



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

Bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles
sustentables.

Caso de estudio: Parque Nacional Archipiélago de los Roques.

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:
Rengifo Finol, Yosnely Alexandra, CI: 24.271.303**

Asesorado por:
Romero González, Cesar Augusto

Caracas, octubre de 2018



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

Bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles
sustentables.

Caso de estudio: Parque Nacional Archipiélago de los Roques.

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
Rengifo Finol, Yosnely Alexandra, CI: 24.271.303

Asesorado por:
Romero González, Cesar Augusto
Asesor de seminario de trabajo especial de grado
Romero González, Cesar Augusto
Asesor académico

Caracas, octubre de 2018

**Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos**

Quienes suscriben, profesores evaluadores nombrados por la Coordinación de la Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos de la Universidad Monteávila, para evaluar el Trabajo Especial de Grado **titulado "Bases para la Definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables, Caso de Estudio: Parque Nacional Archipiélago de Los Roques"**, presentado por la ciudadana: **YOSNELY ALEXANDRA, RENGIFO FINOL**, cédula de identidad N° **24.271.303**, para optar al título de Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, dejan constancia de lo siguiente:

1. Su presentación se realizó, previa convocatoria, en los lapsos establecidos por el Comité de Estudios de Postgrado, el día **31 de octubre de 2018**, en el aula 3, en la sede de la Universidad.
2. La presentación consistió en un resumen oral del Trabajo Especial de Grado por parte de sus autores, en los lapsos señalados al efecto por el Comité de Estudios de Postgrado; seguido de una discusión de su contenido, a partir de las preguntas y observaciones formuladas por los profesores evaluadores, una vez finalizada la exposición.
3. Concluida la presentación del citado trabajo los profesores decidieron otorgar la calificación de Aprobado "A" por considerar que reúne todos los requisitos formales y de fondo exigidos para un Trabajo Especial de Grado, sin que ello signifique solidaridad con las ideas y conclusiones expuestas.

En Caracas, el día **31 de octubre de 2018**.

Prof. Jorge Luis Velazco Osteicoechea

C.I. 3.683.290



Prof. Mariela Del Valle Martellacci Trujillo

C.I. 11.312.269

Prof. María Teresa Oviedo Prieto

C.I. 3.662.447

Señores:

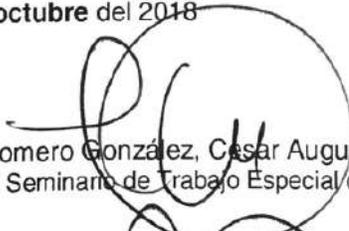
Universidad Monteávila
Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: Profesora Geraldine Cardozo

Referencia: **Aceptación de Asesoría**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del proyecto de Trabajo Especial de Grado del Ciudadano (a): **Rengifo Finol, Yosnely Alexandra**, titular de la Cédula de Identidad N° **24271303**; cuyo título tentativo es: **“Bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables. Caso de estudio: Parque Nacional Archipiélago de los Roques”**, la cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.

A los 18 días del mes de **octubre** del 2018


Romero González, Cesar Augusto
Asesor de Seminario de Trabajo Especial de Grado III


Romero Gonzalez, Cesar Augusto
Asesor académico

DEDICATORIA

A mi padre quien me acompañado y guiado en cada etapa de mi formación académica siendo impulsor y gran ejemplo a seguir.

A mi madre por la compañía, apoyo y atención brinda durante toda mi vida quien a diario vela por mi bienestar y felicidad.

A mi familia en general por creer en mí y ser un pilar fundamental en mi vida.

A Dios por llenarme de vida y salud permitiendo la culminación de objetivos planteados

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios primeramente por guiarme y acompañarme en esta nueva etapa de crecimiento personal y adquisición de nuevos conocimientos y darme la fortaleza para concluir con esta nueva etapa.

A mis padres por apoyarme en mis estudios, dedicarme tiempo y amor incondicional el cual me alimentan a nivel emocional y espiritual impulsándome a alcanzar todas las metas propuestas.

A Ángel Santaella por su amor y comprensión, ser mi mano derecha, motivarme y acompañarme en esta nueva etapa de formación.

A mis amigos y compañeros de cátedra por su cariño y brindarme su apoyo.

A la Universidad Monteavila por preocuparse en buscarnos los mejores profesores y estos por compartir y brindarnos sus conocimientos.

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables.

Caso de estudio: Parque Nacional Archipiélago de Los Roques.

Autores: Rengifo Finol, Yosnely Alexandra

Asesores: Romero, Cesar

Año: 2018

RESUMEN

El propósito del presente trabajo es plantear una alternativa que mejore los procesos de gestión de proyectos aplicados al diseño arquitectónico de hoteles sustentables en la Zona Insular del Estado Vargas, Isla Gran Roque (IGR). A tal fin, se identificaron los aspectos que afectan el funcionamiento de los proyectos sustentables, de este análisis se concluyó en la ausencia de una base de definición para la planificación de proyectos arquitectónicos sustentables. El diagnóstico determinó la implementación de un modelo reconocido, utilizado y ampliamente comprobado; en este sentido se plantea desarrollar una herramienta basada en Fron-End-Loading (FEL), con base, en la utilización de los factores de competitividad del IGR identificados con el Diamante de PORTER, de la definición de las etapas de planificación de proyectos, de la propuesta para evaluación de las fases de visualización, conceptualización y definición (VCD) de proyectos, de la formulación de una estrategia y el diseño del mapa estratégico que permita realizar los cambios necesarios en el IGR. La investigación abarcó un amplio marco teórico y fuentes documentales especializadas. La investigación es de tipo aplicado y descriptiva; su diseño es de campo, no experimental, transversal, del tipo aplicado. La unidad de observación es la Isla Gran Roque. Se seleccionó un conjunto de elementos para elaborar el modelo de metodología. Como propuesta surge el diseño de las bases para definición de los hoteles sustentables a implantar, que es un entregable del trabajo, el cual será herramienta de apoyo, a profesores y estudiantes, y otros interesados en conocer y aplicar las mejores prácticas en la gestión de proyectos.

Línea de trabajo: Definición y Desarrollo de Proyectos: Plan de Implementación, Plan de Migración y Plan Estratégico.

Palabras clave: Sustentabilidad, Gestión de proyectos, FEL, Proyectos, Fases, Estrategias.

Nomenclatura UNESCO: (53 Ciencias Económicas), (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE INFOGRAMAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.2 INTERROGANTE Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.3.1 Objetivo General.....	9
1.3.2 Objetivos Específicos	9
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	9
1.5 ALCANCE Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 ANTECEDENTES.....	14
2.2 BASES TEÓRICAS.....	19
2.2.1 Sostenibilidad.....	19
2.2.2 Desarrollo Sostenible.....	20
2.2.3 Arquitectura sostenible.....	21
2.2.4 Urbanismo sostenible.....	22
2.2.5 Construcción sostenible	24
2.2.6 Beneficios de la práctica de teorías sostenibles en arquitectura y construcción.....	24
2.2.7 Diseño arquitectónico.....	26
2.2.8 Programa arquitectónico	27
2.2.9 La sustentabilidad desde la perspectiva arquitectónica.....	27
2.2.10 Sistemas de Certificación.....	28
2.2.11 Sistema de certificación LEED	28
2.2.12 Requisitos	29
2.2.13 Categorías de certificación.....	29

2.2.14	Proceso de evaluación	30
2.2.15	Proyecto	30
2.2.16	Dirección de Proyectos (PMI).....	31
2.2.17	Grupos de Procesos en PMBOK.....	32
2.2.18	Áreas de Conocimientos PMBOK.	33
2.2.19	Enfoque Front-End-Loading (FEL).	35
2.2.20	Procesos del Ciclo Front-End-Loading (FEL).....	39
2.2.21	Instituto de la Industria de la construcción (Construction Industry Institute, CII).....	42
2.3	BASES LEGALES.....	43
CAPITULO III MARCO REFERENCIAL.....		49
3.1	HISTORIA BREVE DE LA ORGANIZACIÓN	49
3.2	MISIÓN	49
3.3	VISIÓN.....	49
3.4	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	50
CAPITULO IV MARCO METODOLÓGICO		53
4.1	LÍNEA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	53
4.2	OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	53
4.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	54
4.4	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	54
4.5	UNIDAD DE ANÁLISIS	55
4.6	TÉCNICAS Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	55
4.7	FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	56
4.8	CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN	57
4.9	ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT).....	57
4.10	ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	58
4.10.1	Código de Ética Ingeniero Arquitectos y Afines.	58
4.10.2	Código de Ética y Conducta Profesional (PMI)	60
CAPITULO V VISUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....		74
5.1	PROPÓSITO DEL PROYECTO.....	74
5.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	74
5.2.1.	Objetivo General.....	74
5.2.2.	Objetivo Especifico	74

5.3	ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO	75
5.4	DESARROLLO PRELIMINAR DEL PROYECTO.....	76
5.4.1.	Alcance Preliminar del Proyecto.....	76
5.4.2.	Estructura Desglosada de Trabajo EDT.....	76
5.4.3.	Estimado de Costos de Clase V.....	77
5.4.4.	PEP Preliminar	77
5.4.5.	Estudio de Factibilidad Preliminar del Proyecto	79
CAPITULO VI CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO		81
6.1	ORGANIZACIÓN PARA EL PROYECTO	81
6.1.1.	Conformación del equipo de proyecto.....	81
6.1.2.	Organigrama del Equipo de proyecto.....	81
6.2	FORMALIZACIÓN DE OBJETIVOS, ROLES, Y RESPONSABILIDADES	82
6.3	PREPARACIÓN DE PLANES RESTANTES	83
6.4	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	85
6.4.1.	Evaluación de conceptos alternativos.	85
6.4.2.	Evaluación de conceptos tecnológicos.....	86
6.4.3.	Selección de Sitios Alternativos.....	87
6.4.4.	Preparación del Alcance Conceptual.....	88
6.4.5.	Elaboración del Estimado de Costos de Clase IV	92
6.4.6.	Evaluar las Opciones.....	93
CAPITULO VII DEFINICIÓN DEL PROYECTO		94
7.1	PAQUETES DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO	94
7.1.1.	Análisis de Calidad del Proyecto	94
7.2	ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS BÁSICOS	99
7.2.1	Sistema de energía eólica.....	99
7.2.2	Sistema de energía fotovoltaica.....	99
7.2.3	Sistema de energía geotérmico	99
7.2.4	Sistema de energía mareomotriz	99
7.2.5	Sistema de energía biotermico	99
7.2.6	Sistema de energía undimotriz	99
7.2.7	Materiales	99
7.2.8	Equipos tecnológicos	100
7.2.9	Software de Diseño.....	100

7.3	ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III	100
7.4	PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	101
7.4.1.	Plan del Alcance.....	101
7.4.2.	Estructura Desglosada de Trabajo (EDT).....	101
7.4.3.	Plan del Cronograma.....	103
7.4.4.	Plan de los Recursos.....	104
7.5	ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE II.....	105
7.5.1.	Evaluación de la Rentabilidad del Proyecto	106
7.6	EVALUACIÓN DEL PDRI	106
7.7	Elaboración de las Guías de Control para el Proyecto	106
7.8	PLAN DE ASEGURAMIENTO TECNOLÓGICO.....	107
7.9	PROCESO DE CONTRATACIÓN A NIVEL DE DSO	107
7.10	DESARROLLAR DOCUMENTOS SOLICITUD DE OFERTAS (DSO)	108
7.11	PAQUETES PARA AUTORIZACIÓN DE OBRAS	108
7.11.1.	Revisar Evaluación para Solicitud de Fondos Propios y Financiamiento.....	108
7.11.2.	Preparar Documentos para la Aprobación de las Obras del Proyecto 109	
	CAPITULO IX EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	112
	CAPITULO X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118

ÍNDICE DE INFOGRAMAS

<i>Infograma 1 Áreas de Afectación del Desarrollo Sostenible</i>	<i>21</i>
<i>Infograma 2 Arquitectura Sostenible.....</i>	<i>22</i>
<i>Infograma 3 Áreas de Afectación del Desarrollo Sostenible</i>	<i>24</i>
<i>Infograma 4 Logo del Project Management Institute.....</i>	<i>31</i>
<i>Infograma 5 Diagrama del Ciclo FEL-EPCC-Operación,</i>	<i>36</i>
<i>Infograma 6 Ciclo de Procesos de Una Fase FEL.</i>	<i>41</i>
<i>Infograma 7 Organigrama Organizacional MINEA.....</i>	<i>51</i>
<i>Infograma 8 Cronograma de Investigación</i>	<i>57</i>
<i>Infograma 9 EDT de Investigación.....</i>	<i>57</i>
<i>Infograma 10 Alineación Estratégica del Proyecto.....</i>	<i>75</i>
<i>Infograma 11. EDT Fase de Visualización</i>	<i>76</i>
<i>Infograma 12. Cronograma del Proyecto</i>	<i>78</i>
<i>Infograma 13 Organigrama del Equipo de Trabajo</i>	<i>81</i>
<i>Infograma 14 Selección de Sitio Alternativo.....</i>	<i>88</i>
<i>Infograma 15. EDT Fase de Conceptualización.....</i>	<i>92</i>
<i>Infograma 16 Diagrama de Flujos General del Proceso de Control de Calidad....</i>	<i>95</i>
<i>Infograma 17. EDT Fase de Definición</i>	<i>102</i>
<i>Infograma 18. Plan del Cronograma Fase de Definición.....</i>	<i>103</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Operalización de las Variables</i>	54
<i>Tabla 2 Estimación de Costos Clase V</i>	77
<i>Tabla 3 Conformación del Equipo de Proyecto</i>	81
<i>Tabla 4. Descripción de Roles y Responsabilidades</i>	83
<i>Tabla 5 Evaluación de Conceptos Alternativos</i>	85
<i>Tabla 6 Evaluación de Conceptos Tecnológicos</i>	87
<i>Tabla 7. Requerimientos y Entregables del Proyecto</i>	91
<i>Tabla 8. Estimado de Costos Clase IV</i>	92
<i>Tabla 9. Matriz de Resgos del Proyecto</i>	98
<i>Tabla 10. Estimado de Costos Clase III</i>	100
<i>Tabla 11. Plan de Recursos del Proyecto</i>	104
<i>Tabla 12. Estimación de Costo Clase II</i>	106

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

- (BIM)**. Building Information Modeling
- (BREEAM)**. Building Research Establishment Environmental Assessment Method
- CAF** Banco de Desarrollo de las Américas
- (CII)**. Construction International Institute
- (EDT)**. Estructura Desagregada de Trabajo
- (DSD)**. Documento de Soporte de Decisión
- (DSO)**. Desarrollar los Documentos de Solicitud de Ofertas
- (EPCC)**. Engineering, Procurement, Construction, Commissioning
- (FEL)**. Front End Loading
- (FEM)**. Foro Económico Mundial
- (FODA)**. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
- (IGR)**. Isla Gran Roque
- (IPA)**. Independent Project Analysis Inc
- (LEED)**. Leadership in Energy Environmental Design
- (ONU)**. Organización de las Naciones Unidas
- (PDRI)**. Project Definition Rated Index
- (PEP)**. Plan de Ejecución del Proyecto
- (PMBOK)**. Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos
- (PMI)**. Project Management Institute
- (PNUD)**. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
- (TEG)**. Trabajo Especial de Grado
- (UMA)**. Universidad Monteavila
- (VERDE)**. Valoración de Eficiencia de Referencia de Edificios
- (VCD)**. Visualización, conceptualización y definición

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha presentado de forma agresiva el deterioro progresivo en el medio ambiente producto de las diversas actividades generadas por el hombre donde se destaca la inserción de edificaciones nocivas para el medio ambiente, en relación a esto se ha discutido el objeto de reducir y revertir estos efectos negativos que se generan sobre el medio ambiente buscando la sustentabilidad de las edificaciones.

La arquitectura sustentable es una herramienta implementada en la actualidad en otros países del mundo estas buscan favorecer el desarrollo social y económico, también contribuyen a minimizar al deterioro del medio ambiente a través de los diseños de infraestructuras correctas en la ocupación del espacio y utilización de medio ambiente que le rodea haciendo todo un análisis estratégico de posición y diseño.

Este es el motivo principal que ha impulsado al estudio de creación de nuevas estrategias, bases, y alternativas aplicables al diseño de nuevas edificaciones hoteleras bajo la estructura de la sustentabilidad el cual no es más que la búsqueda del aprovechamiento de los recursos naturales y energéticos de forma que su impacto ambiental sea el menor posible, aprovechando que Venezuela caso: Isla de Los Roques presenta las mejores condiciones climáticas locales, con materiales constructivos eficientes aprovechando lo que nos proporciona la zona, de esta manera se lograría conciliar las bases para la definición de diseños arquitectónicos hoteleros sustentables que cumplan con el objetivo de reducir el consumo energético durante su ciclo de vida mientras brinde el adecuado confort.

En Venezuela el caso es mayor motivo que no cuenta con suficientes mecanismos legales ni técnicos que ayuden a responder y solventar de forma

adecuada esta situación por este motivo esta investigación tiene como objetivo plantear las Bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables dentro del Parque Nacional Archipiélago de los Roques, que fomenten la iniciativa a la aplicación de este marco por medio de un órgano rector que vele por su fiel cumplimiento.

Con la finalidad de desarrollar esas bases se realizaron tres objetivos específico los cuales consisten en: la visualización, conceptualización y definición de las bases las cuales derivan de la herramienta de gestión de proyectos FEL (Front End Loading) propuesta por el Construction International Institute (CII).

Para este TEG y su desarrollo se requirió de un total de X capítulos que contemplan las directrices y aspectos necesarios para establecer dichas bases generadas para cumplir el objetivo final de este proyecto.

Capítulo I. Planteamiento del problema: En este capítulo se plantea la interrogante de la investigación, sus objetivos, la justificación e importancia de la misma.

Capítulo II. Marco Teórico: desglosa los antecedentes de investigaciones anteriores relacionadas con este proyecto, los conceptos teóricos básicos que deben ser manejados para una mejor comprensión de la investigación, las bases legales y normativas que sustentan el desarrollo de este trabajo.

Capítulo III. Marco Referencial: presenta el marco organizacional donde se establece la estructura organizacional donde está adscrito el proyecto.

Capítulo IV. Marco Metodológico: Contiene la línea de trabajo a la cual pertenece la investigación, el tipo, las variables de la Investigación y los aspectos éticos que intervienen.

Capitulo V. Visualización del Proyecto: Contiene la propuesta de visualización mediante la aplicación de la herramienta FEL.

Capítulo VI. Conceptualización del Proyecto: Contiene la propuesta de conceptualización conforme mediante la aplicación de la herramienta FEL.

Capítulo VII. Definición del Proyecto: Contiene la propuesta de definición según especificada mediante la aplicación de la herramienta FEL.

Capitulo VIII. Lecciones Aprendidas: presentan el conocimiento adquirido sobre el proceso de construcción del TEG a través de la reflexión y análisis crítico de los factores que impactaron de forma positiva y negativa para futuras investigaciones.

Capitulo IX. Evaluación del Cumplimiento de los Objetivos: se presenta un desglose general de la forma como fueron alcanzados cada uno de los objetivos propuestos en según las fases de herramienta aplicada FEL.

Capitulo X. Conclusiones y recomendaciones: contiene el cierre del cumplimiento con el objetivo final del trabajo especial de grado y las recomendaciones que ofrece el investigador para futuros trabajos de grado o investigaciones.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Es muy importante para los arquitectos contribuir al diseño en la construcción de edificaciones preservando el medio ambiente, teniendo en cuenta la sustentabilidad de los mismos. La arquitectura sustentable necesita de un diseño sostenible porque en el futuro estos edificios formarán parte del mercado inmobiliario de las nuevas generaciones que se preocupan de cuidar el medio ambiente, de la polución ambiental y el derroche de energía eléctrica. El cambio climático global y la destrucción del hábitat son desafíos que exigen respuestas urgentes. El sector construcción es el que más energía y recursos no renovables demandan.

Desde finales de 1970, en Venezuela se han intentado desarrollar una arquitectura sustentable a lo largo del país, tomando como base las fortalezas en la dispersión geográfica, un clima constante a lo largo del año, excelentes niveles de luz solar, viento y agua que facilitan el desarrollo de soluciones turísticas sustentables a lo largo de todas las regiones, en diferentes áreas o territorios con condiciones ambientales específicas de esas zonas ideales pero presentan una falta de interés en su desarrollo y poca cultura del concepto hombre ambiente con políticas, regulaciones y normas regidas por un ente que garantice el desarrollo sustentable. En el Gran Roque, es uno los espacios donde se evidencia que las construcciones hoteleras presentan una ausencia en el cumplimiento de los estándares de habitabilidad y sostenibilidad producto del diseño inexistente de los criterios de arquitectura sustentable.

Esta situación es reflejo de deficiencias en diseño arquitectónico con falta de criterios de arquitectura sustentable para la gestión a largo y mediano plazo, y la ausencia de políticas para la conducción a la gestión de hoteles sustentables con nivel internacional.

En el país, este tipo de arquitectura no ha sido desarrollada en su máxima expresión a diferencia de otros países, a pesar que posee potencial para el desarrollo de estas infraestructuras, por consiguiente estos recursos no han sido aprovechados para la mejora de edificaciones ecológicas, se puede decir que la arquitectura sustentable podría aportar de manera positiva, motivado a que los hoteles que se van a implantar en esta zona serán capaces de autogenerar respuestas necesarias para la preservación de la biodiversidad terrestre y mantenimiento del mismo.

El Gran Roque ubicado en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques, según Remon, Rosa, (2018) Venezuela posee uno de los faros más antiguos del caribe venezolano, atracción para turistas extranjeros y locales debido a su gran belleza, es catalogado como: un lugar de enormes extensiones de mar tranquilo, presencia de lagunas, cayos, y playas de blancas arenas y aguas cristalinas de colores increíbles. Según García, D. (2017) el informe de competitividad turística de 2015 del Foro Económico Mundial (FEM), Venezuela ocupa el puesto 110 de un total de 141 países, por debajo de Albania, Kuwait, Nicaragua o el Salvador.

El clima en Los Roques es seco y cálido. La temperatura media anual es de 28°C con una precipitación media anual de 250 mm (480 mm máxima). Los meses más cálidos son los de septiembre y octubre. En estas condiciones la vegetación predominante es xerófita, característica de la costa venezolana dominada por herbazales halófilos y arbustos, lo que nos demuestra que goza de un clima y ambiente agradable que es favorable para el desarrollo turístico y hotelero de la zona tomando en cuenta que este puede ser visitado en cualquier época del año y por lo tanto debe contar con la creación de hoteles sustentables que ofrecen al turista diferentes tipos de confort, actividades e integración ambiental.

El desarrollo sustentable es, en otras palabras, igual a democracia. De esto han hablado unos cuantos, pero en Venezuela Según Gabaldón, J. (2006) primer ministro del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables que tuvo el país, escribió un libro (Desarrollo sustentable: la salida de América Latina, Grijalbo) para transmitir su tesis de que no puede haber desarrollo económico y protección ambiental sin democracia, y viceversa, dificultan la aplicación de los criterios a desarrollos sustentables, en concordancia con ausencia de políticas públicas para el desarrollo de los mismos.

Debido a la ausencia y poca aplicación de los parámetros y criterios de arquitectura sustentable existe el desconocimiento de la certificación que se requiere para la elaboración de proyectos sustentables, a largo plazo.

