tener edificios autosuficientes, inteligentes, con bajo consumo energético y uso racional del agua.

8. RECOMENDACIONES

- Es necesario que las edificaciones hoteleras de Chichiriviche, independientemente de su escala y tipología arquitectónica, comiencen a adecuarse según criterios de sostenibilidad para garantizar, en el tiempo, que el destino turístico mantenga sus características escénicas y se conserve como atractivo para locales y foráneos.
- Una estrategia de diseño que puede implementarse en corto plazo para adecuar las construcciones hoteleras de Chichiriviche a las condiciones climáticas, tiene que ver con la implementación de techos verdes e instalación de elementos de fachada para generar más sombra, esto permite disminuir la temperatura interna y, por ende, reducir el uso de aires acondicionados, lo que se traduce en ahorro energético.
- Es importante que se genere una solución inmediata para la recolección de aguas negras e implementar medidas para la preservación del humedal y la disminución de la contaminación del agua de mar.
- La ética, que es uno de los valores que justifican la dimensión espiritual de la sostenibilidad, debe reflejarse en el quehacer arquitectónico, pero también en la manera en que los dueños de hoteles y posadas hacen uso de los recursos naturales de Chichiriviche.
- Se recomienda usar el SIAA para encaminar la arquitectura hotelera de Chichiriviche hacia la sostenibilidad general de este importante destino turístico.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONTRERAS MIRANDA, W. 2020. *El Desarrollo Espiritual, Humano y Sostenible. Prospectiva a El Vigía y Sur del Lago merideño, Venezuela. Mérida, Venezuela.* Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 81 p.

GUTIÉRREZ, F., V. CLOQUELL BALLESTER y V. A. CLOQUELL BALLESTER. 2012. Propuesta de un sistema de indicadores de sostenibilidad para áreas naturales con uso turístico, validado mediante consulta a terceros. *Revista Anuario Turismo y Sociedad XIII*: 55-83.

OWEN de CONTRERAS, M. E. 2006. *Propuesta Metodológica para la Evaluación del Desempeño Medioambiental de la industria de puertas y ventanas elaboradas con madera y productos forestales.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.

CLOQUELL BALLESTER, V. 2003. *Metodología 3S para el diseño y validación de un sistema de indicadores.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.