Las circunstancias anteriores pueden demarcar que los propietarios están desaprovechando los recursos naturales con las que cuenta la isla tales como: agua, luz, viento, sol y su vez la condición positiva de la posición geográfica que potencia las oportunidades del entorno y sus fortalezas. Se dificulta para el prestador de servicios turísticos desarrollar una normativa que garantice el cumplimiento sustentable a futuro, e instituir un ambiente de innovación y creatividad que permitan a sus miembros plantear alternativas de acción que respondan a los lineamientos ecológicos. La iniciativa no tiene un lineamiento de referencia sobre la cual pueda fundamentarse el proceso de certificación sustentable que facilite el desarrollo del turismo y acceso a recurso para el desarrollo.

Dentro de esta zona, se encuentran una gran diversidad de hoteles, posadas, pero no se diferencian las construcciones convencionales existentes en el país, que ofrezcan un diseño planificado, sustentable y responsable, que pueda garantizar la conservación del medio ambiente entre las que se encuentran, Posada Galápagos, Piano y Papaya, Bequeve, Mediterráneo,

Aquamarina, Va Penseiro, Villa Caracol, entre otras.

Según Bencomo R. (2012). En Venezuela se ha buscado promover un desarrollo más sustentable con proyectos y políticas públicas, en la que participan tanto en la ejecución como en el diseño de dichas acciones, instituciones de gobierno (nacional, regional y local) organizaciones no gubernamentales, universidades y empresas privadas de varios sectores de la economía. Sin embargo, es necesario regularlo como una política de Estado.

Por lo anteriormente expuesto a la inexistencia de un marco regulatorio técnico y normativo que enfoque y proporcione directrices para la creación de una arquitectura sustentable responsable en el país es necesario, mediante el diseño de un sistema de construcción sustentable efectivo y eficaz por el cual deben darse a conocer con lineamientos de certificación organizacionales, para poder comprometer a los individuos y al estado en su cumplimiento.

1.2 INTERROGANTE Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son los criterios que se deben considerar en las fases VCD del diseño arquitectónico sustentable en el Gran Roque ubicado en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques?
- ¿Cuáles son los criterios en la fase de visualización del diseño arquitectónico sustentable que deben cumplir los hoteles en el Gran Roque?
- ¿Cuáles son los criterios en la fase de conceptualización del diseño arquitectónico sustentable que deben cumplir los hoteles en el Gran Roque?
- ¿Cuáles son los criterios en la fase de definición del diseño arquitectónico sustentable que deben cumplir los hoteles en el Gran Roque?

1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Definir las bases para el diseño arquitectónico de hoteles sustentables. Caso de estudio: Gran Roque ubicado en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Definir las bases de los criterios sustentables a considerar en el diseño arquitectónico que deben cumplir los hoteles en el Gran Roque.
2. Visualizar las bases para el diseño arquitectónico con criterios sustentables en hoteles del Gran Roque.
3. Conceptualizar las bases para el diseño arquitectónico con criterios sustentables en hoteles del Gran Roque
4. Definir las bases para el diseño arquitectónico con criterios sustentables en hoteles del Gran Roque

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Se vive en un mundo en el cual el medio ambiente y la economía, no son sustantivos bien conjugados, la naturaleza cada día que pasa se nota más afectada por el cambio climático y la cooperación del ser humano a introducir elementos arquitectónicos que se encargan de deteriorar el medio ambiente, por esto es importante considerar ciertos lineamientos a seguir para la creación de futuras infraestructuras sustentables dentro del Parque Nacional, tomando en cuenta la mejora y restablecimiento de los que ya se encuentren establecidos en el área.

En Venezuela, se debe preservar la diversificación ambiental y proponer soluciones amigables, uno de los parámetros más claros para la creación de infraestructuras hoteleras sustentables es que se integren al ámbito por medio del desarrollo sustentable, es la solución del diseño básico para la construcción de edificaciones que respeten al medio ambiente donde se va a construir, donde destacaría como tendencia para actualizar las futuras construcciones tomando en cuenta que busca mayor eficiencia con los recursos que se encuentran en sus adyacencias aprovechando cada detalle para crear una obra orgánica, abierta, rentable e innovadora.

Esto es favorable con el medio ambiente debido a que ayuda a la preservación del mismo, mejoren la calidad de vida y el bienestar de los habitantes, en ambientes armónicos con el entorno, esto también generaría un avance en el desarrollo arquitectónico el cual ahora no se ha empleado ni ha desarrollado infraestructuras que ayuden con la preservación del medio ambiente, sería necesario la creación de organismos que se involucren para dar soluciones a zonas totalmente urbanizadas, con alto consumo de energía, la contaminación, el desperdicio de las aguas, entre otras, por ende es importante la elaboración de un instrumento para estandarizar y regular, la infraestructura hotelera sustentable en El Gran Roque.

Con esta propuesta se busca la adecuación correcta y efectiva para la inserción de futuras infraestructuras hoteleras en la zona costera del Gran Roque logrando la preservación del medio ambiente con criterios y premisas de forma autosustentable, al igual que el equilibrio entre los tres factores que inciden en un emprendimiento sustentable como lo son la sociedad, la economía y el ambiente.

En la sociedad la creación de nuevas infraestructuras hoteleras serán fuentes generadoras de futuros empleos, aunado a esto se generará un

nuevo punto atractivo turístico que forma hito representativo capaz de atraer futuros turista en la zona, esto ayudará al crecimiento económico del entorno inmediato y del país dejando como premisa un pulmón verde pensado y diseñado.

Es importante destacar la importancia académica en la elaboración del presente trabajo especial de grado, la misma reside en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica en el desarrollo de una propuesta metodológica para la planificación del diseño arquitectónico sustentable de hoteles en Los Roques, el cual el tema viene sujeto de la consecuencia directa del ejercicio profesional arquitectónico del autor donde se ha observado la falta de un marco estructural que rija este tipo de construcciones a nivel nacional, por ende con el desarrollo de esta propuesta se hace evidente la necesidad de formación de este marco metodológico que dé inicio a la construcción de este tipo hoteles que sean capaces de acoplarse con la biodiversidad contribuyendo con la preservación del medio ambiente y se tendrá definido una gestión de planificación del proyecto que se espera poder aplicar y desarrollar en un futuro, el tema abordado de acuerdo a las líneas de trabajo que se plantea en la especialización en planificación, desarrollo y gestión de proyectos de la Universidad Monteávila que más se ajusta es Proyectos de control de gestión, obteniendo de esta experiencia la adquisición de nuevos conocimientos, recursos y elementos aplicables en el área de proyectos arquitectónicos que serán desempeñados y puestos en marcha en futuros proyectos a desarrollar dentro o fuera del área del autor.

1.5 ALCANCE Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se delimitará el alcance del proyecto, demarcando un margen de tiempo que estará comprendido desde agosto del 2017 hasta octubre del 2018 necesario para el desarrollo de la base de definición para

planificación de hoteles sustentables a proponer, definiendo en principio la localización geográfica que está sujeta al área del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques ubicado en la Dependencia Federal, Mar Caribe Venezolano específicamente en la Isla del Gran Roque.

Se tomará en cuenta que este es uno de los principales atractivos turísticos del país que responden de manera efectiva en el ecoturismo y a su vez presenta las características necesarias para la implantación de infraestructuras sustentables, aunado a esto se ha tomado en consideración la creación de un hotel sustentable en esta zona que promueva la arquitectura sustentable en el país, en consideración para lograr esto es necesario:

- Estudiar los criterios y parámetros de arquitectura sustentable en hoteles para obtener la correcta integración con el medio ambiente en El Gran Roque ganando que este respete el hábitat donde se encuentra y la biodiversidad de la zona.
- Realizar un análisis de los elementos y aspectos a tomar en cuenta para el diseño arquitectónico sustentable con el que se lograra establecer las variantes climáticas y como pueden afectar de manera positiva o negativas.
- Definir las bases para el diseño arquitectónico sustentable en los hoteles en el Gran Roque a través de la metodología FEL (Front-End Loading)

Con el fin de establecer a través de este proceso, las bases en el diseño arquitectónico y construcción de futuros hoteles sustentables en la zona Insular del Gran Roque y de esta forma, sean capaces de acoplarse con la biodiversidad contribuyendo a la preservación del

medio ambiente.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

A los fines del desarrollo de este trabajo especial de grado, se consultaron otros trabajos y proyectos que permitieron al autor comprender y profundizar el conocimiento para resolver el problema planteado.

Duran (2013) "Adecuación Bioclimática a Viviendas en el Trópico Caribeño. El Caso de la Republica dominicana", el cual sustenta las bases para el desarrollo de una arquitectura bioclimática y energéticamente consiente, su incidencia en la protección medioambiental mediante el aprovechamiento de los recursos disponibles sin agredir al medio ambiente haciendo una investigación aplicada que aporte recomendaciones lógicas de rediseño para el aprovechamiento del clima del trópico caribeño.

Se toma como aporte principal el enfoque de la zona caribeña ya analizado que tiene como utilidad absorber la teoría inicial donde destaca las características de la arquitectura caribeña y los parámetros a utilizar dentro de ella, proporcionando una base de inicio respecto al clima, temperaturas, radiación, vientos y los fenómenos meteorológicos que van a incidir en la zona de estudio a desarrollar, las buenas estrategias pasivas tradicionales aplicables y las influencias positivas que genera para el desarrollo de la propuesta formal y espacial de la propuesta a hoteles sustentables.

De este documento, se obtienen las estrategias pasivas (vientos) tradicionales de implementación en el diseño sustentable en las diferentes infraestructuras que son parte de las características a estudiar para el desarrollo de las bases del proyecto, se observa cómo se aplican soluciones bioclimáticas en el trópico caribeño el cual es de vital

importancia motivado a que el caso de estudio forma parte de la misma región.

Palabras clave: Bioclimático, Adecuación, Arquitectura caribeña, Sustentabilidad.

Oviedo (2013), "Plan de Negocios Ecodiseño Espacios Sostenibles", el cual desarrollo un plan de negocios para la creación de la empresa ECO DISEÑO de espacios sostenibles basada en la norma y estándar internacional LEED (Leadership in Energy Environmental Design) como alternativa innovadora para mejorar las condiciones espaciales de un recinto comercial, residencial o vivienda, definiendo un plan de negocios estructurado en sus diferentes clases, que generaliza el retorno de inversión inicial a corto y mediano plazo.

En esta investigación se toman los aspectos técnicos generales para la implementación de la certificación LEED, como alternativa innovadora de investigación y desarrollo en los planes y procedimientos ejecutados en propuestas ecosustentables evidenciando la necesidad de implementar modelos y normativas bases para la creación de modelos negocios de construcción arquitectónico medio ambiental de forma certificada, sostenible, eficiente y rentable; tomando como punto de partida la estructura propuesta como plan de negocios dentro de la gerencia de proyectos sobre una empresa ecosustentable.

Palabra claves: Plan de negocios, Ecodiseño, Sustentable, Espacios sostenibles.

Riascos (2013), quien realizo: "Gestión para el Proyecto de Reutilización Arquitectónica Sostenible". donde se elaboraron las bases

para la gestión del proyecto dirigida a los acondicionamientos pasivos, uso correcto de los materiales, aprovechamiento de la luz y ventilación natural e integra una metodología de proyectos que acota y establece un marco de referencia académico específico, con criterios y técnicas proyectuales sostenibles que aporten referencia para consolidar acciones en esta materia, este trabajo se relaciona con la investigación en curso debido a que expone el planteamiento de intervención metodológica para proyectar sobre lo construido, tomando en cuenta la edificación actual para la reutilización de materiales, combinando esto con las energías renovables logrando estrategias pasivas de acondicionamiento alcanzando aportación a la sostenibilidad ligado a un plan de gestión que desarrolla las áreas del conocimiento de la gerencia de proyecto.

Este documento es importante porque de él se extrae parte de los conceptos necesarios para la comprensión de la arquitectura sustentable y el abordaje del marco teórico, a su vez muestra métodos de evaluación arquitectónica sustentable aplicados que son útiles para considerar las características y procesos a evaluar para la bases del diseño arquitectónico a proponer.

Palabra claves: Reutilización Arquitectónica, Sostenibilidad, Confort, Gestión de Proyectos.

Villada (2013), "Propuesta de una Metodología de Análisis y evaluación de la sostenibilidad de la Estructura Fisicoespacial en Campus Universitarios", que define y establece el análisis y evaluación de la estructura físico espacial , esta investigación se inscribe en el estudio de la relación compleja y dinámica de la arquitectura sostenible y la sostenibilidad urbana, denominada bioarquitectura, esta aporta las herramientas para el análisis de las estructuras verdes y circulación del

modelos de biodiversidad que garantiza las construcciones presentes y futuro de la ciudad sostenible.

Obteniendo de este trabajo de investigación la implementación de la arquitectura bioclimática y la relación del urbanismo útil para la integración del medio ambiente con la infraestructura, tomando como base la arquitectura inspirada en la naturaleza y la visión de la arquitectura como medio de expresión de la sostenibilidad y el aporte que deja las ciudades sostenibles en América Latina, aportando referentes importantes de la arquitectura bioclimática ya construidos generadores de buenos resultados.

Palabra claves: Sostenibilidad, Arquitectura Bioclimática, Bioarquitectura, Biociudades

Susunaga (2014), "Construcción sostenible una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario". presenta en su trabajo las diferentes pautas o elementos aprovechadas para lograr edificaciones sostenibles en uso eficiente y racional de la energía, la conservación, el ahorro y la reutilización del agua como fuente de energía y una mayor eficiencia en las técnicas de construcción.

De esta tesis se tomara parte del marco referencial el cual presenta conceptos aplicables como: construcción sostenible, ventajas de la construcción sostenible, materiales sostenibles en las edificaciones y la exposición de las principales sellos de certificación en el mundo, como el sello LEED útiles para la inserción de estos conceptos en el trabajo especial de grado y a su vez el estudio de las normativas existentes como bases para la elaboración del entregable de ejecución de las bases del diseño para hoteles sustentables en Venezuela, siendo importantes a la hora de hacer el análisis en la etapa de conceptualización del proceso FEL aplicado

al caso de estudio.

Palabra claves: Arquitectura, Construcción, Sostenibilidad, Vivienda, EcoMateriales, Reciclaje, Medio Ambiente, LEED.

Propuesta de proyecto gubernamental Jefatura de Gobierno del Territorio Insular Francisco de Miranda (2015), lleva por título: "MEMORIA TIFM-2015". El cual consiste en planificar y ejecutar un conjunto de acciones que impactaran favorablemente en el territorio insular dirigidas en su mayoría al desarrollo de servicios básicos , conservación y protección del medio ambiente, el cual vislumbra el uso sustentable de los recursos para la construcción, por ende quedo aprobado la ejecución de proyectos de infraestructura como: Aplicación y mejora de la pista de aterrizaje del aeropuerto de Los Roques, Proyecto de arquitectura e ingeniería de los desarrollos endógenos de las posadas en el Cayo Crasqui, el cual tiene como premisa el desarrollo de la actividad turística y la sostenibilidad en el medio ambiente.

De este proyecto se tomó la total puesta en marcha de la propuesta el cual se garantiza la factibilidad técnica, operativa y financiera de los proyectos en El Gran Roque y sustentan la base para garantizar la implementación de un marco metodológico para la planificación del diseño arquitectónico sustentable de hoteles en el Gran Roque ubicado en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roque.

Palabra clave: Planificar, Medio ambiente, Sustentable, Conservación.

Aguirre (2017) "Propuesta metodológica y tecnológica para la planificación del diseño arquitectónico de edificios multifamiliares sustentables de cuatro pisos", cuyo objeto de estudio se enmarco en plasmar la planificación del diseño arquitectónico de edificios multifamiliares

sustentables, los parámetros de sustentable y los lineamientos que definen una metodología para la planificación del diseño sustentable con el fin de crear una metodología tipo.

En comparación con la metodología anterior expuesta es importante tomar los parámetros para el diseño arquitectónico de edificios sustentables, conceptos aplicables en el marco teórico, los sistemas de evaluación SEA, las etapas del diseño arquitectónico y el programa que se implementó, evidenciando una parte de estudio útil y aplicable en este caso de Investigación a desarrollar y a su vez tomar como referencia la propuesta metodológica aplicada útil para la formación y desarrollo del marco metodológico hotelero sustentable.

Palabras claves: Vivienda multifamiliar, sustentabilidad, metodología, diseño arquitectónico.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Sostenibilidad.

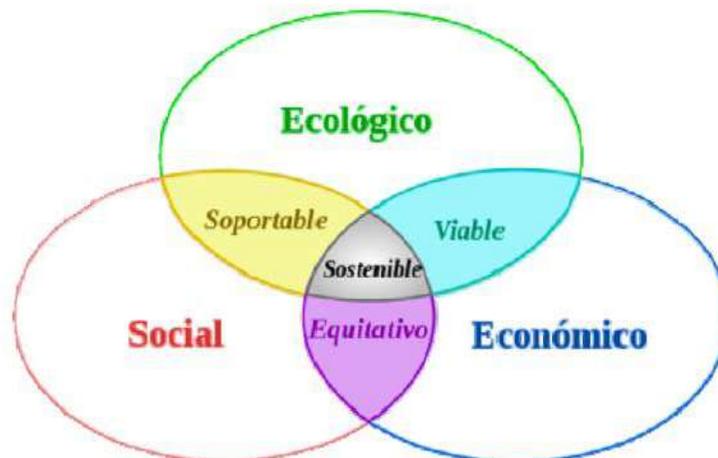
Sandó Y. (2011) El concepto de sostenibilidad (también llamado sustentabilidad) se inicia con las conversaciones de organizaciones internacionales que buscan el bienestar de la población mundial. Entre ellas, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) realiza Cumbres de la Tierra y conferencias sobre Medio Ambiente y Desarrollo, donde se ha “identificado la necesidad de reordenar y repensar el consumo de energía en el mundo, para reducir así las emisiones de gases al ambiente”, (Sosa y Siem, 2004: 6). Se requiere emprender acciones hacia el beneficio del futuro y el progreso mundial. Aunque el desarrollo sostenible va dirigido a cuestiones ambientales, en términos más generales sus políticas afectan a tres áreas: ambiental, económica y social. El triple resultado es un conjunto

de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.

2.2.2 Desarrollo Sostenible.

Sandó Y. (2011) Las discusiones sobre el tema del desarrollo sostenible se han concentrado también en el tema de las edificaciones, responsables del consumo de alrededor de 40% de energía en las ciudades. En consecuencia, existe la necesidad de repensar la forma de planificar y construir ciudades para lograr reducir consumos energéticos y mejorar la relación con el medio ambiente.

Sandó Y. (2011) Los principios de la arquitectura sustentable incluyen las condiciones climáticas locales, la hidrografía y los ecosistemas del entorno; la eficacia de los materiales de construcción; la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación, transporte y otros equipamientos, las fuentes de energía renovables; la minimización del balance energético global de la edificación. Este proceso abarca todas las fases de la edificación: concepción, construcción, utilización y fin de su vida útil; cumplimiento de los requisitos de confort térmico, salubridad, iluminación y habitabilidad.



2.2.3 Arquitectura sostenible

Sandó Y. (2011) La arquitectura sostenible (llamada igualmente arquitectura sustentable) es más que una simple exigencia en un proyecto de arquitectura. Es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, aprovechando los recursos naturales con el menor impacto ambiental posible en los procesos de extracción y elaboración de materiales, construcción, uso y demolición de las edificaciones. Desde este punto de vista, una arquitectura sostenible toma en cuenta: la ocupación de espacio y paisaje, la extracción de recursos y la generación de residuos en la construcción y período de vida útil del edificio, llamado también Ciclo de Vida.

Sandó Y. (2011) Los principios de la arquitectura sustentable incluyen las condiciones climáticas locales, la hidrografía y los ecosistemas del entorno; la eficacia de los materiales de construcción; la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación, transporte y otros equipamientos, las fuentes de energía renovables; la minimización del balance energético global de la edificación. Este proceso abarca todas las fases de la edificación: concepción, construcción, utilización y fin de su vida útil; cumplimiento de los requisitos de confort térmico, salubridad, iluminación y habitabilidad.



2.2.4 Urbanismo sostenible

Sandó Y. (2011) El urbanismo sostenible, es un proceso de gestión urbana cuya finalidad es mejorar las condiciones actuales y futuras de las comunidades, sin menoscabo de las condiciones medioambientales del lugar. Habitualmente, están ligadas a políticas de mejoramiento impulsadas por el estado. Debe prestar especial atención al ahorro energético, del agua y de los recursos, a la gestión de los residuos y a la creación de un entorno agradable a partir de una red de zonas verdes. Así mismo, debe minimizar las distancias de traslado entre vivienda, trabajo y equipamientos y promover el desplazamiento en transporte colectivo, a pie o en bicicleta.

Sandó Y. (2011) La elaboración de un proyecto de desarrollo urbano sostenible debe considerar distintos criterios que permitan el mejor aprovechamiento de las energías y las condiciones del terreno a intervenir. Para ello, se considera importante el trazado y la geometría de viales de urbanización; las redes de espacios públicos, transporte, infraestructuras y servicios; el diseño bioclimático de las edificaciones; la orientación de las fachadas respecto al norte y a los vientos dominantes; los materiales de construcción limpios; el ahorro de energías y agua; la utilización de energías renovables; la gestión de residuos; entre otros.

Sandó Y. (2011) El diseño urbano sostenible aporta la compacidad de los usos urbanos, combinando múltiples actividades en un solo edificio. De esta forma se puede usar la planta baja de los edificios para comercio y oficinas, dejando las siguientes plantas para viviendas. El modelo de la ciudad histórica europea, con su concentración de viviendas, comercios y

entretenimiento en la misma área, reduce el uso del automóvil.

Sandó Y. (2011) El urbanismo sostenible es concebido en función del desarrollo de ciudades sostenibles. Para Lobo Quintero (2007), una ciudad sostenible debe permitir “el equilibrio entre la sostenibilidad del ambiente natural, la equidad social y las inversiones que hacen la economía”. El autor desarrolla una propuesta de ciudad sostenible que deberá ser, entre otras cosas: justa, ecológica y diversa. En la mayoría de los casos debe incluir políticas económicas y sociales que busquen el descongestionamiento de las conurbaciones y la conexión con otros núcleos similares que permitan en enriquecimiento mutuo.

Sandó Y. (2011), para lograr un desarrollo urbano sostenible en Venezuela se debe lograr reactivar la planificación urbana concertada (gobierno- ciudadanía); la mejora continua de la calidad de vida; la creación de espacios públicos como integrador de las actividades; la seguridad de bienes y personas; la eliminación de la vulnerabilidad y riesgos en los barrios pobres donde se aloja el 50% de la población; el mejoramiento de redes de acueducto, alcantarillado y drenajes en la mayoría de las ciudades y la mejora de las condiciones operativas y de mantenimiento en las redes de vialidad y el transporte público.



2.2.5 Construcción sostenible

Sandó Y. (2011) La actividad de la construcción es muy agresiva al medio ambiente, y su efecto se produce “a todo lo largo del ciclo de vida (extracción y procesamiento de insumos construcción propiamente dicha mantenimiento y sustitución) por su inmenso consumo de materiales, energía y producción de desechos someter la actividad de la construcción a una reingeniería que la haga más amigable con el medio ambiente, lo que se ha venido llamando la construcción sostenible”.

Para minimizar el impacto ambiental se debe comenzar por reducir el consumo de recursos naturales por medio de la reutilización y reciclaje de materiales, disminuir las emisiones de CO₂ a la atmosfera y manejar eficientemente los desechos producidos. Así mismo, “se deben propiciar construcciones que ahorren o produzcan más energía de la que consumen durante todo el ciclo de vida de las edificaciones, desde la producción de materia prima, materiales y componentes, energía incorporada, y construcción en sitio, pasando por el uso y mantenimiento de la edificación, habitabilidad, hasta sus modificaciones y su eventual demolición.

2.2.6 Beneficios de la práctica de teorías sostenibles en arquitectura y construcción.

Sandó Y. (2011) Vincular la sostenibilidad en la arquitectura y la construcción implica un compromiso de responsabilidad social y desarrollo humano por parte de los profesionales involucrados en la edificación. Significa el reconocimiento del medio ambiente como proveedor y receptor de nuestras acciones. Para el mantenimiento de las condiciones actuales

del planeta debemos trabajar para lograr una edificación más respetuosa. La arquitectura sostenible se convierte en una suma de estrategias que hace más eficiente la producción edificada, optimiza los recursos y aumenta la calidad de vida de los usuarios.

Sandó Y. (2011) Sabiendo que las decisiones que tomamos influyen directamente en el futuro, Acosta, invita a hacer una reflexión al respecto: “Recordemos que buena parte de nuestros problemas actuales: la pobreza, el decaimiento de las ciudades, los barrios urbanos, son resultado de decisiones, acciones y en buena parte omisiones, emprendidas por generaciones anteriores para resolver los problemas de aquel momento sin pensar demasiado en un mañana que ahora es nuestro”. Éste es el momento de pensar adelantadamente y analizar que le queremos dejar a las generaciones futuras.

Sandó Y. (2011) Todos los profesionales de la construcción tenemos la posibilidad de contribuir a la sostenibilidad del planeta. Ante cada nuevo proyecto de diseño, debe ser imprescindible preguntarse: ¿Cuál es el costo de las materias primas? ¿Hasta qué punto las elaboraciones de los materiales son buenas para el ambiente? ¿Qué energía se necesita para fabricar, transportar y utilizar este material?, ¿Existe un material que sea similar y a la vez más fácil de reciclar? ¿Existe algún material nuevo que sea resistente y por ende aporte mayor durabilidad?

Sandó Y. (2011) En cada nuevo proyecto de diseño es necesario reutilizar y reciclar materiales; proponer técnicas de construcción que utilicen menor energía y promover el uso de energías renovables. Esta práctica ocasionaría menor impacto ambiental a mediano y largo plazo; reducción de costos en el tratamiento de aguas; menor cantidad de residuos arrojados a los vertederos, prevención de la contaminación del suelo, aire y agua; preservación de los bosques y biodiversidad, disminución de las alteraciones

climáticas; además de todos los beneficios socio-económicos que se originarían.

2.2.7 Diseño arquitectónico.

Aguirre, S. (2017) El diseño arquitectónico puede definirse como el “Proceso de análisis de un programa que resulta en la creación o modificación de un edificio o estructura similar; generalmente se refiere a una construcción nueva, a veces en el interior de otra ya existente” (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2017). Para Muñoz (2008) el diseño arquitectónico es un ejercicio intelectual, que busca dar solución a ciertas necesidades humanas, presentando una propuesta de relaciones de carácter espacial, organizativo o social. Este proceso creativo, se enfoca hacia la realización de un proyecto que busca satisfacer las necesidades de espacios habitables

2.2.7.1 Etapas del diseño arquitectónico

Aguirre, S. (2017) El diseño arquitectónico implica fundamentalmente cuatro etapas (EcuRed, 2017):

- Estudio de las referencias: Una vez establecido el contrato por parte del cliente, el profesional del diseño se documenta sobre el tema que proyectará.
- Elaboración del presupuesto: Se identifica los componentes y requerimientos particulares, y se decide los aspectos económicos de su inversión.
- Aproximación al objeto: Se considera como aspectos importantes el contexto arquitectónico, los criterios estructurales, la función y la forma.
- Realización del proyecto ejecutivo: Planos, dibujos, esquemas y textos explicativos, empleados para la construcción de la obra.

Desde un punto de vista similar, conforme el sitio web Objectif Sciences International, el Proceso del Diseño Arquitectónico, comprende (OSI, 2017):

- Investigación: Etapa de análisis inicial.
- Esquema Básico: Traducir creativamente en dibujos la etapa de investigación.
- Anteproyecto: Muestra el diseño preliminar del edificio.
- Proyecto Arquitectónico: Concepción general del edificio.
- Proyecto Ejecutivo: Comprende el conjunto de planos, dibujos, esquemas y memorias para poder construir el edificio.

2.2.8 Programa arquitectónico

Aguirre, S. (2017) El programa arquitectónico o también conocido como programa de necesidades, es la guía que el Arquitecto o Diseñador debe elaborar antes de realizar un proyecto, el mismo abarca un estudio de las condiciones y necesidades, vinculación, espacios y elementos (Arquinetpolis, 2017). Plazola (1990), manifiesta que el programa arquitectónico se refiere al listado de todos los espacios necesarios para diseñar, que facilita los estudios posteriores y que está sujeto a modificaciones en el proceso.

2.2.9 La sustentabilidad desde la perspectiva arquitectónica

Aguirre, S. (2017) Desde el punto de vista de la arquitectura, la sustentabilidad puede ser definida como “la forma racional y responsable de crear espacios habitables para el ser humano, bajo las premisas del ahorro de los recursos naturales, financieros y humanos, cubriendo los requerimientos de habitabilidad del presente y del futuro” (Hernández, 2008, pág.20). Una arquitectura sustentable, de acuerdo a lo manifestado por

Hernández & Delgado (2010) contempla el manejo responsable del sitio, de la energía, del agua, de los materiales, de los desechos y del confort al interior de la edificación; aplicando las premisas en el diseño, el mismo que deberá considerar los aspectos: económico, social y ambiental, y las características particulares del lugar donde se ubicará el proyecto; promueve además “una nueva alianza naturaleza-cultura basada en una nueva economía, reorientando potenciales del conocimiento, la ciencia y la tecnología” (del Castillo & Castillo, 2014, pág.70).

2.2.10 Sistemas de certificación

Aguirre, S. (2017) Para fomentar el diseño y construcción de edificaciones sustentables, amigables con el medio ambiente y que generen el menor grado de impacto en la naturaleza, existen sistemas de certificación mundialmente aceptados, con adaptaciones a las características propias del país donde se aplicará y se levantará el proyecto. Los métodos más conocidos como: BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), LEED: Leadership in Energy and Environmental Design, VERDE (Valoración de Eficiencia de Referencia de Edificios), buscan mejorar la forma en que se construyen los edificios, por medio de estándares de valoración (Rodríguez et al. 2015).

2.2.11 Sistema de certificación LEED

Aguirre, S. (2017) LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) es un sistema del Green Building Council de Estados Unidos. De acuerdo a su página oficial, el propósito del USGBC es proponer soluciones para tener un equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía, utilizando datos científicos y técnicos para proteger, preservar y restablecer el medio ambiente, los ecosistemas y las especies (USGBC, 2017). El objetivo de la certificación LEED, es fomentar el desarrollo de edificaciones con criterios sostenibles y de sustentabilidad; así se obtiene una certificación

de validez internacional, la cual proporciona un sistema de evaluación de las edificaciones valorando su impacto en siete áreas (Twenergy, 2017):

- Emplazamiento sostenible
- Eficiencia en el uso del agua
- Eficiencia energética, energías renovables y emisiones a la atmósfera
- Materiales y recursos naturales
- Calidad del ambiente interior
- Innovación en el diseño
- Prioridad regional, donde se premian las necesidades locales elegidas por cada país.

2.2.12 Requisitos

Aguirre, S. (2017) Los requisitos mínimos que establece el programa son:

- Que el edificio haya estado en operación al menos 12 meses
- Cumplir con leyes ambientales
- Ser un edificio construido en un lugar permanente Cumplir con requisitos mínimos de área de suelo o terreno.
- Tener un mínimo de ocupación.
- Permitir el acceso total a datos de energía y agua al USGBC
- Cumplir con un mínimo de área de construcción (2% del área del terreno).
- El diseño de edificios y construcciones nuevas, deberán optar por la Certificación LEED NC (edificios de nueva construcción y grandes remodelaciones), para lo cual se le otorga la correspondiente GUÍA DE CERTIFICACIÓN ESPECÍFICA.

2.2.13 Categorías de certificación

Aguirre, S. (2017) Dentro de cada tipo se pueden obtener diferentes categorías, en función de los resultados obtenidos:

- LEED Platino: para edificios que obtienen 81% o más de los créditos
- LEED Oro: para edificios que obtienen entre el 71% y el 80%
- LEED Plata: para edificios que obtienen entre el 61% y el 70%
- LEED Bronce: para edificios que obtienen entre el 50% y el 60%

2.2.14 Proceso de evaluación

Aguirre, S. (2017) El proceso de evaluación y certificación comprende:

- Registro del proyecto
- Preparación y presentación de la solicitud de evaluación
- Revisión de la solicitud y certificación.

2.2.15 Proyecto

Un proyecto es definido por el Project Management Institute (PMI), como (PMI,2017)” Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”

(PMI, 2017) Los proyectos se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables. Un objetivo se define como una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr, un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar. Un entregable se define como cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables pueden ser tangibles o intangibles.



Infograma 4 Logo del Project Management Institute
Fuente PMI (2017)

2.2.16 Dirección de Proyectos (PMI).

Para el PMI (2017), La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente.

Una dirección de proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a:

- Cumplir los objetivos del negocio;
- Satisfacer las expectativas de los interesados;
- Ser más predecibles;
- Aumentar las posibilidades de éxito;
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado;
- Resolver problemas e incidentes;
- Responder a los riesgos de manera oportuna;
- Optimizar el uso de los recursos de la organización;
- Identificar, recuperar o concluir proyectos fallidos;
- Gestionar las restricciones (p.ej., alcance, calidad, cronograma,

costos, recursos);

- Equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto (p.ej., un mayor alcance puede aumentar el costo o cronograma);
- Gestionar el cambio de una mejor manera.

Para ello sigue una metodología que busca la satisfacción plena de todos los stakeholders del proyecto mediante el logro de los objetivos en tiempo, costo y calidad haciendo uso adecuado de los recursos.

2.2.17 Grupos de Procesos en PMBOK.

De acuerdo al PMI (2017) Un Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos es un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los Grupos de Procesos son independientes de las fases del proyecto. Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en los siguientes cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- **Grupo de Procesos de Inicio.** Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- **Grupo de Procesos de Planificación.** Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Ejecución.** Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciarlos cambios correspondientes.

- **Grupo de Procesos de Cierre.** Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

2.2.18 Áreas de Conocimientos PMBOK.

Según con el PMI (2017), Además de los Grupos de Procesos, los procesos también se categorizan por Áreas de Conocimiento. Un Área de Conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen.

Si bien las Áreas de Conocimiento están interrelacionadas, se definen separadamente de la perspectiva de la dirección de proyectos. Las diez Áreas de Conocimiento identificadas en esta guía se utilizan en la mayoría de los proyectos los cuales se muestran a continuación según lo describe. El PMI (2017) contiene 10 áreas de conocimiento:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos
- **Gestión del Alcance del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

- **Gestión de los Costos del Proyecto.** Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto

- **Gestión de los Interesados del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograrla participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

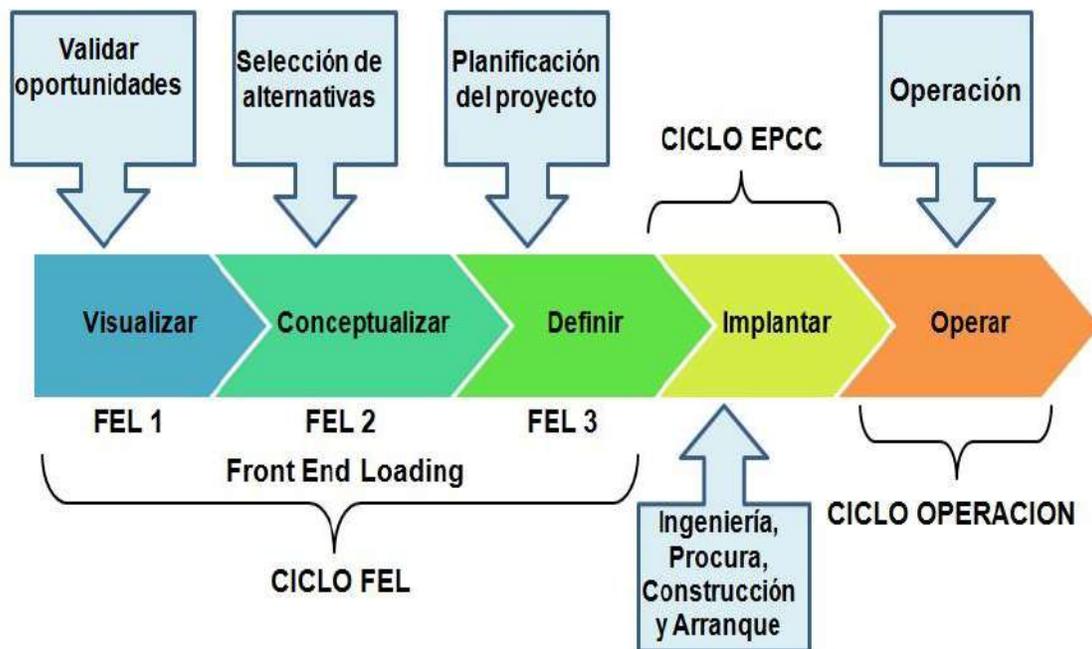
2.2.19 Enfoque Front-End-Loading (FEL).

Tovar G. José V. (2012) El enfoque FEL, es una metodología para proyectos de inversión, que consiste en un conjunto de procesos para el desarrollo de proyectos competitivos basados en la consideración gradual y comprensiva de todos los factores claves que permitan traducir la estrategia de una compañía en un proyecto clave.

Tovar G. José V. (2012) El término front-end-loading, fue acuñado por la compañía DuPont en 1987, y usado por las industrias químicas, refinerías y gas. A partir de un trabajo de benchmarking desde 1993 hasta 2003, y sobre la base de la experiencia en varias empresas consultadas que usaban la definición y desarrollo para sus proyectos, la Independent Project Analysis Inc. (IPA), empresa de ingeniería y consultoría en gerencia de proyectos, identificó las fases de una metodología a la que denominó ciclo FEL (Front End Loading), a otro grupo de fases para la implantación las denominó ciclo EPCC (Engineering, Procurement, Construction, Commissioning), y a la fase de operación como última fase. La metodología FEL fue presentada por la IPA Inc en las 30va y 32va Conferencia anual de Ingeniería y Contratación de Construcción (Annual

Engineering & Construction Contracting Conference) en los años 1998 y 2000 respectivamente.

Tovar G. José V. (2012) Las fases de la metodología FEL, también son conocidas como: Fase de Visualización (Identificación de oportunidades), Fase de Conceptualización (Selección de alternativas), y Fase de Definición (Planificación del proyecto). El producto del proceso FEL, es el paquete de las bases de diseño de requisitos particulares para soportar la ingeniería de detalle del proyecto del ciclo EPCC.



Infograma 5 Diagrama del Ciclo FEL-EPCC-Operación,
Fuente: Adaptado de GGPIC PDVSA (1997), Tovar G. José V. (2012)

Tovar G. José V. (2012) La IPA Inc también define tres fases de ingeniería que denomina FEED (Front End Engineering Development), como: Ingeniería conceptual (fase de Conceptualización), Ingeniería Básica (fase de Definición), Ingeniería de detalle (fase de Ingeniería). Solo las fases de ingeniería conceptual y la de ingeniería básica, están presentes en el ciclo FEL; (FEL 2 y FEL 3, respectivamente), la fase de ingeniería de detalle pertenece al ciclo EPCC.

Tovar G. José V. (2012) Un plan de proyecto FEL se crea en tres fases distintas (FEL 1, FEL 2, FEL 3) para asegurar la inversión y unos análisis cuidadosos del proyecto. Durante las primeras dos fases, (FEL 1 y FEL 2), "Visualización y Conceptualización" se examinan todas las oportunidades posibles del negocio, se exploran los beneficios y los riesgos de cada oportunidad, y se refina el alcance del proyecto. Durante la tercera fase (FEL 3), "Definición", se ejecuta la ingeniería básica para la mejor opción.

Tovar G. José V. (2012) Como se puede observar en la figura 9, cada fase de la metodología tiene una denominación que la distingue de las otras: Visualización, Conceptualización o Definición; y un propósito general muy bien definido para la toma de decisiones estratégicas que identifican valor.

Fase FEL I – Fase de Visualización.

Tovar G. José V. (2012) En esta fase se identifica(n) la(s) oportunidad(es) de negocio y se generan las opciones técnicas y económicamente factibles de las propuestas o ideas para el proyecto. Así mismo se identifican los riesgos generales y las mejores estrategias que permitan optimizar los resultados del proyecto. Se presenta un estimado de costos de entre 30% +50%. Al finalizar esta fase, se genera un escenario para su posterior aprobación. En esta fase se definen los siguientes procesos:

1. Propósito del proyecto
2. Objetivo del Proyecto
3. Alineación estratégica del Proyecto
4. Alcance Preliminar
5. Desarrollo preliminar del Proyecto
 - 5.1. Alcance del Proyecto
 - 5.2. Estimado de Costo
 - 5.3. Plan de Ejecución del Proyecto PEP
 - 5.4. Factibilidad del Proyecto

Fase FEL II – Fase de Conceptualización.

Tovar G. José V. (2012) Una vez aprobado el DSD de la fase de Visualización y los recursos necesarios, se continúa con la fase de Conceptualización. En esta fase, se evalúa(n) el(los) escenario(s) u opciones y se selecciona aquel que genere mayor valor. Se inicia la planificación del proyecto con la ingeniería Conceptual y se evalúa y selecciona la alternativa tecnológica. Se profundiza en la identificación de los riesgos para minimizar la incertidumbre en los stakeholders. Se presenta un estimado de costos mejor definido de aproximadamente -15% +30%. En esta fase se definen los siguientes procesos:

1. Organización del Proyecto
 - 1.1 Conformar el Equipo del Proyecto
 - 1.2 Formalizar, Objetivos, Roles y Responsabilidades
2. Preparación de Planes Restantes del FEL
 - 2.1 Plan de Conceptualización
 - 2.2 Plan de Definición
3. Selección de Alternativas
 - 3.1 Evaluar Conceptos Alternativos
 - 3.2 Evaluar Alternativas Tecnológicas
 - 3.3 Evaluar Sitios Alternativos
 - 3.4 Preparar el Alcance Conceptual
 - 3.5 Elaborar Estimado de Costo de Clase IV
 - 3.6 Evaluar Rentabilidad de las Opciones
 - 3.7 Preparar Solicitud de Fondos para alcanzar el Estimado de Costos de Clase II

Fase FEL III – Fase de Definición.

Tovar G. José V. (2012) Una vez aprobado el DSD de la fase de Conceptualización y los recursos necesarios, se continúa con la fase de Definición. En esta fase, se realiza la Ingeniería Básica para completar el alcance de planificación y diseño de la opción seleccionada, Se profundiza en la evaluación de los riesgos para minimizar la incertidumbre en los stakeholders. Se afina el estimado de costos hasta precisar la solución estratégica de contratación e implantación de entre -5% +15%, para asegurar que el proyecto esté bien estructurado y listo para solicitar su autorización y los recursos para su

ejecución. Se elabora el plan de ejecución para la EPCC.

1. Paquete de Definición de Obras del Proyecto
 - 1.1 Realizar el Análisis de Calidad del Proyecto
 - 1.2 Realizar el Análisis de Riesgo del Proyecto
 - 1.3 Elaborar los Diseños Básicos
 - 1.4 Elaborar el Estimado de Costos de Clase III
 - 1.5 Terminar de Desarrollar el Plan de Ejecución del Proyecto
 - 1.6 Elaborar el Estimado de Costos de Clase II
 - 1.7 Evaluar el PDRI
 - 1.8 Evaluar la Factibilidad del Proyecto.
 - 1.9 Elaborar las Guías para el Control del Proyecto
 - 1.10 Desarrollar el Plan de Aseguramiento Tecnológico

2. Proceso de Contratación a nivel de DSO
 - 2.1 Elaborar la Estrategia de Ejecución / Contratación
 - 2.2 Validar la Estrategia de Ejecución / Contratación
 - 2.3 Desarrollar los Documentos de Solicitud de Ofertas (DSO)

3. Paquete para Autorización de Obras
 - 3.1 Revisar Evaluación para Solicitud de Fondos Propios y Financiamiento
 - 3.2 Preparar Documentos para la Aprobación de las Obras del Proyecto

2.2.20 Procesos del Ciclo Front-End-Loading (FEL).

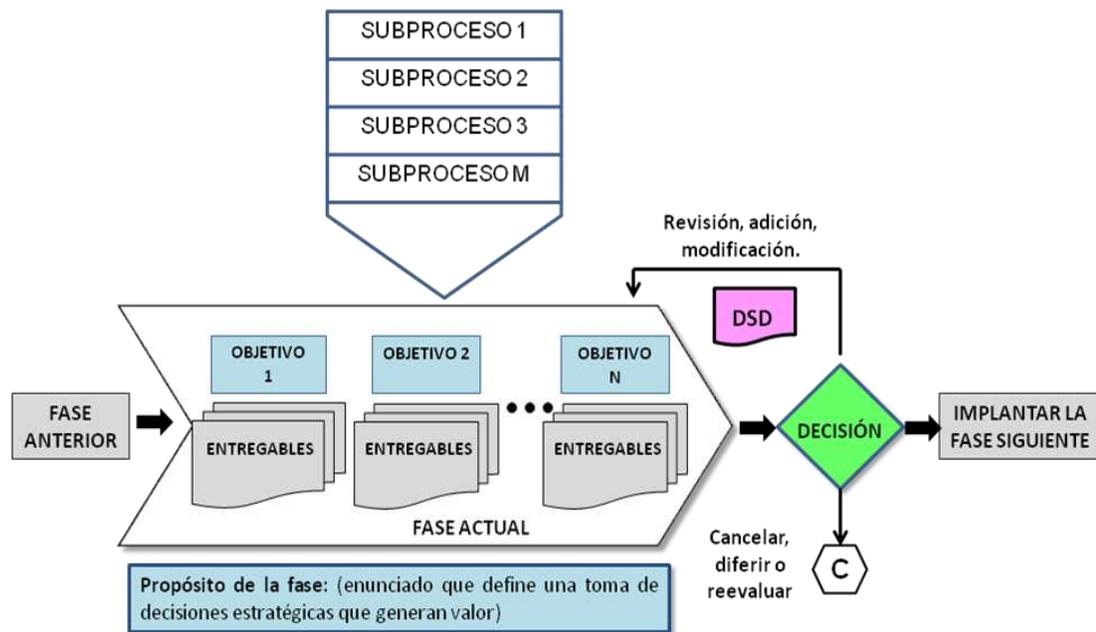
Tovar G. José V. (2012) FEL es una metodología basada en el concepto de “puertas” (Gates en inglés) de aprobación. El proceso se inicia cuando la idea de un proyecto es concebida por un resultado de los análisis del ambiente interno-externo del negocio, o del análisis de una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas); o unas iniciativas de un grupo de ingeniería, o de un grupo de desarrollo, o de una unidad de negocio. Las iniciativas deben estar alineadas con las estrategias del negocio.

Es importante la interacción de los stakeholders para incorporar los cambios

necesarios, y ensamblar el paquete de base de diseño requerido de la fase, para su correspondiente aprobación. Cada fase de procesos, antes de ser iniciada, debe estar correctamente planificada, y su fase anterior auditada y aprobada.

Cada una debe cumplir una serie de actividades y puntos de verificación y control, y así obtener la correspondiente autorización de los niveles de autoridad de la organización, antes de avanzar a la siguiente fase de procesos y comprometer recursos del proyecto. En cada una de las fases se van incorporando elementos de información y análisis, que permitan una mayor definición del alcance, una minimización de los riesgos e incertidumbres, así como un estimado de costos y programas de ejecución mucho más preciso.

Se requiere de equipos multidisciplinarios que interactúen para desarrollar cada fase con sus respectivos entregables completamente estructurados. Estos entregables son el soporte fundamental en un documento denominado Documento de Soporte de Decisión (DSD), que servirá para el análisis que realizarán los respectivos niveles de autoridad, para su conformidad y aprobación, así como también las consideraciones técnicas de la fase respectiva. Este hito fundamental es para obtener la aprobación y los recursos necesarios para poder avanzar hacia la fase siguiente.



Infograma 6 Ciclo de Procesos de Una Fase FEL.
Fuente: Adaptado de GGPIIC PDVSA (1997), Tovar G. José V. (2012)

El Infograma 6, muestra el ciclo de procesos de la fase de la metodología. Cada fase está conformada por un conjunto de objetivos muy bien definidos según las características estratégicas que tenga el propósito, y correctamente alineados con el proyecto y el negocio se identifican los siguientes subprocesos de la fase:

- **Fase actual:** identifica el nombre dado a la fase por la IPA Inc.; Visualización, Conceptualización o Definición.
- **Los objetivos:** identificados en la figura como objetivo 1, objetivo 2, objetivos N, que son definidos por los niveles de autoridad de la organización y alineados con la estrategia del Propósito de la fase.
- **Subprocesos:** identificados como subproceso 1, subproceso 2, subproceso M, son un conjunto de actividades particulares para lograr objetivos específicos de la fase, se debe completar un conjunto de actividades cuyos subprocesos son definidos por la organización del proyecto.

- **Entregables:** que identifican la documentación, como son planos, memorias descriptivas, estimados de costos, entre otros, que son el resultado de los procesos de cada fase, y que serán el soporte para el análisis y la toma de decisiones sobre la fase.
- **Decisiones:** en cada finalización de fase se puede tomar una de las siguientes acciones: aprobar los resultados de la fase y obtener los recursos para avanzar hacia la siguiente fase; o ejecutar el proyecto según sea el caso; cancelar o diferir el proyecto.
- **DSD:** que identifica el Documento de Soporte de Decisión para conformidad y aprobación de la fase para pasar a la siguiente fase. identificado en la figura con una letra C dentro de un hexágono; o devolver la documentación de la fase al equipo de trabajo para su revisión, modificación o para completar o añadir las observaciones, consideraciones y/o elementos de las opciones evaluadas.

El DSD se podrá conformar de varias formas, según sea el tipo de proyecto que se esté ejecutando. Su contenido es diferente para cada fase.

La conclusión del ciclo FEL se establece cuando el nivel de definición del proyecto está lo suficientemente soportado y detallado dentro de los términos del alcance, costos estimados, tiempo programado, calidad definida, riesgos identificados y los entregables para ingeniería, que serán el soporte para la fase EPCC, una vez aprobadas todas y cada una de las fases FEL.

2.2.21 Instituto de la Industria de la construcción (Construction Industry Institute, CII)

CII (2017) El Instituto de la industria de la construcción con sede en la Universidad de Texas en Austin, es un consorcio de más de 130 empresas líderes de propietarios, contratistas de ingeniería y proveedores, tanto públicos como privados.

Esta organización se ha unido para mejorar la efectividad del negocio y la sostenibilidad del ciclo de vida de las instalaciones de capital a través de la investigación CII, iniciativas relacionadas y alianzas industriales.

2.3 BASES LEGALES

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela con la enmienda N° 1, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.908 Extraordinario de fecha 19 de febrero de 2009.

- **Artículo 7.-** La Constitución es la norma suprema y el fundamento del ordenamiento jurídico. Todas las personas y los órganos que ejercen el Poder Público están sujetos a esta Constitución.
- **Artículo 11.-** La soberanía plena de la República se ejerce en los espacios continental e insular, lacustre y fluvial, mar territorial, áreas marinas interiores, históricas y vitales y las comprendidas dentro de las líneas de base rectas que ha adoptado o adopte la República; el suelo y subsuelo de éstos; el espacio aéreo continental, insular y marítimo y los recursos que en ellos se encuentran, incluidos los genéticos, los de las especies migratorias, sus productos derivados y los componentes intangibles que por causas naturales allí se hallen. El espacio insular de la República comprende el archipiélago de Los Monjes, archipiélago de Las Aves, archipiélago de Los Roques, archipiélago de La Orchila, isla La Tortuga, isla La Blanquilla, archipiélago Los Hermanos, islas de Margarita, Cubagua y Coche, archipiélago de Los Frailes, isla La Sola, archipiélago de Los Testigos, isla de Patos e isla de Aves; y, además, las islas, islotes, cayos y bancos situados o que emerjan dentro del mar territorial, en el que cubre la plataforma continental o dentro de los límites de la zona económica exclusiva. Sobre los espacios acuáticos constituidos por la

zona marítima contigua, la plataforma continental y la zona económica exclusiva, la República ejerce derechos exclusivos de soberanía y jurisdicción en los términos, extensión y condiciones que determinen el derecho internacional público y la ley. Corresponden a la República derechos en el espacio ultraterrestre supra yacente y en las áreas que son o puedan ser patrimonio común de la humanidad, en los términos, extensión y condiciones que determinen los acuerdos internacionales y la legislación nacional.

- **Artículo 15.-** El Estado tiene la obligación de establecer una política integral en los espacios fronterizos terrestres, insulares y marítimos, preservando la integridad territorial, la soberanía, la seguridad, la defensa, la identidad nacional, la diversidad y el ambiente, de acuerdo con el desarrollo cultural, económico, social y la integración. Atendiendo la naturaleza propia de cada región fronteriza a través de asignaciones económicas especiales, una ley orgánica de fronteras determinará las obligaciones y objetivos de esta responsabilidad.
- **Artículo 17.-** Las dependencias federales son las islas marítimas no integradas en el territorio de un Estado, así como las islas que se formen o aparezcan en el mar territorial o en el que cubra la plataforma continental. Su régimen y administración estarán señalados en la ley. Artículo 128.- El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.
- **Artículo 141.-** La Administración Pública está al servicio de los

ciudadanos y ciudadanas y se fundamenta en los principios de honestidad, participación, celeridad, eficacia, eficiencia, transparencia, rendición de cuentas y responsabilidad en el ejercicio de la función pública, con sometimiento pleno Decreto N° 1.424 de fecha 17 de noviembre de 2014, con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de la Administración Pública, publicado la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.147 Extraordinario del 17 de noviembre de 2014.

- **Artículo 2.-** Las disposiciones del presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica serán aplicables a la Administración Pública Nacional, así como a las de los estados, distritos metropolitanos, el Distrito Capital, el Territorio Insular Miranda y las de los municipios, quienes deberán desarrollar su contenido dentro del ámbito de sus respectivas competencias. Las disposiciones del presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica se aplicarán supletoriamente a los demás órganos y entes del Poder Público.
- **Artículo 3.-** La Administración Pública tendrá como objetivo de su organización y funcionamiento hacer efectivos los principios, valores y normas consagrados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en especial, garantizar a todas las personas, el goce y ejercicio de los derechos humanos.
- **Artículo 5.-** La Administración Pública está al servicio de las personas, y su actuación estará dirigida a la atención de sus requerimientos y la satisfacción de sus necesidades, brindando especial atención a las de carácter social. La Administración Pública debe asegurar a todas las personas la efectividad de sus derechos cuando se relacionen con ella. Además, tendrá entre sus objetivos la continua mejora de los procedimientos, servicios y prestaciones públicas, de acuerdo con las políticas que se dicten.

- **Artículo 10.-** La actividad de la Administración Pública se desarrollará con base en los principios de economía, celeridad, simplicidad, rendición de cuentas, eficacia, eficiencia, proporcionalidad, oportunidad, objetividad, imparcialidad, participación, honestidad, accesibilidad, uniformidad, modernidad, transparencia, buena fe, paralelismo de la forma y responsabilidad en el ejercicio de la misma, con sometimiento pleno a la ley y al derecho, y con supresión de las formalidades no esenciales. La simplificación de los trámites administrativos, así como la supresión de los que fueren innecesarios será tarea permanente de los órganos y entes de la Administración Pública, de conformidad con los principios y normas que establezca la ley correspondiente.
- **Artículo 18.-** El funcionamiento de los órganos y entes de la Administración Pública se sujetará a las políticas, estrategias, metas y objetivos que se establezcan en los respectivos planes estratégicos, compromisos de gestión y lineamientos dictados conforme a la planificación centralizada. Igualmente, comprenderá el seguimiento de las actividades, así como la evaluación y control del desempeño institucional y de los resultados alcanzados.
- **Artículo 44.-** Son órganos superiores de dirección del nivel central de la Administración Pública Nacional, la Presidenta o Presidente de la República, la Vicepresidenta Ejecutiva o Vicepresidente Ejecutivo, el Consejo de Ministros, las Vicepresidentas o Vicepresidentes Sectoriales, las ministras o ministros, las viceministras o viceministros; las jefas o jefes de Gobierno y las autoridades regionales. Son órganos superiores de consulta del nivel central de la Administración Pública Nacional, la Procuraduría General de la República, el Consejo de Estado, el Consejo de Defensa de la Nación, las juntas sectoriales y las juntas ministeriales.
- **Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de las Dependencias Federales**, publicado en la Gaceta Oficial de la República

Bolivariana de Venezuela N° 39.787 del 27 de octubre de 2011.

- **Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley de Creación del Territorio Insular Francisco de Miranda** publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.797 de fecha 10 de noviembre de 2011.

- **Artículo 2°.** - Se crea el Territorio Insular Francisco de Miranda, como unidad político territorial, el cual comprende las siguientes Dependencias Federales: El Archipiélago de Las Aves, el Archipiélago Los Roques y el Archipiélago de La Orchila.

El espacio que corresponde al Territorio Insular Francisco de Miranda, está comprendido dentro de los siguientes linderos: A partir del límite marítimo internacional con los Países Bajos al norte de los Archipiélagos Las Aves, Los Roques y La Orchila, Incluyendo el espacio correspondiente a la Zona Económica Exclusiva desde donde se continua en dirección suroeste hasta la línea de costa en el límite entre los estados Vargas y Miranda, en la desembocadura del río Chuspa. Desde este punto se continúa en dirección oeste por la línea de costa de los estados Vargas, Aragua, Carabobo, Yaracuy y Falcón hasta llegar a Cabo de San Román en la Península de Paraguaná. Desde este punto, se sigue por una recta de norte franco hasta interceptarse con el límite Internacional con los Países Bajos.

- **Artículo 3°.** - El Territorio Insular Francisco de Miranda, tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, con un régimen especial de gobierno, ejercido por un Jefe o Jefa de Gobierno en representación del Ejecutivo Nacional, que se encargará de la organización y administración de dicho territorio.
- **Reglamento del Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley de Creación del Territorio Insular Francisco de Miranda**, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.840 de fecha 11 de enero de 2012.

- **Reglamento Orgánico de la Jefatura de Gobierno del Territorio Insular Francisco de Miranda**, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.913 del 2 de mayo de 2012.
- **Artículo 1°.** - El presente Reglamento Orgánico tiene por objeto determinar la estructura organizativa y administrativa de la Jefatura Gobierno del Territorio Insular Francisco de Miranda, así como establecer la distribución de las funciones correspondientes a las dependencias que lo integran.

CAPITULO III MARCO REFERENCIAL

3.1 HISTORIA BREVE DE LA ORGANIZACIÓN

El Ministerio fue creado en diciembre de 1976 e inicia sus actividades el 1 de abril de 1977.

Surge como una organización fundamental para el país a través de un desarrollo ambiental armónico, equilibrado y sustentable, para garantizar un continuo mejoramiento de la calidad de vida a las generaciones presentes y futuras. El Ministerio se adecúa a las exigencias de las políticas económicas y sociales del Estado Venezolano, conformando una estructura organizacional capaz de dar cumplimiento a los postulados establecidos en la Constitución Bolivariana y las leyes.

El Ministerio se adecúa a las exigencias de las políticas económicas y sociales del Estado Venezolano, conformando una estructura organizacional capaz de dar cumplimiento a los postulados establecidos en la Constitución Bolivariana y las leyes.

3.2 MISIÓN

Somos el órgano encargado de proteger, conservar y recuperar el ambiente, mediante la construcción del nuevo modelo Ecosocialista, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.

3.3 VISIÓN

Ser el ente rector de las políticas públicas destinadas a contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana, así como impulsar la participación protagónica del pueblo venezolano a la construcción y consolidación del ecosocialismo como única opción frente al modelo depredador, discriminador e insostenible capitalista.

3.4 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

- Impulsar la construcción colectiva del Ecosocialismo.
- Consolidar la reforestación y la recuperación de áreas degradadas.
- Impulsar el reciclaje y gestión de la basura.
- Fortalecer la formación Ecosocialista.
- Garantizar la conservación y manejo sustentable de los Parques Nacionales, áreas protegidas y la biodiversidad.
- Implementar una gestión del territorio tomando en cuenta las consecuencias del cambio climático y la sequía.

Principios basados:

- Integralidad
- Nueva institucionalidad
- Formación integral permanente
- Planificación Participativa – Planificación Democrática
- Ejercicio Soberano del Poder Popular – Economía de lo Local
- Ciudades Integrales y Ecológicas– Gestión Integral de Desechos – Cambio en Matriz Energética
- Racionalidad Ecológica – Cambio Climático Global
- Diversificación de la Matriz Productiva
- Propiedad Colectiva de los Medios de Producción
- Nueva Geopolítica Mundial

Competencias:

- El Ecosocialismo ambiental
- Cuencas hidrográficas
- Planificación y ordenación del territorio
- Recursos naturales y diversidad biológica
- Recursos forestales
- Manejo integral de desechos y residuos

Función Social

Consolidar la conciencia ambiental en el modelo alternativo de desarrollo diseñado en el Plan de la Patria, cuya tarea principal consiste en impulsar y fortalecer la construcción colectiva y formativa del Ecosocialismo.

Marco Legal

- Ley Penal del Ambiente (Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012).
- Ley Orgánica de Ordenación Urbanística (Gaceta Oficial N° 33.868 del 16 de diciembre de 1987).
- Plan Nacional de Ordenación del Territorio (Gaceta Oficial N° 5.277 Extraordinario 26 de noviembre de 1998).

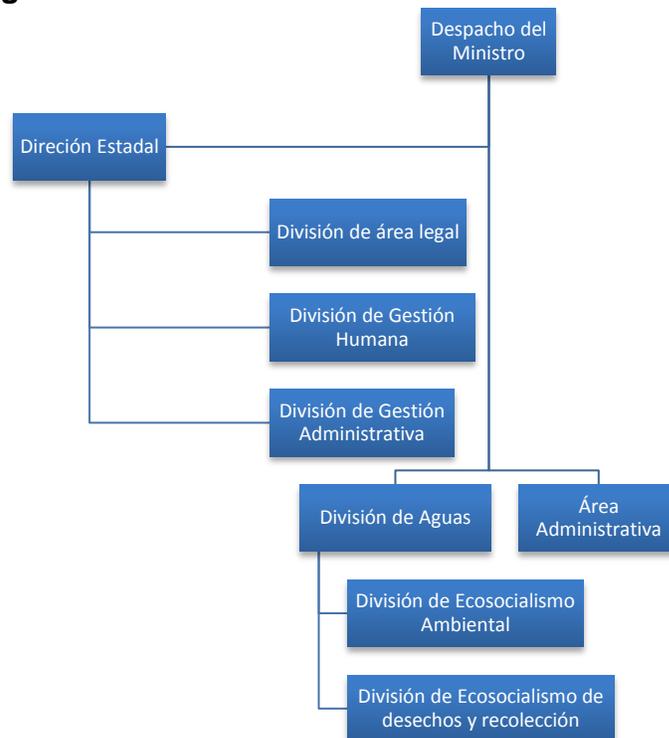
Contexto Éticos

Considerar y regular las relaciones éticas entre los seres humanos y el ambiente natural o medio ambiente.

Estructura Física

Se encuentra en Caracas con una sede principal y una Dirección Estatal en cada estado y Territorio Insular.

Organigrama



Infograma 7 Organigrama Organizacional MINEA
Fuente: MINEA

Personal

Tiene Aproximadamente 25.000 personas a Nivel Nacional

Mercadeo

Función social en regular el medio ambiente

CAPITULO IV MARCO METODOLÓGICO

4.1 LÍNEA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La línea de Trabajo de la Especialización Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos de la UMA, a la cual pertenece este TEG es: “Plan de implementación, Plan de Migración y Plan Estratégico” dictada por el profesor Jorge Luis Velazco.

En lo referente a la clasificación de la disciplina de la Gerencia de Proyectos, según la UNESCO, la misma pertenece al siguiente orden: Ciencias Económicas (53); Organización y Dirección de Empresas (5311); Gerencia Financiera (5311.02).

4.2 OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

TÍTULO						
Bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables. Caso de estudio: Parque Nacional Archipiélago de los Roques.						
OBJ. GENERAL	OBJ. ESPECIFICO	VARIABLES	DIMENCIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS	FUENTES
Definir las bases para el diseño arquitectónico de hoteles sustentables. Caso de estudio: Gran Roque ubicado en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques.	1. Definir las bases de los criterios sustentables a considerar en el diseño arquitectónico que deben cumplir los hoteles en el Gran Roque.	criterios de diseño sustentables	Los criterios de diseño sustentables	Lugar sustentable Eficiencia de agua Atmosfera y energia Recursos y materiales Calidad interior ambienta Desechos	Analisis documental	Trabajos de investigacion Articulos bibliografias
	2. Visualizar las bases para el diseño arquitectónico con criterios sustentables en hoteles del Gran Roque.	Diseño de arquitectura sustentable	Bases del diseño arquitectonico sustentable. Alcance Cronograma Riesgos Costos Calidad Interesados	Acta de constitucion del proyecto	Analisis documental Observación	Trabajos de investigacion bibliografias Revistas especializadas
	3. Conceptualizar las bases para el diseño arquitectónico con criterios sustentables en hoteles del Gran Roque	Diseño de arquitectura sustentable	Bases del diseño arquitectonico sustentable. Alcance Cronograma Riesgos Costos Calidad Interesados	Estimados de costos clase II Evaluar alternativas tecnologicas Evaluar conceptos alternativos	Analisis documental Observación	Trabajos de investigacion bibliografias Revistas especializadas
	4. Definir las bases para el diseño arquitectónico con criterios sustentables en hoteles del Gran Roque	Diseño de arquitectura sustentable	Bases del diseño arquitectonico sustentable. Alcance Cronograma Riesgos Costos Calidad Interesados	Analisis de calidad del proyecto Analisis de riesgos estimado de costos clase III Evaluación del PDRI Evaluación de la factibilidad	Analisis documental Observación	Trabajos de investigacion bibliografias Revistas especializadas

Tabla 1 Operalización de las Variables.

Fuente: Elaboración de autoría propia

4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se describen los métodos, técnicas y procedimientos que fueron empleados para el logro de los objetivos propuestos en las bases del diseño arquitectónico de Hoteles sustentable en el Parque Nacional Archipiélago de los Roques, basadas en los procesos de visualización, conceptualización y definición por medio de la metodología FEL.

La investigación realizada es de tipo **aplicado descriptivo**; el mismo se inscribe, en concordancia con su objetivo general, la cual permite la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes y su interrelación y por tal razón se dotará de una metodología de visualización, conceptualización de elementos arquitectónicos con criterios sustentables orientados a obtener la formulación de las bases del diseño arquitectónico sustentable. En este sentido, Hernández Fernández y Baptista (2013) indica:

Los estudios descriptivos “buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.” (p.122).

4.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se define el diseño de la investigación como una metodología que utiliza el investigador para solucionar la problemática planteada. El diseño de esta investigación es de tipo no experimental y

características transaccional o transversal exploratorio.

Diseños Transaccionales Exploratorios: Hernández Fernández y Baptista (2013) define la investigación transaccional exploratorio como “conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos, además constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales)” (p.194).

4.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

Hernández Fernández y Baptista (2013) define la **unidad de análisis** como: los participantes objetos, sucesos o colectividades de estudio, lo cual depende del planteamiento y los alcances de la investigación.

En este caso de investigación para el logro del presente Trabajo Especial de Grado (TEG), se consideró como unidad de análisis los sistemas de arquitectura sustentable aplicados en las diferentes infraestructuras arquitectónicas existentes (Edificaciones Sustentables).

4.6 TÉCNICAS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Según Carlos Méndez (2014) la información es la “materia prima” por la cual puede llegarse a explorar, describir y explicar hechos o fenómenos que definen un problema de investigación.

Esta investigación requerirá de fuentes primarias de información básica y está contenida en libros, revistas especializadas, periódicos, trabajos de grado, investigaciones e internet, entre otras que poseen información necesaria para el marco investigativo. En efecto, se consideró el método de recolección de datos entendido como

investigación documental y análisis.

4.7 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

En vista que la investigación realizada es de tipo descriptivo; existió una etapa de investigación documental, análisis e interpretación de fuentes documentales.

1era etapa: consiste en buscar información en fuentes documentales lo que permite conocer e indagar más sobre el tema y sus fundamentos teóricos relacionados con las mejores prácticas de arquitectura sustentable, criterios, parámetros, normativas, aspectos legales y certificaciones aplicadas en distintos países.

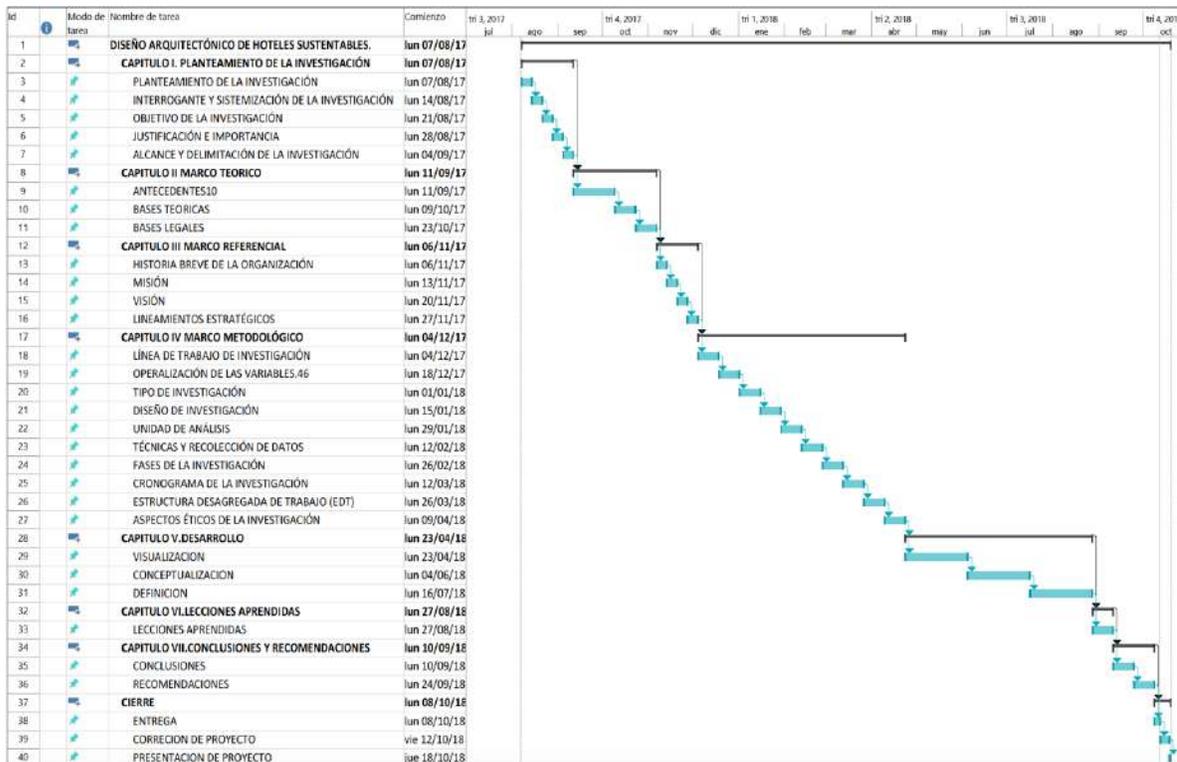
2da etapa: una vez revisada, analizada e interpretada se procede a la clasificación de la información del proyecto de investigación de la situación actual.

3era etapa: comprende el proceso de análisis, interpretación de datos, diseño y documentación de la investigación.

4ta etapa: corresponde al formulación y diseño de la propuesta por parte del investigador para definir la solución a la necesidad identificada en el proyecto de investigación,

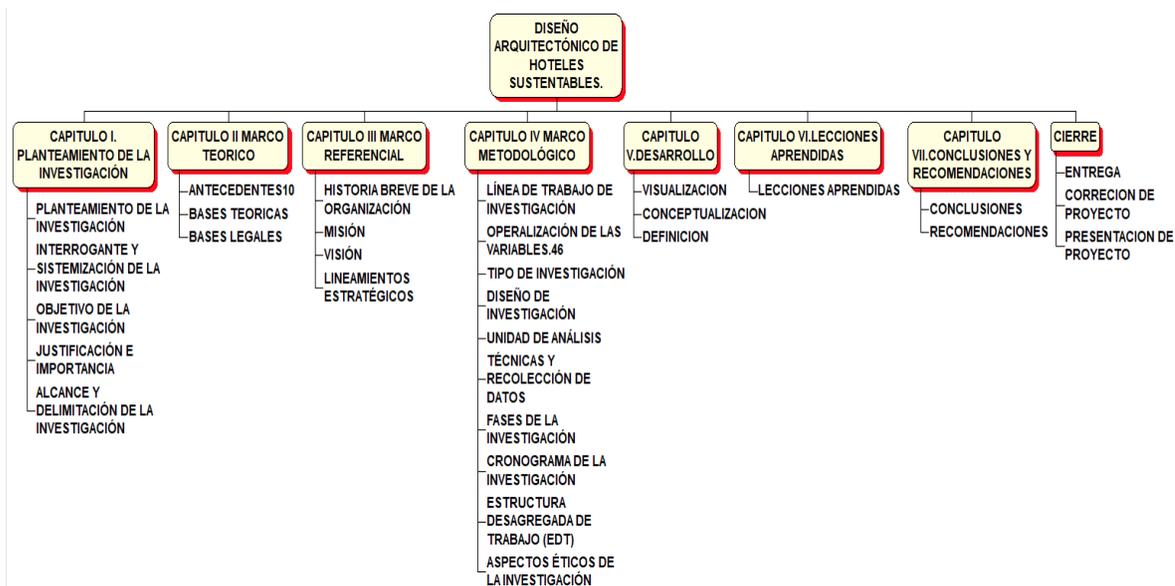
5ta etapa: corresponde a la redacción de las bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables del proyecto de investigación.

4.8 CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN



Infograma 8 Cronograma de Investigación
Fuente: Propia autoría

4.9 ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT)



Infograma 9 EDT de Investigación

4.10 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.10.1 Código de Ética Ingeniero Arquitectos y Afines.

Se considera contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión, para un miembro del Colegio de Ingenieros de Venezuela:

1ro. (virtudes): Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.

2do. (ilegalidad): Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.

3ro. (conocimiento): Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.

4to. (seriedad): Ofrecerse para el desempeño de especialidades y funciones para las cuales no tengan capacidad, preparación y experiencias razonables.

5to. (dispensa): Dispensar, por amistad, conveniencia o coacción, el cumplimiento de disposiciones obligatorias, cuando la misión de su cargo sea de hacerlas respetar y cumplir.

6to. (remuneración): Ofrecer, solicitar o prestar servicios profesionales por remuneraciones inferiores a las establecidas como mínimas, por el Colegio de Ingeniero de Venezuela.

7mo. (remuneración): Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.

8vo. (firma): Firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacerse responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección, revisión o supervisión.

9no. (obras): Encargarse de obras, sin que se hayan efectuado todos los estudios técnicos indispensables para su correcta ejecución, o cuando para la realización de las mismas se hayan señalado plazos incompatibles con la

buena práctica profesional.

10mo. (licitaciones): Concurrir deliberadamente o invitar, a licitaciones de Estudio y/o proyectos de obras.

11ro. (influencia): Ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas y, solicitar influencias o usa de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales, o para crear situaciones de privilegio en su actuación.

12do (ventajas): Usar de las ventajas inherentes a un cargo remunerado para competir con la práctica independiente de otros profesionales.

13ro. (reputación): Atentar contra la reputación o los legítimos intereses de otros profesionales, o intentar atribuir injustificadamente la comisión de errores profesionales a otros colegas.

14to. (intereses): Adquirir intereses que, directa o indirectamente colindan con los de la empresa o cliente que emplea sus servicios o encargases sin conocimiento de los interesados de trabajos en los cuales existan intereses antagónicos.

15to. (justicia): Contravenir deliberadamente a los principios de justicia y lealtad en sus relaciones con clientes, personal subalterno y obreros, de manera especial, con relación a estos últimos, en lo referente al mantenimiento de condiciones equitativas de trabajo y a su justa participación en las ganancias.

16to (el ambiente): Intervenir directa o indirectamente en la destrucción de los recursos naturales u omitir la acción correspondiente para evitar la producción de hechos que contribuyen al deterioro ambiental.

17mo. (extranjeros): Actuar en cualquier forma que permita o facilite la contratación con profesionales o empresas extranjeras, de estudios o proyectos, construcción, inspección y supervisión de obras, cuando a juicio del Colegio de Ingenieros, exista en Venezuela la capacidad para realizarlos.

18vo. (autoría): Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus

autores y/o propietarios.

19no. (secreto): Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos, cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.

20mo. (experimentación y servicios no necesarios): Someter a su cliente o a su empleador a la aplicación de materiales o métodos en experimentación, sin su previo y total conocimiento y aprobación o recomendarle servicios no necesarios.

21ro. (publicidad indebida): Hacer o permitir cualquier publicidad no institucional, dirigida a atraer al público hacia la acción profesional, personal o participar en programas de televisión, radio u otros medios, que no tengan carácter divulgativo profesional, o que, en cualquier forma, ateten contra la dignidad y seriedad de la profesión. Así como, valerse de posición para proferir declaraciones en los medios o hacer propaganda de materiales, equipos y tecnologías.

22do. (actuación gremial): Incumplir con lo dispuesto en las “Normas de Actuación Gremial del CIV.

4.10.2 Código de Ética y Conducta Profesional (PMI)

CAPÍTULO 1. VISIÓN Y APLICACIÓN

1.1 Visión y Propósito

Como profesionales de la dirección de proyectos, nos comprometemos a actuar de manera correcta y honorable. Nos fijamos un alto nivel de exigencia, que aspiramos alcanzar en todos los aspectos de nuestras

vidas: en el trabajo, en el hogar y al servicio de nuestra profesión.

El presente Código de Ética y Conducta Profesional describe las expectativas que depositamos en nosotros mismos y en nuestros colegas profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos. Enuncia con claridad los ideales a los que aspiramos, así como los comportamientos que son obligatorios en nuestro desempeño como profesionales y voluntarios.

El propósito de este Código es infundir confianza en el ámbito de la dirección de proyectos y ayudar a las personas a ser mejores profesionales. Para ello, establecemos el marco para entender los comportamientos apropiados en la profesión. Creemos que la credibilidad y reputación de la dirección de proyectos como profesión se forjan sobre la base de la conducta colectiva de cada profesional.

Creemos que podemos potenciar nuestra profesión, tanto de manera individual como colectiva, mediante la adopción de este Código de Ética y Conducta Profesional. Creemos, asimismo, que este Código nos ayudará a tomar decisiones sensatas, en particular al enfrentar situaciones difíciles en las que quizás se nos pida que comprometamos nuestra integridad o nuestros valores.

Esperamos que este Código de Ética y Conducta Profesional sea el punto de partida para que otras personas analicen, deliberen y escriban sobre ética y valores. Además, esperamos que este Código sirva en última instancia para sentar las bases de nuestra profesión y su desarrollo.

1.2 Personas a quienes se aplica el Código

El Código de Ética y Conducta Profesional se aplica a:

1.2.1 Todos los miembros del PMI

1.2.2 Personas que no son miembros del PMI pero que cumplen con uno o más de los siguientes criterios

1.2.2.1 No son miembros, pero poseen una certificación del PMI

1.2.2.2 No son miembros, pero envían solicitud para iniciar un proceso de certificación del PMI

1.2.2.3 No son miembros, pero colaboran con el PMI en carácter de voluntarios

1.3 Estructura del Código

El Código de Ética y Conducta Profesional se divide en secciones que contienen normas de conducta que se corresponden con los cuatro valores identificados como los más importantes para la comunidad de la dirección de proyectos. Algunas secciones de este Código incluyen comentarios. Los comentarios no son partes obligatorias del Código, pero brindan ejemplos y aclaraciones. Por último, en la parte final de la norma se presenta un glosario. El glosario define palabras y frases utilizadas en el Código. Para facilitar la búsqueda, los términos definidos en el glosario aparecen subrayados en el texto del Código.

1.4 Valores que sustentan este Código

Se solicitó a profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos que identificaran los valores que conformaban el fundamento de su toma de decisiones y que guiaron sus actos. Los valores que la comunidad global de la dirección de proyectos definió como más importantes fueron: responsabilidad, respeto, equidad y honestidad. Este Código se sustenta en estos cuatro valores.

1.5 Conductas obligatorias e ideales

Cada sección del Código de Ética y Conducta Profesional incluye normas obligatorias y normas que constituyen un ideal. Las normas ideales describen la conducta que nos esforzamos por mantener como profesionales. Si bien el cumplimiento de estas normas no se puede medir fácilmente, comportarnos de conformidad con las mismas es una expectativa que albergamos para nosotros mismos como profesionales; no se trata de una opción.

Las normas obligatorias establecen requisitos en firme y, en algunos casos, limitan o prohíben determinados comportamientos por parte de los profesionales. Aquellos profesionales que no se comporten de conformidad con estas normas estarán sujetos a procedimientos disciplinarios ante el Comité de Ética del PMI.

CAPÍTULO 2. RESPONSABILIDAD

2.1 Descripción de Responsabilidad

Por responsabilidad se hace referencia a nuestra obligación de hacernos cargo de las decisiones que tomamos y de las que no tomamos, de las medidas que tomamos y de las que no, y de las consecuencias que resultan.

2.2 Responsabilidad: Normas ideales

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos:

2.2.1 Tomamos decisiones y medidas basándonos en lo que mejor conviene a los intereses de la sociedad, la seguridad pública y el medio ambiente.

2.2.2 Únicamente aceptamos aquellas asignaciones que se condicen con nuestros antecedentes, experiencia, habilidades y preparación

profesional.

Comentarios: Cuando se consideran asignaciones de desarrollo o que implican una mayor exigencia, nos cercioramos de que los interesados clave reciban información completa y oportuna sobre las lagunas en nuestra preparación profesional, a fin de que puedan tomar decisiones fundamentadas relativas a nuestra idoneidad para una asignación particular.

En el caso de un acuerdo contractual, únicamente nos presentamos a licitación en trabajos que nuestra organización está capacitada para realizar y sólo designamos a personas idóneas para la ejecución de las tareas.

2.2.3 Cumplimos los compromisos que asumimos: hacemos lo que decimos que vamos a hacer.

2.2.4 Cuando cometemos errores u omisiones, nos responsabilizamos por ellos y los corregimos de inmediato.

Cuando descubrimos errores u omisiones realizados por terceros, los comunicamos de inmediato al organismo pertinente. Nos hacemos responsables por cualquier problema que se origine a raíz de nuestros errores u omisiones, y de las consecuencias que de ellos resulten.

2.2.5 Protegemos la información confidencial o de propiedad exclusiva que se nos haya confiado.

2.2.6 Ratificamos este Código y asumimos la responsabilidad de su cumplimiento.

2.3 Responsabilidad: Normas obligatorias

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos, exigimos lo siguiente de nosotros mismos y de nuestros colegas:

Normativas y requisitos legales

2.3.1 Nos informamos acerca de las políticas, reglas, normativas y leyes que rigen nuestras actividades laborales, profesionales y voluntarias, y las respetamos.

2.3.2 Denunciamos las conductas ilegales o contrarias a la ética ante la dirección correspondiente y, si fuera necesario, ante las personas afectadas por dicha conducta.

Comentarios: Estas disposiciones conllevan varias implicaciones. Específicamente, no nos involucramos en comportamientos ilegales, entre otros: hurto, fraude, corrupción, malversación de fondos, sobornos. Asimismo, no nos apropiamos ni abusamos de la propiedad ajena, incluida la propiedad intelectual, ni participamos en calumnias ni difamaciones. En grupos de discusión realizados con profesionales en todo el mundo, estos tipos de comportamiento ilegal se mencionaron como problemáticos.

Como profesionales y representantes de nuestra profesión, no aprobamos los comportamientos ilegales ni ayudamos a terceros a involucrarse en ellos. Denunciamos toda conducta ilegal o contraria a la ética. Denunciar no resulta fácil, y reconocemos que podría acarrear consecuencias negativas. Luego de los recientes escándalos corporativos, muchas organizaciones han adoptado políticas tendientes a proteger a los empleados que revelan la verdad sobre

actividades ilegales o contrarias a la ética. Algunos gobiernos también han aprobado leyes a fin de proteger a los empleados que declaran la verdad.

Denuncias éticas

2.3.3 Informamos al organismo pertinente sobre las violaciones al presente Código, a fin de que se expida al respecto.

2.3.4 Únicamente presentamos denuncias éticas cuando se fundan en hechos.

2.3.5 Llevamos adelante acciones disciplinarias contra cualquier persona que tome represalias contra otra que formule inquietudes de índole ética.

CAPÍTULO 3. RESPETO

3.1 Descripción de Respeto

Respeto es nuestro deber de demostrar consideración por nosotros mismos, los demás y los recursos que nos fueron confiados. Estos últimos pueden incluir personas, dinero, reputación, seguridad de otras personas y recursos naturales o medioambientales.

Un ambiente de respeto genera confianza y excelencia en el desempeño al fomentar la cooperación mutua: un ambiente en el que se promueve y valora la diversidad de perspectivas y opiniones.

3.2 Respeto: Normas ideales

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos:

3.2.1 Nos informamos sobre las normas y costumbres de los demás, y

evitamos involucrarnos en comportamientos que ellos podrían considerar irrespetuosos.

3.2.2 Escuchamos los puntos de vista de los demás y procuramos comprenderlos.

3.2.3 Nos dirigimos directamente a aquellas personas con quienes tenemos un conflicto o desacuerdo.

3.2.4 Nos comportamos de manera profesional, incluso cuando no somos correspondidos de la misma forma.

Comentarios: De estas disposiciones se deriva que evitamos involucrarnos en habladurías, así como formular comentarios negativos con el propósito de perjudicar la reputación de otra persona. En virtud del presente Código, también tenemos el deber de confrontarnos con quienes adopten este tipo de comportamientos.

3.3 Respeto: Normas obligatorias

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos, exigimos lo siguiente de nosotros mismos y de nuestros colegas:

3.3.1 Negociamos de buena fe.

3.3.2 No nos aprovechamos de nuestra experiencia o posición para influir en las decisiones o los actos de otras personas a fin de obtener beneficios personales a costa de ellas.

3.3.3 No actuamos de manera abusiva frente a otras personas.

3.3.4 Respetamos los derechos de propiedad de los demás.

CAPÍTULO 4. EQUIDAD

4.1 Descripción de Equidad

Equidad se refiere a nuestro deber de tomar decisiones y actuar de manera imparcial y objetiva. Nuestra conducta no debe presentar intereses personales en conflicto, prejuicios ni favoritismos.

4.2 Equidad: Normas ideales

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos:

4.2.1 Demostramos transparencia en nuestro proceso de toma de decisiones.

4.2.2 Revisamos constantemente nuestros criterios de imparcialidad y objetividad, y realizamos las acciones correctivas pertinentes.

Comentarios: Investigaciones efectuadas con profesionales revelaron que los conflictos de intereses constituyen uno de los mayores desafíos para nuestra profesión. Uno de los principales problemas comunicados por los profesionales es no reconocer cuando nos encontramos frente a un conflicto de lealtades, ni cuando, sin percibirlo, nos colocamos (o colocamos a otros) en una situación que genera un conflicto de intereses. Como profesionales, debemos detectar los conflictos potenciales de manera proactiva y ayudarnos mutuamente destacando los posibles conflictos de intereses de cada uno e insistiendo en que se resuelvan

4.2.3 Brindamos acceso equitativo a la información a quienes están autorizados a contar con dicha información.

4.2.4 Procuramos que haya igualdad de acceso a oportunidades para aquellos candidatos que sean idóneos.

Comentarios: De estas disposiciones se deriva que, en el caso de un acuerdo contractual, brindamos igualdad de acceso a la información durante el proceso de licitación.

4.3 Equidad: Normas obligatorias

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos, exigimos lo siguiente de nosotros mismos y de nuestros colegas:

Situaciones de conflicto de intereses:

4.3.1 Revelamos de manera íntegra y proactiva a los interesados pertinentes cualquier conflicto de intereses potencial o real.

4.3.2 Cuando nos damos cuenta de que estamos frente a un conflicto de intereses real o potencial, nos abstenemos de participar en el proceso de toma de decisiones o de intentar influir de otro modo en los resultados, excepto o hasta que: hayamos revelado íntegramente la situación a los interesados afectados, contemos con un plan de mitigación aprobado y hayamos obtenido el consentimiento de los interesados para proceder.

Comentarios: Un conflicto de intereses ocurre cuando nos encontramos ante la situación de influir en las decisiones u otros resultados en favor de una parte, cuando dichas decisiones o resultados son susceptibles de afectar a otra u otras partes, con quienes tenemos un conflicto de lealtades. Por ejemplo, cuando ejercemos el rol de empleados, asumimos un deber de lealtad hacia

nuestro empleador.

Cuando ejercemos el rol de voluntarios del PMI, asumimos un deber de lealtad hacia el Project Management Institute. Debemos reconocer estos intereses divergentes y abstenernos de influir en las decisiones cuando tenemos un conflicto de intereses.

Asimismo, incluso si creemos que podemos pasar por alto nuestro conflicto de lealtades y tomar decisiones de manera imparcial, tratamos la presencia de un conflicto de intereses como tal y seguimos las disposiciones descritas en el Código.

Favoritismo y discriminación

4.3.3 No contratamos ni despedimos, recompensamos o castigamos, adjudicamos o denegamos contratos basándonos en consideraciones personales, incluyendo el favoritismo, el nepotismo o los sobornos, entre otras.

4.3.4 No discriminamos a otras personas sobre la base de factores como, entre otros, el género, la raza, la edad, la religión, la discapacidad, la nacionalidad o la orientación sexual.

4.3.5 Aplicamos las normas de la organización (empleador, Project Management Institute u otro grupo) sin favoritismos ni prejuicios.

CAPÍTULO 5. HONESTIDAD

5.1 Descripción de Honestidad

Honestidad es nuestro deber de comprender la verdad y actuar con sinceridad, tanto en cuanto a nuestras comunicaciones como a nuestra conducta.

5.2 Honestidad: Normas ideales

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos:

5.2.1 Procuramos comprender la verdad con seriedad.

5.2.2 Somos sinceros en nuestras comunicaciones y en nuestra conducta.

5.2.3 Proporcionamos información precisa de manera oportuna.

Comentarios: De estas disposiciones se deriva que tomamos las medidas adecuadas para garantizar que la información sobre la que basamos nuestras decisiones o que proporcionamos a otras personas sea precisa, confiable y oportuna.

Esto incluye tener el valor para compartir malas noticias, incluso cuando podrían ser mal recibidas. Asimismo, cuando los resultados son negativos, evitamos ocultar información o echar la culpa a otros. Cuando los resultados son positivos, evitamos atribuirnos el mérito de los logros de los demás. Estas disposiciones refuerzan nuestro compromiso de actuar con honestidad y responsabilidad.

5.2.4 Las promesas que hacemos y los compromisos que fijamos, ya sean implícitos o explícitos, son de buena fe.

5.2.5 Nos esforzamos por crear un ambiente en el que los demás se sientan seguros para decir la verdad.

5.3 Honestidad: Normas obligatorias

Como profesionales de la comunidad global de la dirección de proyectos,

exigimos lo siguiente de nosotros mismos y de nuestros colegas:

5.3.1 No nos involucramos ni aprobamos comportamientos tendientes a engañar a terceros, entre ellos, realizar declaraciones falsas o engañosas, decir verdades a medias, proporcionar información fuera de contexto o retener información que, si se conociera, convertiría nuestras declaraciones en engañosas o incompletas.

5.3.2 No nos involucramos en comportamientos deshonestos para beneficio personal ni a costa de terceros.

Comentarios: Las normas ideales nos exhortan a ser sinceros. Las verdades a medias y la no divulgación de información con el propósito de engañar a los interesados constituyen conductas tan poco profesionales como realizar declaraciones falsas abiertamente. Cultivamos la credibilidad al proporcionar información completa y precisa.

CAPITULO V VISUALIZACIÓN DEL PROYECTO

5.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

Venezuela requiere formar un marco regulatorio técnico y normativo que proporcione políticas y directrices para la creación e inserción de infraestructuras sustentable que contribuyan con la preservación del medio ambiente y el crecimiento a un estilo de vida y cultura sustentable, que alcance garantizar y minimizar el impacto ambiental de la edificación en el entorno ayudando con la reducción de consumo de energía y recursos naturales ; esta situación hace que el Gran Roque requiera la elaboración de las bases para el diseño de la arquitectura sustentable que permita una adecuada ejecución y conduzca a la certificación de estas infraestructuras a corto y mediano plazo con la adecuada participación de todos los actores, mediante el establecimiento de un sistema de construcción sustentable efectivo y eficaz para poder comprometer a los individuos y al estado en su cumplimiento.

5.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

5.2.1. Objetivo General

Proponer un plan de para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables.

5.2.2. Objetivo Especifico

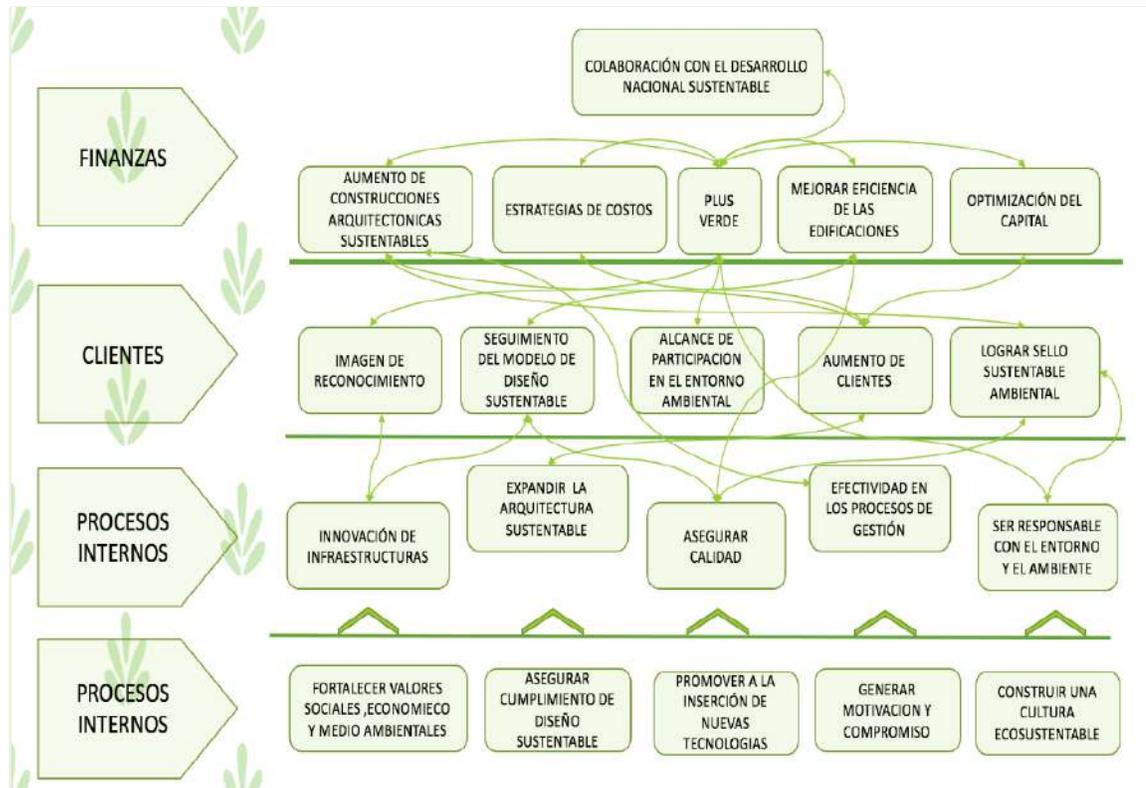
5.2.2.1. Compilar información sobre los procesos de diseño de hoteles sustentables.

5.2.2.2. Determinar los requerimientos arquitectónicos sustentables necesarios para la definición del diseño de hoteles sustentables.

5.2.2.3. Implementar sistemas inteligentes adaptados a la infraestructura que mitiguen el costo de mantenimiento de las edificaciones del diseño de los hoteles sustentables.

5.2.2.4. Plantear la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables.

5.3 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO



Infograma 10 Alineación Estratégica del Proyecto
Fuente: Propia autoría

- Fortalecer la utilización de energías limpias a través de la inserción de infraestructuras sustentables.
- Promover la integración de nuevos procesos de conocimientos científicos tradicionales y populares tomando en cuenta la relación entre ellos.
- promover acciones por parte del sector público y privado para el cumplimiento de la normativa de arquitectura sustentable.
- Mitigar el impacto de la arquitectura tradicional a través de las normativas eco-sustentables y utilización de tecnologías que garanticen la preservación de la biodiversidad.

5.4 DESARROLLO PRELIMINAR DEL PROYECTO

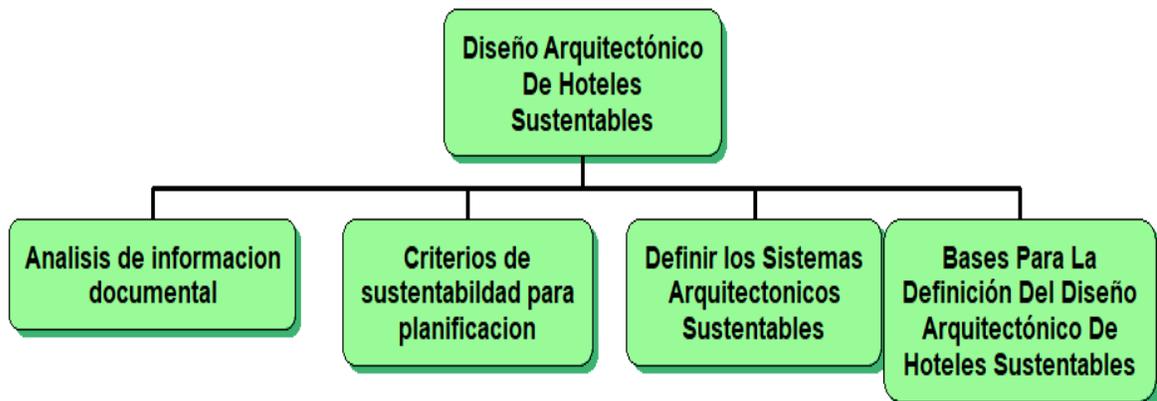
5.4.1. Alcance Preliminar del Proyecto

El Desarrollo de las bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables está destinado para la planificación de la ejecución del proyecto, servirá de base conceptual para la presentación de proyectos óptimos y normalizados con los criterios de sostenibilidad ambiental

Para la ejecución de este proyecto se requieren cumplir con las premisas siguientes:

- Las bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables comprenden las fases de visualizar, conceptualizar y definir la ejecución del proyecto.
- Las bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables comprenden estructurar el eje principal del proyecto en el diseño, los involucrados (stakeholders), comunicaciones y riesgos
- Los criterios de arquitectura sustentable:
 - Lugar sustentable.
 - Eficiencia del agua.
 - Atmosfera y energías.
 - Recursos y materiales
 - Calidad interior Ambiental.
 - Desechos.

5.4.2. Estructura Desglosada de Trabajo EDT.



*Infograma 11. EDT Fase de Visualización
Fuente: Propia autoría*

5.4.3. Estimado de Costos de Clase V

Para el desarrollo del proyecto se estableció una estructura aproximada de costos con el objeto de planificar las fases y minimizar el impacto.

ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE V	
Descripción	Monto US\$
Honorarios Profesionales.	91.304,35
Obras Preliminares.(Terreno)	365.217,39
Diseño Estructura.	565.217,39
Arquitectura. Lugar sustentable	695.652,17
Eficiencia del Agua.	400.000,00
Atmosfera y Energías.	478.260,87
Recursos y Materiales	191.304,35
Calidad Interior Ambiental.	147.826,09
Desechos.	95.652,17
Total Estimación	3.030.434,78

*Tabla 2 Estimación de Costos Clase V
Fuente: Elaboración de autoría propia*

5.4.4. PEP Preliminar

Los planes de ejecución de proyectos se ejecutarán según lo planteado por el PMI en el PMBOK 2017. En el nivel de visualización la información que se posee está contenida en el acta de constitución de proyecto la cual establece las siguientes premisas:

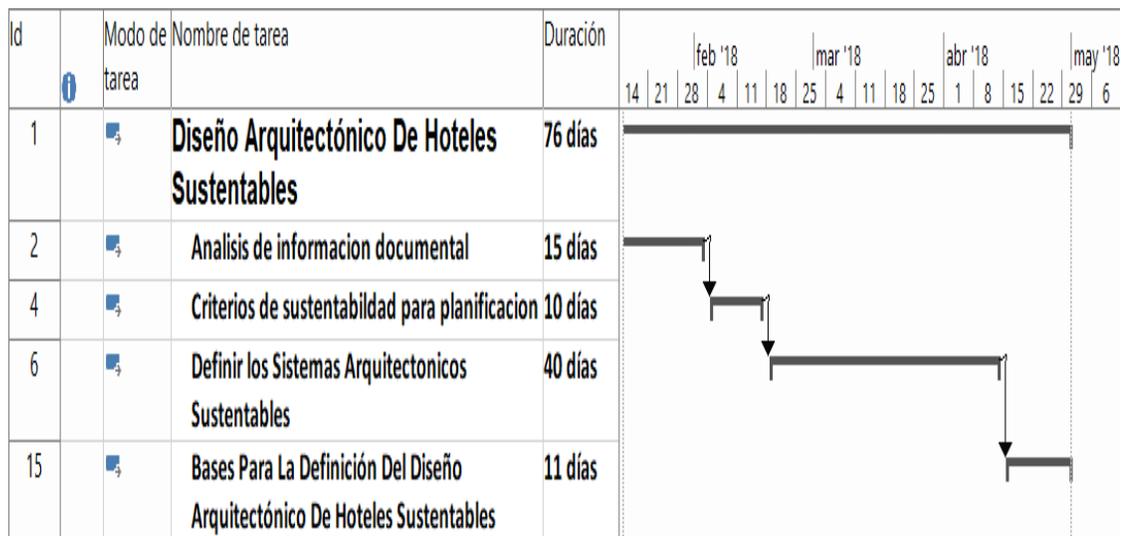
- **Gestión del Alcance del Proyecto.**

Construcción de la EDT Nivel 1 del proyecto, con base a los entregables finales del acta de constitución del proyecto.

Las bases del diseño se desarrollarán en el campo de construcciones hoteleras sustentables en la zona costera del Archipiélago de Los Roques.

- **Gestión del Cronograma del Proyecto.**

Se establece la fecha de inicio y fin del proyecto la cual es del 15 de enero del 2018 al 30 de abril del 2018 y se definió un cronograma de tipo V.



Infograma 12. Cronograma del Proyecto
Fuente: Propia autoría

- **Gestión de los Costos del Proyecto.**

El presupuesto estima un costo total de 3.030.434,78 \$.

- **Gestión de los Recursos del Proyecto.**

Se define la oficina de gestión de proyectos que se encargara de clasificar, reclutar y seleccionar los recursos humanos de acuerdo a la especialización por área con el objeto de optimizar el recurso humano; se inicia la contratación de gerente de proyecto y un arquitecto.

- **Gestión de los interesados**

Los hoteles, posadas, ministerios del ambiente y turismo suministrarán sus políticas conocimientos en base al desarrollo sustentable las cuales servirán como recomendación para la elaboración de los parámetros y lineamientos para la gestión del alcance.

5.4.5. Estudio de Factibilidad Preliminar del Proyecto

- **Factibilidad Ambiental**

El diseño de infraestructuras sustentables dentro del proyecto se aboca a la mitigación ambiental sin dejar de lado la comunidad y salud de las personas que ejercerán su derecho al uso de las instalaciones de la edificaciones, es importante destacar que se deben considerar las condiciones geográficas , uso del espacio de forma adecuada, maximizar el ahorro de la energía, aprovechar las fuentes de energía renovables, reducción de la vida útil del edificio, uso de materiales locales y la gestión adecuada de los desechos para lograr los principales beneficios que se presentarían como ventajas tanto para el capital humano como para el entorno natural, permitiendo identificar estos beneficios en medioambientales económicos y sociales.

Cuando proyectamos el estudio en el medio ambiente se consigue el propósito de estas edificaciones preservar el medio ambiente y disminuir el consumo de los recursos naturales, con la aplicación de esto es posible percibir los siguientes beneficios: protección del ecosistema, ahorro del agua, reducción de los desperdicios, conservación de los recursos naturales, reducción de las emisiones convirtiendo el diseño estratégico de la edificación en una construcción factible

- **Factibilidad Financiera**

En búsqueda de alcanzar el mercado actual a nivel mundial se pretende el desarrollo de las nuevas tendencias arquitectónicas sustentables con el fin de aplicar sus sistemas tecnológicos actuales que ayuden a la inserción de estas infraestructuras en el mercado

hotelero y turístico logrando un alto nivel competitivo.

Es importante precisar que gran parte de los elementos de diseño ayudan a la reducción de costos de las edificaciones al momento de construcción y al momento de mantenimiento, si se usan materiales locales, se hace una adecuada instalación y proporcionamos sistemas eficientes para la reducción del consumo de energía se obtendrán beneficios tales como: reducción de costos operacionales, fomentos de creación y expansión de mercados para productos y servicios verdes, incremento del valor de la propiedad y la optimización del rendimiento del ciclo de vida económico del edificio.

Con esto podemos destacar que la creación de la primera construcción sustentable en el territorio de los roques nos crearía una potencia turística y aseguraría un pulmón verde hito que generaría nuevas entradas económicas desde el punto turístico.

- **Factibilidad Técnica**

Se cuenta con el personal capacitado para el desarrollo del proyecto el cual consta de: arquitectos especialistas en arquitectura sustentables, ingenieros civiles y transcritores que generen la parte documental del proyecto.

Entre las fortalezas se posee equipos, recursos, materiales aplicables a las nuevas tecnologías de construcción requeridas para el abordaje del proyecto por lo que no se requiere de un mantenimiento excesivo a largo plazo actualizaciones y repotenciaciones mínimas de los equipos los cuales satisfacen los requerimientos establecidos para el desarrollo de las bases.

CAPITULO VI CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1 ORGANIZACIÓN PARA EL PROYECTO

Proceso mediante el cual se procede a la presentación del capital humano requerido para la conformación del equipo de proyecto final.

6.1.1. Conformación del equipo de proyecto

NOMBRE DEL ROL	PRECEDENCIA	CANTIDAD
Gerente de General	Interno	1
Gerente de Proyecto	Interno	1
Arquitectos	Interno	6
Biólogos	Externos	6
Analista	Internos/externos	5
Gerencia de Sustentabilidad	Internos	4
Especialista en Sustentabilidad	Internos /externos	10
Asistente administrativo	interno	3
Gerente de Administración	interno	1
Coordinadores Administrativos	interno	5
Procura	interno	4

*Tabla 3 Conformación del Equipo de Proyecto.
Fuente: elaboración propia*

6.1.2. Organigrama del Equipo de proyecto.



*Infograma 13 Organigrama del Equipo de Trabajo
Fuente: Propia autoría*

6.2 FORMALIZACIÓN DE OBJETIVOS, ROLES, Y RESPONSABILIDADES

A Continuación, se presenta una plantilla de roles y responsabilidades como ejemplificación de las características requeridas en el cargo:

Título del Cargo: Gerente de Proyecto
Propósito General Responsable de definir, gestionar y coordinar adecuadamente la estructuración y ejecución de proyectos al igual que la definición de políticas para la correcta gestión de los procesos de control de cambios, configuraciones y liberaciones de todos los elementos involucrados en los proyectos desarrollados por la compañía.
Principales Retos:
<ul style="list-style-type: none">✓ Colaboración con el cliente en la definición y concreción de los objetivos del proyecto.✓ Dirección y Coordinación de Proyectos con alto contenido tecnológico y ambiental.✓ Conducir Juicios de Expertos en el área de construcción de albergues.✓ Conducir a normativas en el área de construcción de hoteles sustentables en Los Roques.✓ Orientar al equipo de proyecto .
Principales Responsabilidades
<ul style="list-style-type: none">✓ Resultados a entregar del marco mitológico regulatorio✓ Gestionar medidas de eficacia de los procesos de registro de cambios y configuraciones en los diferentes componentes de infraestructura✓ Toma de decisiones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos.✓ Responder ante clientes y superiores de la consecución de los objetivos del proyecto.✓ Proponer, en su caso, modificaciones a los límites u objetivos básicos del proyecto cuando concurren circunstancias que así lo aconsejen.
Responsabilidad Directa
<ul style="list-style-type: none">✓ Autor del Documento: Responsable de la creación de documentos a su cargo siguiendo los estándares de comunicación definidos. Estos estándares incluyen, nomenclatura, plantillas, formas y almacenamiento de documentos✓ Entrega de información de proyectos a instancias de control de gestión interno y externo.✓ Ejecutar acciones de corrección y ajuste de avances en caso de desviaciones presupuestarias y/o en avance de plan de trabajo de proyectos.
Relaciones Externas
<ul style="list-style-type: none">✓ Coordinación y seguimiento de la ejecución de tareas planificadas

6.3 PREPARACIÓN DE PLANES RESTANTES

Plan de conceptualización

Plan de la gestión de la integración (Gestión de la Calidad)

Durante el proceso de Gestionar se debe monitorear las actividades de gestión de calidad a fin de verificar que los entregables y garantizar el cumplimiento de los requisitos plasmados en las especificaciones técnicas y funcionales del proyecto. En este proceso se definen una serie de premisas dentro de las cuales se encuentran:

- Actas de constitución de proyecto.
- Plan de la Dirección de proyectos.
- Plan de la Gestión de la calidad.
 - El control de calidad informará el desempeño del proyecto base para definir el diseño arquitectónico de hoteles sustentables con entregables semanales, quincenales y mensuales.
 - Las modificaciones se controlarán a través de las solicitudes de control de cambio en cada una de los procesos de integración, mediante las respectivas solicitudes de control de cambio con la participación de los involucrados(stakeholders).
 - El Gerente de proyectos junto con a la unidad de control de cambio, aprobará o rechazará cualquier solicitud que impacte el alcance, tiempo y costos.

Plan de la gestión de la integración (Gestión Costo)

Se enfoca que el proyecto se realice dentro de la línea base, presupuesto y costos definidos en las proyecciones iniciales del plan, entre algunas premisas se encuentran:

- Actas de constitución de proyecto.
- Plan de la Dirección de proyectos.
- Plan de la Gestión del costo.
 - Los costos, compras, contrataciones serán administrados por el Gerente de Proyectos/Administrados mediante el cronograma de adquisiciones establecido
 - La unidad de adquisiciones emitirá un reporte semanal del avance de los procesos en demora a fin de determinar alternativas al Gerente de Proyecto.
 - La unidad de adquisiciones velara en todo momento por los procesos de impuesto, iva, aranceles marítimos y aéreos, así como, realizar la solicitud de los respectivos permisos ante los entes gubernamentales.

Plan de la gestión de la integración (Gestión de los Recursos)

El plan de gestión de la integración se basa en las detecciones de necesidades del proyecto, entre las que destacan: contratación del personal, evaluación física, mental, en referencias a las habilidades duras y blandas para los cargos a desempeñar en él, entre algunas premisas se encuentran:

- Actas de constitución de proyecto.
- Plan de la Dirección de proyectos.
- Plan de la Gestión los Recursos.
- Adquirir equipo de trabajo
- Desarrollo del equipo de trabajo
 - Los procedimientos de entrada, salida, relación entre contratistas serán definidos por el Gerente de Proyectos/Seguridad mediante el protocolo de seguridad establecido

- La permanencia del personal, contratistas, procuras serán controlados encada fase en base al cronograma de trabajo establecido.
- El director del Proyecto revisara los informes de desempeño individual para validar las actitudes y talentos a reforzar en el equipo de trabajo

6.4 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

6.4.1. Evaluación de conceptos alternativos.

Mediante el proceso de avance de investigación, desarrollo y definición del proyecto se identificaron los siguientes conceptos que resaltan dentro de las bases para la definición del diseño arquitectónico sustentables.

Conceptos Tradicionales	Nuevos conceptos
Ecosistema	Recursos Naturales
Hoteles	Auto-eficiencia
Metodología	Arquitectura Sustentable
lineamientos	Certificación LEED
bases	Edificaciones Sustentables
Elaboración	Energías Renovables

Tabla 5 Evaluación de Conceptos Alternativos
Fuente: elaboración propia

En el proceso evolutivo del crecimiento y desarrollo de la industria arquitectónica hotelera se han ido incorporando nuevas tecnologías de construcción y diseño que generan un valor agregado a la edificación, en la búsqueda de ser elementos hitos dentro del ecosistema donde se desenvuelven buscan la aplicación de la arquitectura sustentable la cual pretende buscar los beneficios para el medio ambiente, mejorar la calidad de vida de los habitantes y disminuir los costos de mantenimiento, todo esto se puede conseguir por medio de los recursos naturales encontrados en la zona los cuales son útiles y aplicables en la procura de materiales determinado el esqueleto de la edificación a su vez es importante destacar el emplazamiento

el cual corresponde a la correcta inserción y posición geográfica del diseño en el terreno cual facilitara la identificación de las energías renovables a utilizar logrando la auto-eficiencia de la infraestructura.

Con lo antes expuesto es importante resaltar que existen normativas que ayudan al desarrollo de estos edificios y cuando cumples con todos sus estándares de clasificación puedes optar a la **certificación LEED** y ser consolidado como **edificaciones sustentables** todo esto antepone la necesidad de creación de unas bases para el diseño arquitectónico para edificaciones de esta índole con el propósito de instruir al mercado de la construcción en estas nuevas tendencias de aplicadas a la preservación del ecosistema.

6.4.2. Evaluación de conceptos tecnológicos.

TECNOLOGÍAS CLÁSICAS		INNOVACIONES TECNOLÓGICAS	
Sistema de Construcción tradicional	Sistema de construcción más difundido en nuestro país y el más antiguo. Basa su éxito en la solidez, la nobleza y la durabilidad.	Sistemas Pasivos	Definidos en correcta orientación de la edificación, aplicación envolvente, correcta utilización de los materiales, estratégico emplazamiento con respecto a la orientación del sol, el viento y el agua.
Programas de dibujo AutoCAD	Es un software de diseño asistido por computadora utilizado para dibujo 2D y modelado 3D	Software de Diseño	Permiten determinar parámetros como la eficiencia energética a partir de la materialidad implementada y la orientación del edificio, desde la etapa de anteproyecto.
Laptops, personal e impresora	Equipo técnico requerido por el capital humano para el desarrollo del proyecto.	Sistema de relevamiento	Escáner láser 3D que consiste en extraer los datos de las condiciones existentes de un entorno edificado y recrearlos en un modelo BIM (Building Information Modeling).
Maquinaria	Se incluyen un grupo de máquinas utilizadas en actividades de construcción con la finalidad de: retirar	Sistemas de energía renovable	Sistemas eólicos: molinos de viento, aire recurso Sistemas hidráulicos: turbinas generadoras, viento recurso. Sistemas fotovoltaico

pesada.	parte de la capa del suelo, de forma de modificar el perfil de la tierra según los requerimientos del proyecto		paneles solares, sol recurso. Sistema geotérmico: radiación del subsuelo para el calentar el agua.
Sistemas de energía tradicional	Están asociadas a los combustibles clásicos: petróleo, gas, leña y carbón.	Sistema bioenergética	Utilización de mezclas de residuos y fertilizantes para la producción de gas.
Sistema de ventilación forzada	Proceso mediante el cual se extrae o suministra aire de un determinado espacio, mediante la utilización de dispositivos mecánicos	Sistema mareomotriz	Utiliza las mareas combinadas con un alternador para generar electricidad.
Sistemas de calefacción tradicional	Es el método mediante el cual se aporta calor a alguien o algo con el fin de mantener o elevar su temperatura. Requiere de energía eléctrica	Sistema undimotriz	Utiliza el movimiento de las olas conectadas a un flotante para obtener energía en movimiento.
Sistemas de domótica	Capaces de automatizar una vivienda o edificación de cualquier tipo, aportando servicios de gestión energética, seguridad, comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación.	Materiales de la zona	Son extraídos de su medio ambiente por su forma fácil de reciclar y aprovechar los recursos que brinda la zona motivo que no generan residuos en el ambiente y forman parte del ecosistema.

Tabla 6 Evaluación de Conceptos Tecnológicos

Fuente: elaboración propia

6.4.3. Selección de Sitios Alternativos.

La ubicación física del proyecto a considera es el Gran Roque, debido a

que esta posee condiciones, demográficas, geográficas, climatológicas y ambientales propias y constantes que garantizan la aplicación eficiente de los conceptos de arquitectura sustentable para hoteles, siendo este el lugar prototipo para su desarrollo

Coordenadas: 11°51'27"N 66°45'27"O

Población: 3.100 hab. (2014)

N.º de islas: 350

Integración en las Dependencias Federales: 20



Infograma 14 Selección de Sitio Alternativo

Fuente: Google Map

6.4.4. Preparación del Alcance Conceptual

Características y requerimientos de producto

- Las bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables comprenden solo la etapa de diseño e integración de los sistemas de manera eficiente y óptima para maximizar el aprovechamiento de los recursos.
- Los sistemas a integrar en esta etapa corresponden a:
 - ✓ Sistema de Energía Eólica.
 - ✓ Sistema de Energía Fotovoltaica.
 - ✓ Sistema Geotérmico.

- ✓ Sistema Mareomotriz.
 - ✓ Sistema Biotermico
 - ✓ Sistema Unimotriz
 - ✓ Materiales
 - ✓ Equipos Tecnológicos
 - ✓ Software de Diseño.
- Cada sistema será independiente, pero estarán conectados de forma integrar con cada una de las fuentes de energía.
 - Los sistemas son de tecnología especializada, por tanto, debe ser instalado por personal experimentado y capacitado,
 - Se utilizará la distribución espacial para un mejor aprovechamiento de los sistemas pasivos maximizando la utilización de los recursos naturales y minimizando el equipamiento a definir en el proyecto.

Límites del proyecto

- Los Sistemas Eólico, Fotovoltaico y Geotérmico están entrelazados para garantizar la energía central del hotel de manera redundante para un mejor aprovechamiento de los sistemas pasivos maximizando la utilización de los recursos naturales y minimizando el equipamiento a definir en el proyecto.
- Por sus características de sustentabilidad se integra de manera armoniosa y ambiental con el Gran Roque y sus limitaciones con respecto al tipo de edificaciones y arquitecturas a edificar bajo los parámetros, normativas y leyes ambientales.
- Se establece la utilización de los materiales existentes en la zona (arena, arboles, bambúes, palmas, piedras, conchas marinas)

- No se debe alterar la biodiversidad donde se implantará la edificación definida en el proyecto.

Requerimientos y entregables.

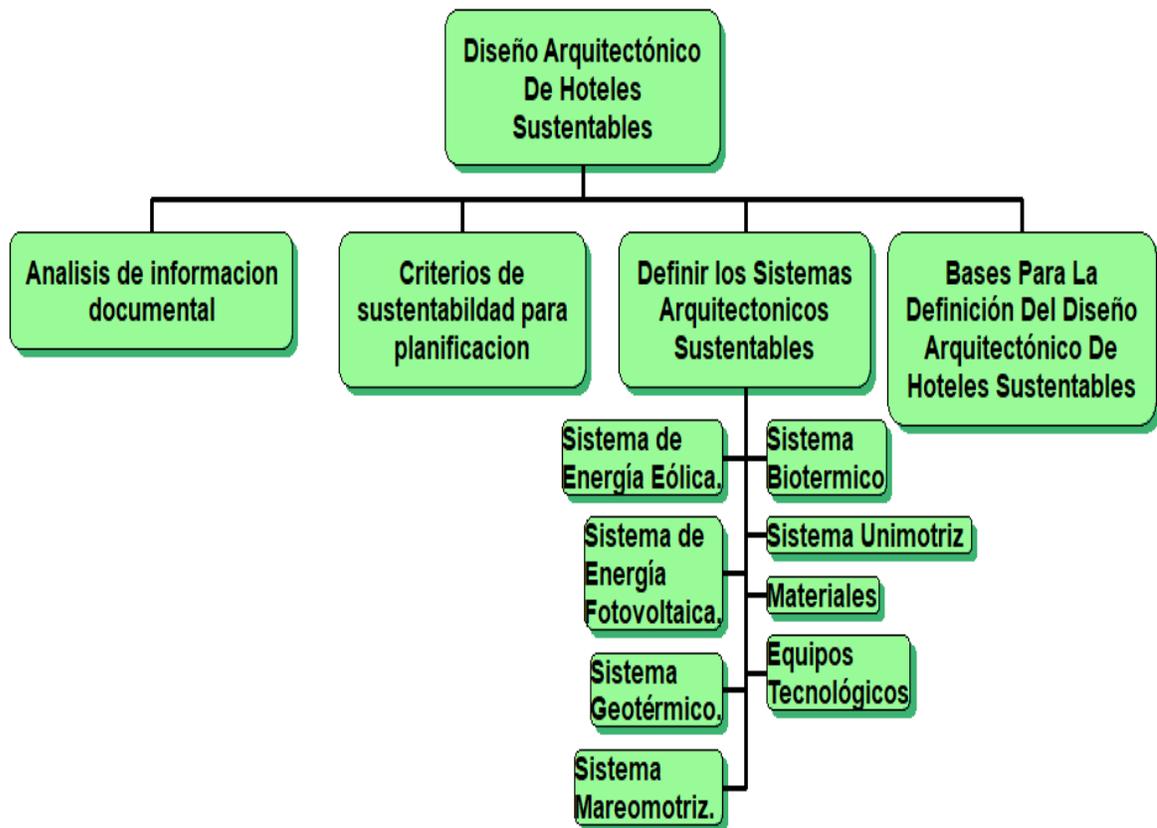
Por medio de la recolección del requerimiento se especificaron los entregables del proyecto estableciendo la estructura desagregada de trabajo presentada a continuación:

EDT	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
1.0	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE HOTELES SUSTENTABLES	
1.1	Análisis de Información Documental	Revisión bibliográficas , informes, resúmenes técnicos, tesis investigativas, revistas especializadas, informes técnicos para poder entregar un informe de las características técnicas, funcionales y operacionales del proyecto a diseñar
1.2	Criterios de sustentabilidad para Planificación	Integración de los criterios sustentables en los procesos de visualización, conceptualización y definición de arquitectura de hoteles sustentables
1.3	Definir los Sistemas Arquitectónicos Sustentables	Integración general de los sistemas. Entre estas están: Sistema de Energía Eólica. Canalización para cableado, equipos de comunicación, Sistema de Energía Fotovoltaica, Sistema Geotérmico, Sistema Mareomotriz., Sistema Biotermico, Sistema Unimotriz, Materiales, Equipos Tecnológicos, Software de Diseño.
1.3.1	<i>Sistema de Energía Eólica.</i>	Instalación e integración de los componentes del sistema de energía eólica para poder conectarlos con el sistema general de la construcción
1.3.2	<i>Sistema de Energía Fotovoltaica.</i>	Instalación e integración de los componentes del sistema de energía fotovoltaica para poder conectarlos con el sistema general de la construcción
1.3.3	<i>Sistema Geotérmico.</i>	Instalación e integración de los componentes del sistema de energía geotérmica para poder conectarlos con el sistema general de la construcción
1.3.4	<i>Sistema Mareomotriz.</i>	Instalación e integración de los componentes del sistema de energía mareomotriz para poder conectarlos con el sistema general de la

		construcción
1.3.5	<i>Sistema Biotermico</i>	Instalación e integración de los componentes del sistema de energía biotermico para poder conectarlos con el sistema general de la construcción
1.3.6	<i>Sistema Unimotriz</i>	Instalación e integración de los componentes del sistema de energía unimotriz para poder conectarlos con el sistema general de la construcción
1.3.7	<i>Materiales</i>	Identificar cada uno de los materiales disponibles en el sitio para poder utilizar como materia prima base para la construcción (piedra, arena, madera, conchas marinas, palmera), así como la posición con respecto al sol, viento, corriente marinas y submarinas.
1.3.8	<i>Equipos Tecnológicos</i>	Conexión de todos los sistemas de energía con el sistema central para el monitoreo y control
1.3.9	<i>Software de Diseño</i>	Instalación y configuración de todos los software a utilizar en todas las fases del proyectos y cada una de software de cada sistema de energía
1.4	Bases para la definición del Diseño Arquitectónico Sustentable	Documento final donde se definen las características, especificaciones técnicas, funcionales como base para las definición de arquitectura sustentable

Tabla 7. Requerimientos y Entregables del Proyecto

Fuente: elaboración propia



Infograma 15. EDT Fase de Conceptualización
Fuente: Elaboración propia

6.4.5. Elaboración del Estimado de Costos de Clase IV

ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE IV	
Descripción	Monto US\$
Sistema de Energía Eólica.	291.304,35
Sistema de Energía Fotovoltaica.	395.217,39
Sistema Geotérmico.	625.217,39
Sistema Mareomotriz.	488.652,17
Sistema Biotérmico	525.368,60
Sistema Unimotriz	478.260,87
Materiales	333.304,35
Equipos Tecnológicos	147.826,09
Software de Diseño	95.652,17
Total Estimación	3.380.803,38

Tabla 8. Estimado de Costos Clase IV
Fuente: elaboración propia

6.4.6. Evaluar las Opciones

Para esta etapa se consideró el baremo entre la primera opción de evaluación y la segunda opción, tomando en consideración esta última por tener un carácter presupuestario con mayor definición para el alcance del proyecto.

CAPITULO VII DEFINICIÓN DEL PROYECTO

7.1 PAQUETES DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO

En esta fase se presenta el desarrollo detallado del proyecto, se elabora la ingeniería básica, se crea el plan de ejecución y se logra la estimación final de las inversiones, así mismo, trata sobre la definición de los planes restantes del proyecto y el diseño del proyecto.

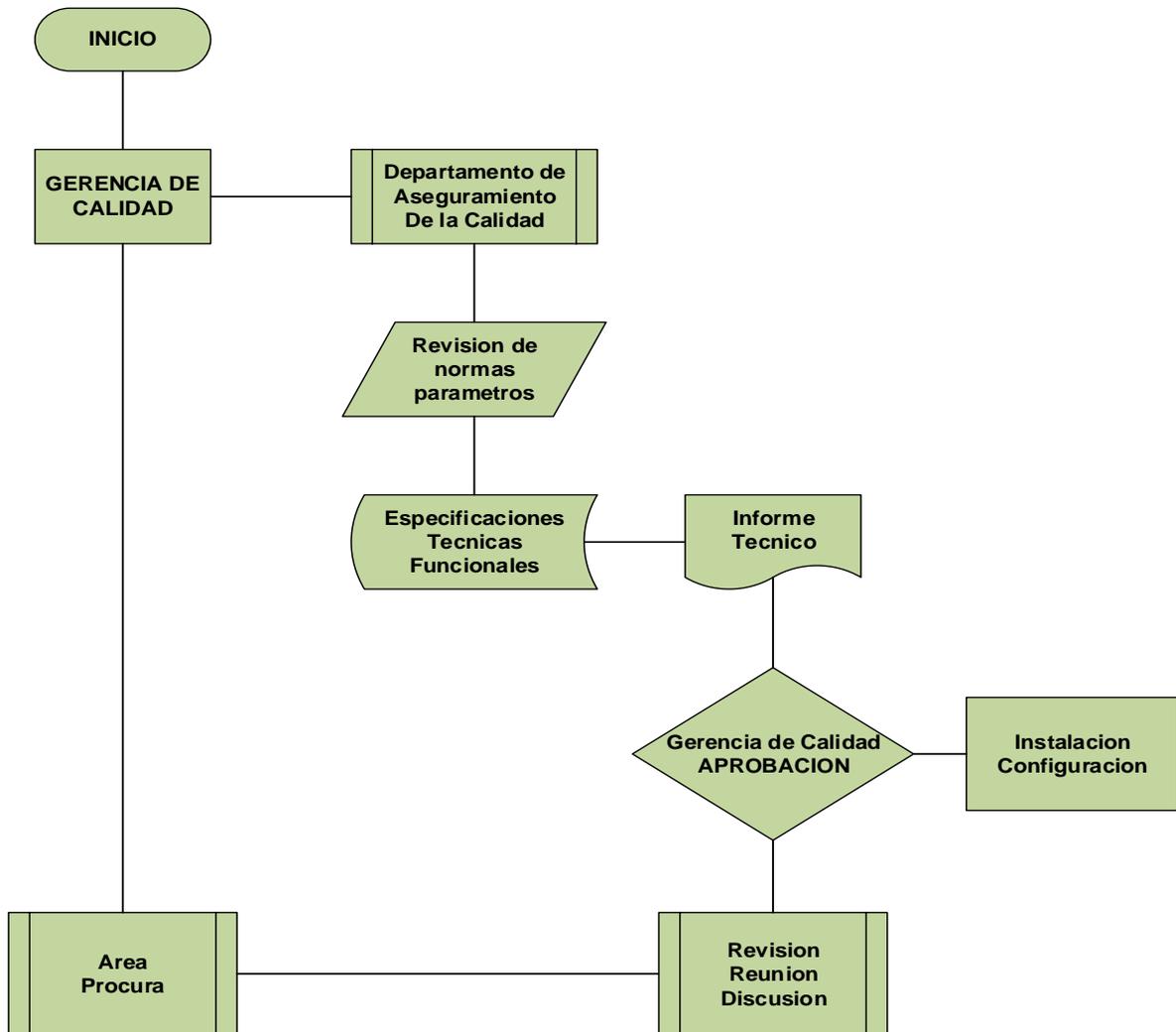
7.1.1. Análisis de Calidad del Proyecto

El proceso de calidad del diseño e integración de los sistemas arquitectónicos sustentables serán monitoreados y controlados por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad, el cual estará adscrito a la Gerencia de Calidad quien velará por el cumplimiento de las normas y parámetros técnicos y funcionales en la instalación y configuración de los sistemas que serán integrados al diseño de la infraestructura hotelera propuesta.

Dicho departamento se encargara de evaluar todos los pasos previos a la implantación de los sistemas establecidos y planteados en el diseño arquitectónico de los hoteles, el cual requiere de un personal calificado (Ing. Residente) quien le apoye en el proceso de revisión metódica y detallada de las políticas antes acordadas por los especialista en el área de diseño arquitectónico e integración sustentable, con el fin de dar fiel cumplimiento de los entregables acordados, estos entregables de igual forma deben pasar por la aceptación provisional del Gerente de calidad, quien declinara o aprobara el proceso según el margen de calidad establecido, si cumple con los parámetros establecidos se procede con la instalación y configuración, todo parámetro que no cumpla con el plan calidad del proyecto requerirá de una reunión, discusión o tormentas de ideas que generen una solución definitiva junto con los involucrados que será remitida al área respectiva, para luego ser remitida al Departamento de Aseguramiento de la Calidad siguiendo con el proceso establecido y puedan generar la aceptación

definitiva del proceso del entregable en el proyecto.

A continuación, se presenta el diagrama de flujos general del proceso de control de la calidad:



Infograma 16 Diagrama de Flujos General del Proceso de Control de Calidad
Fuente: Elaboración propia

Análisis de Riesgo del Proyecto

El proyecto está contenido dentro de un marco de gestión y seguimiento basados en la planificación de la Gestión de los Riesgos mediante el control de los procedimientos, normas a realizar previamente planificados durante el proceso de

entrega de los paquetes de trabajos. Liderado por la Gerencia de Riesgo bajo la tutela del Director del Proyecto, el cual velara siempre mediante el análisis del entorno y evaluación de desempeño las posibles dificultades siendo de manera efectiva y proactiva la gestión de los riesgos,

Entre la Gestión del Riesgo del proyecto se plasman los eventos siguientes:

Cambio político en el país: Este presenta grandes repercusiones sobre los frente del comercio y las actividades económicas internacionales del proyecto, estos cambio pueden generar incrementos de costos operativos, perdida comerciales y cierre de instalaciones, otro evento que puede destacar es la alteración de la cadena de suministro(procura) por la ausencia de estabilidad política tomando en cuenta que muchas de las materias primas del proyecto son importadas cuyas entregas pueden ver modificadas alteradas o canceladas por conflicto de interés políticos

Dificultad de aplicación de políticas de la sustentabilidad en el marco legal: En consecuencia, de la falta de documentación y alineación correcta con las normas/leyes que se estipulan en el territorio, generan la negación de los permisos de la aplicación del proyecto por falta de cumplimiento de estándares.

Ausencia de personal Calificado en la Isla: Se requiere de un talento humano altamente calificado que cumpla con las exigencias pautadas en el proyecto: Arquitectos especialistas en sustentabilidad, Ingenieros mecánicos, integradores, entre otros. En capacidad de atender cualquier evento imprevisto de alto impacto, logrando la solución correcta y eficiente en menor tiempo requerido, en consecuencias, como el proyecto se encuentra establecido en una zona insular de poca demografía, se hace necesaria la contratación de dicho personal de otras localidades.

Baja disponibilidad de embarque y desembarque de aeronaves y barcos: Por ser una isla propiamente turística la actividad embarque y desembarque de aeronaves y barcos estará concentrada en los fines de semana y semanas de asueto, por lo que cualquier requerimiento necesario debe ser programado con antelación para que este tiempo no impacte directamente en el proyecto

Resistencia al cambio de la población y dueños de hoteles, posadas: El proceso de adaptación y aprendizaje de la población influye directamente con el proceso de desarrollo de los hoteles sustentables, motivo que implica desprenderse y modificar costumbres formadas, por lo que dificulta implantar técnicas y modalidades nuevas que busquen una nueva costumbre, esto puede traer resistencia al nuevo esquema de trabajo.

Cambios en las autoridades de la isla: Debe evaluarse la pertinencia en el cambio de autoridades en la zona insular motivada a que es una dependencia federal administrativa y puede sufrir cambios repentinos y variados en un momento determinado por no contar con periodos fijos de administración.

Dependencia excesiva de los proveedores asociados al proyecto: La mayoría de la tecnología (equipamiento) proviene de fabricantes extranjero, esto repercute en el tiempo de implantación debido a la lejanía y procesos de importación/exportación que deben ejecutarse, por lo tanto, debe contarse con una procura ajustada a los cronogramas de entregas y pruebas del equipamiento antes de la instalación.

Eventos Climatológicos que afecten al Gran Roque: Se requiere de altas dependencias de las condiciones favorables climáticas para aprovechar los recursos naturales previstos como energía para los sistemas sustentables

Cambio de Alcance: Debido a la naturaleza del proyecto este puede ser impactado por cambios sustanciales en el alcance por ser novedoso e innovador para la isla, acogiendo una demanda adicional en requerimientos debido a la alineación de todos los involucrados con el proyecto.

Cronograma ajustado del proyecto: Las tareas están programadas para ejecutarse entre los tiempos mínimos de disponibilidad de entrada y salida de la Isla, mitigando la dependencia excesiva del impacto de embarque y desembarque de unidades de transporte.

Rotación excesiva del personal: Motivado a la condiciones económicas del país existe una brecha de alta fuga de personal capacitado, existe una alta rotación del personal en las labores técnicas del proyecto.

A continuación se presenta la matriz de riesgo asociada al proyecto a fin de poder tener un mayor control sobre las variables externas que pueden impactar el desarrollo del proyecto a fin de tomar las decisiones en cuanto a previsión que mitiguen estas eventualidades de forma proactiva y anticipada:

MATRIZ DE RIESGOS					LEYENDA						
RIESGO	Probabilidad (Ocurrencia)	Gravedad (Impacto)	Valor del Riesgo	Nivel de Riesgo	PROBABILIDAD	GRAVEDAD (IMPACTO)					
						MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5	
Cambios políticos en el país	1	10	10	Importante	MUY ALTA 5	5	10	15	20	25	
Dificultad en la aplicación de políticas sustentables en el marco legal	1	10	10	Importante	ALTA 4	4	8	12	16	20	
Ausencia de personal Calificado en la Isla	1	8	8	Apreciable	MEDIA 3	3	6	9	12	15	
Baja disponibilidad de embarque y desembarque de aeronaves y barcos	1	7	7	Apreciable	BAJA 2	2	4	6	8	12	
Resistencia al cambio de la población y dueños de hoteles, posadas	1	6	6	Apreciable	MUY BAJA 1	1	2	3	4	5	
Cambios en las autoridades de la isla	0,7	8	5,6	Apreciable							
Dependencia excesiva de los proveedores asociados al proyecto	0,5	5	2,5	Marginal							
Eventos Climatológicos que afecten al Gran Roque	1	4	4	Apreciable							
Cambio de alcance del proyecto	1	3	3	Apreciable							
Cronograma ajustado del proyecto	0,2	9	1,8	Marginal							
Rotación excesiva del personal	0,5	1	0,5	Marginal							

	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar
	Riesgo importante. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.
	Riesgo apreciable. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las
	Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.

Tabla 9. Matriz de Rasgos del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

7.2 ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS BÁSICOS

7.2.1 Sistema de energía eólica

El sistema utiliza el viento en conjunto con las máquinas eólicas para la generación eléctrica mediante un generador eléctrico, transforma la energía mecánica en energía eléctrica, con aerogeneradores de potencias nominales entre 150 kW y 1.500 kW, El conjunto se completa con un bastidor y una carcasa que aloja los mecanismos, y también una torre sobre la que se hace el montaje de todo el sistema, y que también incluye los correspondientes equipos (rotor, multiplicador, generador, góndolas y palas).

7.2.2 Sistema de energía fotovoltaica

El sistema utiliza el sol en la transformación directa de la radiación solar en electricidad. Esta transformación se produce en unos dispositivos denominados paneles fotovoltaicos, controladores, conjunto de baterías, equipo inversor.

7.2.3 Sistema de energía geotérmico

El sistema utiliza la radiación en el subsuelo transformándola en electricidad. Esta transformación se produce en unos dispositivos denominados sondadas subterráneas, tuberías con liquido especial bomba de calor geotérmica.

7.2.4 Sistema de energía mareomotriz

El sistema utiliza el mar en la transformación directa del movimiento generado por las mareas, esta energía es aprovechada por turbinas, las cuales a su vez mueven la mecánica de un alternador que genera energía eléctrica, finalmente este último está conectado con un transformador en tierra que distribuye la energía.

7.2.5 Sistema de energía biotérmico

El sistema utiliza los desechos sólidos de animales, maderas, vegetales con la fermentación, generando gas butano, utiliza una unidad de recolección, una de fermentación, una de distribución y comprensión del gas.

7.2.6 Sistema de energía undimotriz

El sistema utiliza las olas del mar en la transformación directa de energía cinética en energía eléctrica, utiliza boyas, bastidor, rotor dinámico y concentrador.

7.2.7 Materiales

Constituyen las fuentes de materiales disponibles y reciclables en la isla, entre los que se encuentran arena, piedra, conchas marinas, palmas.

7.2.8 Equipos tecnológicos

Son todos los equipos tecnológicos que garantizan la integración y conexión de los sistemas, entre los que se encuentran computadoras, laptops, impresoras, swith, router, plc.

7.2.9 Software de Diseño

Son todos los software que garantizan la integración y conexión de los sistemas, entre los que se encuentran sistemas operativos, software cad, software de sistemas.

7.3 ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III

La estimación de costos clase III se realiza con los estimados de costos del diseño de cada uno de los entregables por sistemas y costo el diseño y planificación del proyecto.

ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE III	
Descripción	Monto US\$
Sistema de Energía Eólica.	291.304,35
Sistema de Energía Fotovoltaica.	395.217,39
Sistema Geotérmico.	625.217,39
Sistema Mareomotriz.	488.652,17
Sistema Biotermico	525.368,60
Sistema Unimotriz	478.260,87
Materiales	333.304,35
Equipos Tecnológicos	147.826,09
Software de Diseño	95.652,17
Diseño y planificación del Proyecto	82.300,00
Total Estimación	3.463.103,38

Tabla 10. Estimado de Costos Clase III
Fuente: elaboración propi

7.4 PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

En esta etapa se concluye con el plan detallado de ejecución y diseño de el plan de actividades en secuencia, la asignación de los responsables para dichas actividades, la estimación de tiempos y recursos en costos, materiales, insumos, entre otros y su correspondiente plan de respuesta ante riesgos.

La definición del Plan de Ejecución del Proyecto se encuentra definido desde la visualización y en este apartado de ejecución se culminan los planes de alcance, costo y tiempo.

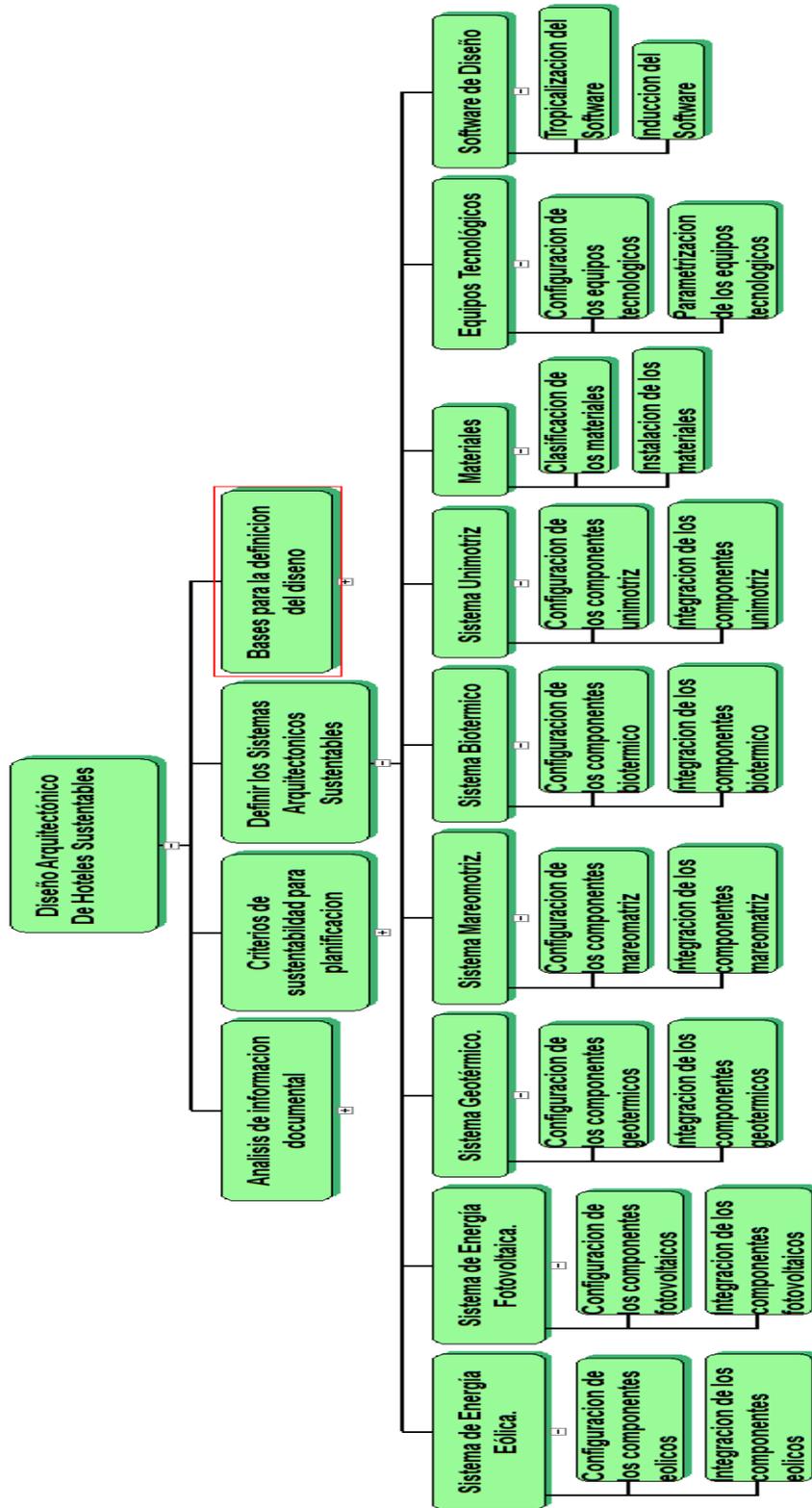
7.4.1. Plan del Alcance

En este plan se describirá el protocolo de la gestión del alcance del Proyecto:

- El Gerente del Proyecto será el responsable de velar por el cumplimiento del alcance del proyecto durante todas las fases.
- La Gerencia de Riesgo velara por el cronograma de tiempo e informara de cualquier evento al Gerente del Proyecto para prevenir las variaciones en los costos que pudieran presentarse.
- Se utilizará la EDT a fin de gestionar los entregables en forma compacta, organizada para alcanzar el tiempo estipulado.

7.4.2. Estructura Desglosada de Trabajo (EDT)

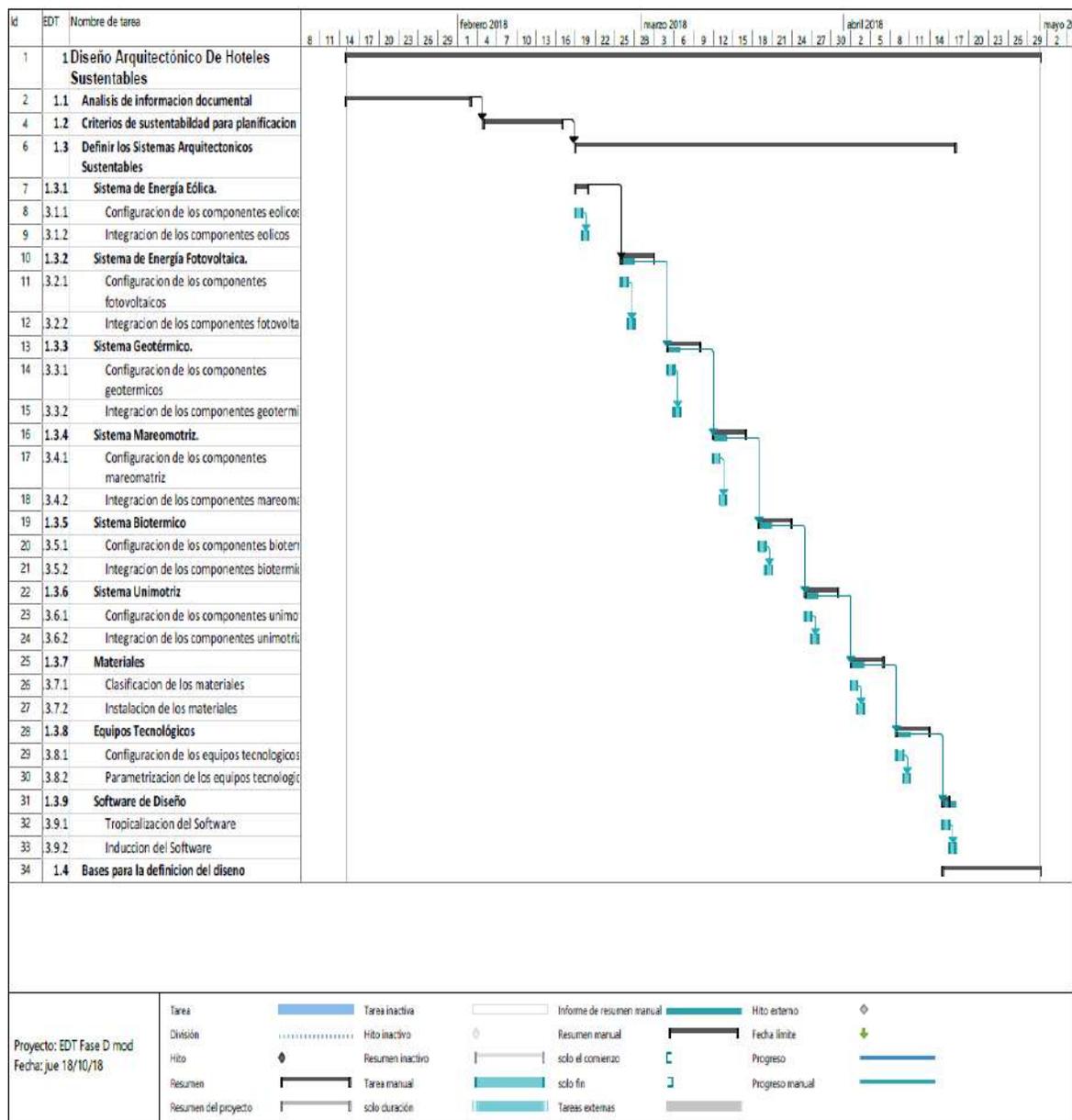
Una vez concluidas las fases anteriores en concordancia con lo establecido en el plan de la gestión del alcance se procedió a definir en detalle el EDT con un mayor grado de definición, en consecuencia, se visualiza las cuatro principales faces del proyecto y los diferentes entregables deseados en cada una de ellas.



Fase de Definición
Fuente: Elaboración propia

7.4.3. Plan del Cronograma.

En este plan se enlazan los procesos que interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas dependiendo de las necesidades del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de un grupo o persona, continua a lo largo del proyecto, controla los cambios y mitiga los eventos de riesgo en el proyecto



7.4.4. Plan de los Recursos.

En esta sección se establece el plan de los recursos, para cumplir con esta meta se utiliza como herramienta una matriz o tabla, cuyo propósito es describir el grado de responsabilidad tienen los diferentes recursos (personas, grupos, roles) durante la ejecución del proyecto, en este caso se utiliza el talento humano.

NOMBRE DEL ROL	DESCRIPCIÓN DEL ROL
Gerente de General	Sus funciones son planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo de la empresa, además de contratar al personal adecuado, efectuando esto durante la jornada de trabajo.
Gerente de Proyecto	Evalúa y organiza los indicadores de gestión además se encarga de gestionar continuamente todos los procesos que garantizan el buen desarrollo del proyecto basados en el control y seguimiento de la estructura organizativa y los objetivos planteados.
Arquitectos	Está en capacidad de crear diseños arquitectónicos sostenibles y sustentables que satisfagan los requisitos económicos, estéticos, medioambientales y técnicos
Biólogos	Es un profesional que tiene competencias para aplicar el método científico, con el propósito de conocer la biodiversidad, analizar los procesos biológicos y contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales
Analista	Es un profesional especializado del área de la administrativa/técnica/operacional, encargado del desarrollo del área en su competencia, así como de analizar las posibles utilidades y modificaciones necesarias de los sistemas para una mayor eficacia
Gerencia de Sustentabilidad	Sus funciones son planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el las operaciones de sustentabilidad.
Especialista en Sustentabilidad	Es un agente de cambio, artífice de la construcción de un nuevo paradigma, en donde se cuestione el modelo de consumismo, de exclusión social y se priorice un estilo de vida respetuoso del ambiente, del otro y de uno mismo.
Asistente administrativo	Es el profesional que se dedica a realizar variedad de tareas administrativas y de oficina tales como: redactar cartas, manejo de correspondencia, manejo de agenda, organizar, mantiene y proveer información vía telefónica entre otras.
Gerente de Administración	Es el responsable de dirigir, ejecutar, evaluar y controlar la administración del potencial humano, los recursos económicos, financieros, materiales, y servicios que requieran las diferentes áreas del proyecto
Coordinadores Administrativos	Asesora técnicamente a la dependencia en el área que le compete. Participa conjuntamente con el analista de presupuesto en la elaboración y distribución del presupuesto anual. Establece los objetivos a lograr por la unidad y determina los recursos y acciones necesarias para alcanzarlas.
Procura	Es responsable de describe los procesos externos/internos requeridos para adquirir bienes y servicios (productos) desde fuera de la organización ejecutante del proyecto

Tabla 11. Plan de Recursos del Proyecto

Fuente: elaboración propia.

7.5 ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE II.

Una vez establecido los componentes en las etapas de visualización y conceptualización proyecto, se debe desarrollar la ingeniería de con la finalidad de mantener la estructura de los paquetes de trabajos.

ESTIMACIÓN DE COSTOS CLASE II	
Descripción	Monto US\$
Sistema de Energía Eólica.	291.304,35
<i>Instalación Sistema Energía Eólica</i>	<i>157.503,90</i>
<i>Configuración Sistema Energía Eólica</i>	<i>133.800,45</i>
Sistema de Energía Fotovoltaica.	395.217,39
<i>Instalación Sistema Energía Fotovoltaica</i>	<i>261.416,94</i>
<i>Configuración Sistema Energía Fotovoltaica</i>	<i>133.800,45</i>
Sistema Geotérmico.	625.217,39
<i>Instalación Sistema Energía Geotérmico</i>	<i>491.416,94</i>
<i>Configuración Sistema Energía Geotérmico</i>	<i>133.800,45</i>
Sistema Mareomotriz.	488.652,17
<i>Instalación Sistema Energía Mareomotriz</i>	<i>354.851,72</i>
<i>Configuración Sistema Energía Geotérmico</i>	<i>133.800,45</i>
Sistema Biotermico	525.368,60
<i>Instalación Sistema Energía Biotermico</i>	<i>391.568,15</i>
<i>Configuración Sistema Energía Biotermico</i>	<i>133.800,45</i>
Sistema Unimotriz	478.260,87
<i>Instalación Sistema Energía Unimotriz</i>	<i>344.460,42</i>
<i>Configuración Sistema Energía Unimotriz</i>	<i>133.800,45</i>
Materiales	333.304,35
<i>Clasificación de los materiales</i>	<i>199.503,90</i>
<i>Instalación de los materiales</i>	<i>133.800,45</i>
Equipos Tecnológicos	147.826,09
<i>Configuración de los equipos</i>	<i>14.025,64</i>
<i>Parametrización de los equipos</i>	<i>133.800,45</i>
Software de Diseño	95.652,17
<i>Configuración de los equipos</i>	<i>61.851,72</i>
<i>Parametrización de los equipos</i>	<i>33.800,45</i>
Diseño y planificación del Proyecto	82.300,00
<i>Diseño del Proyecto</i>	<i>48.499,55</i>
<i>Planificación del Proyecto</i>	<i>33.800,45</i>
Total Estimación	3.463.103,38

Tabla 12. *Estimación de Costo Clase II*

Fuente: elaboración propio

7.5.1. Evaluación de la Rentabilidad del Proyecto

Una vez ejecutada y proyectados los datos en las fases de Conceptualización y Visualización, el valor presente de los flujos de caja a futuros que se originan por la inversión se proyecta en retorno de la inversión a corto plazo con unas altas rentabilidad que posibilita la ampliación del proyecto en nuevas ampliaciones o construcciones en la Isla por su potencial turístico y fortalecimiento en divisas.

7.6 EVALUACIÓN DEL PDRI

La evaluación PDRI consiste en la revisión de todos los documentos del proyecto bases para la definir el diseño de arquitectura sustentable para hoteles, validando las fases de visualizar, conceptuar y definir del FEL como están relacionados con los objetivos del negocio, el alcance técnico y la estrategia de ejecución, aplicando una serie de guías especiales, que permiten identificar y describir con precisión cada elemento crítico en el paquete de definición, permitiendo a los equipos de evaluación y del proyecto, predecir los factores que pueden impactar el mismo. Este procedimiento es de aplicación obligatoria a todos los proyectos de inversión en sus tres secciones.

Se puede visualizar el PDRI elaborado para el siguiente TEG en el anexo N.1

7.7 Elaboración de las Guías de Control para el Proyecto

La elaboración de las guías de control para el proyecto establece el conjunto de acciones que se llevarán a cabo para la comprobación de la correcta ejecución de las actividades del proyecto establecidas en la planificación del mismo. Para el desarrollo de esta fase se utilizará los procesos de todas las áreas de

conocimientos establecidos en el PMBOK 6ta edición del 2017, conforme al área de seguimiento y control

7.8 PLAN DE ASEGURAMIENTO TECNOLÓGICO

En este apartado se define el plan de aseguramiento tecnológico, básicamente todo el equipamiento (equipos, hardware y Software) es tecnología de punta, de última generación y no producido en el país, todas las adquisiciones, importaciones, pruebas y puesta en marcha será realizada por los fabricantes, representantes autorizados, personal certificado que garantice el funcionamiento óptimo y la transferencia tecnológica por personal calificado a los usuarios finales del proyecto.

7.9 PROCESO DE CONTRATACIÓN A NIVEL DE DSO

Para garantizar la participación, implementación y éxito del proyecto se tiene estipulado la ejecución de aperturas de procesos licitatorios internacionales con experiencia en proyectos similares, con la utilización de la tecnología de punta a utiliza, con pretendencia en el mercado internacional mayor a 20 años, con un personal certificado en esas tecnologías, ser fabricante o representante autoriza que incluya un asociado local para la transferencia tecnológica.

Elaborar la estrategia de ejecución /contratación

Para garantizar los recursos de este proyecto, se parte de la premisa que una iniciativa/proyecto factible financieramente debido a que se encuentra respaldado por financiamiento externo e internacional de organismos como el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo(PNUD), Banco Mundial, CAF, CEU a través de los denominados fondos verdes y programas de mitigación del cambio climático financiado por las Naciones Unidas a fin de dar cumplimientos a los objetivos del milenio.

7.10 DESARROLLAR DOCUMENTOS SOLICITUD DE OFERTAS (DSO)

La documentación de las solicitudes de ofertas para las bases del diseño arquitectónico sustentable, las llevara a cabo según lo planteado en el CII, los cuales contienen:

- Anuncio Concurso Abierto Internacionalmente.
- Información sobre el Concurso Abierto Internacionalmente.
- Condiciones Generales de la propuesta.
- Condiciones Generales de los particulares.
- Carta de Fabricante / partner asociado
- Modelo de Trabajo.
- Especificaciones de Trabajo (Alcance, Calidad y Tiempo de ejecución)
- Especificaciones de Técnicas (Alcance, Calidad y Tiempo de ejecución)

7.11 PAQUETES PARA AUTORIZACIÓN DE OBRAS

7.11.1. Revisar Evaluación para Solicitud de Fondos Propios y Financiamiento

La metodología y enfoques propuestos para la formulación del proyecto garantizan su evaluabilidad, se integra con otros documentos normativos y estándares internacionales de organismos de financiamiento internacional, cuyos criterios son útiles para guiar, durante todo el ciclo de vida del proyecto, la toma de decisiones de acuerdo a los fines planteados

Los elementos básicos que conforman la estructura principal de las bases del diseño arquitectónico de hoteles sustentables en el Gran Roque, definido en sus objetivos generales y específicos, indicadores, viabilidad, dentro el marco de aplicación de financiamiento por fondos verdes, cumple en forma mandataria con los postulados, normas y políticas de los Banco de Financiamiento Multilateral.

7.11.2. Preparar Documentos para la Aprobación de las Obras del Proyecto

En el proceso de aprobación de la ejecución del proyecto bases para el diseño arquitectónico de hoteles sustentables, se lleva a cabo la recopilación de toda la documentación resultante de las tres fases de planificación, las cuales serán el soporte para la ejecución del proyecto mediante la siguiente estructura:

- Memoria descriptiva del proyecto y el objeto de cada obra a ejecutar.
- Los planos generales y específico con el detalle final por cada entregable.
- El pliego de condiciones técnicas Particulares.
- El pliego de condiciones legales
- El pliego de condiciones técnicas
- Un presupuesto base
- Un programa de desarrollo del trabajo (cronograma)

CAPÍTULO VIII LECCIONES APRENDIDAS

En el momento de iniciar un proyecto es importante tomar en cuenta todos los aspectos necesarios y requeridos para el logro eficaz y eficiente de los objetivos propuestos, no se puede tomar a la ligera la apertura de un proyecto sin antes tener claro que metodología se va a utilizar, ni las herramientas de gestión definidas y tener una visión de los aspectos del proyectos que vamos a mejorar y que elementos se desea destacar siempre con el fin de buscar soluciones y mejoras optimas, funcionales que aporte valor a la calidad de los procesos.

Es importante tener presente en el momento de realizar un proyecto se debe plantear con anterioridad un plan de ejecución del proyecto de alta calidad, donde se exijan las bases y todas aquellas fuentes de calidad que requieren el proceso de formulación del Project Charter y especificaciones detalladas del alcance los cuales pueden ser valorados por medio del desarrollo de una EDT, el diccionario de datos y los entregables que este de fin de esta forma se obtendrán premisas, métodos de estimación de costos, técnicas y herramientas hacer utilizadas y la necesidad de identificación del talento humano calificado correspondiente al proyecto.

Todo las premisas anteriores se estudiaron e implementaron mediante la metodología FEL, el cual fue el modelo aplicado en el presente trabajo especial de grado logrando por medio, que es una metodología aplicable para formular proyectos factibles en los procesos de visualizar ,conceptuar y definir un plan de ejecución de proyecto con una estructura clara, precisa y concisa de los procedimientos a seguir para la planificación de los objetivos y entregables, minimizando el riesgo de iniciar la apertura de proyectos con planificaciones débiles o inexistentes.

Para que un proyecto sea valorado como buen proyecto se debe tener en cuenta que debe cumplir con el triángulo perfecto tiempo, costo y calidad si se garantiza estos tres enfoques se lo logra el éxito del mismo.

El gerente encargado del proyecto desde el día uno acepta la responsabilidad será capaz de evaluar, valorar la información de forma objetiva, veraz, confiable capaz de validar y analizar planes como apoyo en los diferentes escenarios que puedan solventar y ejecutar el plan propuesto teniendo la autonomía de todo cambio o tomo de decisión que se requiera, es importante que se deje todas las especificaciones técnicas, funcionales, normas, bases y premisas del proyecto por escrito asegurándose que estén bien comprendidas por todos los involucrados del proyecto.

Dentro de todo el plan de ejecución del proyecto se debe tener muy claro y precisado los márgenes de riesgos que pueden presentarse en cualquier momento, en vista, que se debe evaluar desde un inicio los riesgos a los cuales podemos enfrentar en el proceso de ejecución, por esta razón es importante tenerlos identificados para tener un plan de contingencia en el momento que esto se presente.

Los procesos de control y seguimiento sirven para asegurar que se ejecute el proyecto según las líneas bases de alcance, costo y tiempo determinantes del mejor camino a seguir para el logro de los objetivos planteados.

En referencia al tiempo es importante realiza un estricto seguimiento al cronograma planteado y estar pendiente de que las tareas se ejecuten en el tiempo estipulado, se requiere monitoreo y control de las actividades para establecer la línea crítica del proyecto y asegurar tiempos de holgura que puedan ser contemplados con anterioridad para que el proyecto no sea impactado de forma directa o indirecta.

CAPITULO IX EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Tomando en cuenta la elaboración de este TEG se llevará a cabo una explicación precisa de cómo se plantearon las fases de desarrollo con el fin de cumplir con todos los objetivos previstos a través del seguimiento de la metodología FEL el cual consisten en el desarrollo de las etapas de visualización, conceptualización y definición del proyecto.

En la fase de visualización se requirió de la identificación del propósito principal de los objetivos del proyecto el cual consistió en la elaboración previa del acta de inicio con el fin de evaluar el análisis estratégico de la alineación de las bases de diseño de arquitectura sustentable con todas las normas preliminares y entes encargados al cuidado y preservación del ambiente todo esto bajo las condiciones climáticas, sistemas sustentables a integrar y el diseño propio de las bases a implementar en la zona de los roques donde se fija el alcance de las premisas iniciales, los cálculos básicos de costo tipo V, la factibilidad técnica y operativa definiendo un esquema inicial de los primeros entregables requeridos para la implementación del proyecto factible de esta forma se logró el objetivo planeado de visualizar las bases para la definición del diseño arquitectónico sustentable en la isla del Gran Roque.

Seguido de la etapa de conceptualización que consistió en la búsqueda de la conformación del equipo de trabajo del proyecto el desarrollo de sus funciones específicas, se identificó la EDT del proyecto en un segundo nivel y se identificaron los procesos de gestión del PMBOK , se estudió las nuevas tecnologías a aplicar dentro de los sistemas de sustentables a evaluar dentro de las bases para la definición del diseño arquitectónico , la evaluación de alternativas de aplicación y la segunda estimación de costos clase IV, donde se tomó como referencia la elaboración en la primera fase obteniendo como resultado

el análisis de factibilidad de cada uno de estos puntos antes expuestos buscando como propósito final la elección de la mejor, con esto se cumple completamente el segundo objetivo específico donde nos indica conceptualizar las bases para la definición del diseño arquitectónico sustentable.

Una vez alcanzada la fase anterior se procedió a la definición y desarrollo de la fase de conceptualización, en esta etapa se desarrolló por completo los procesos del plan de calidad, se identificaron los riesgos con mayor probabilidad dentro del proyecto, con el fin de presentar un plan de contingencia y mitigar en su máxima expresión algún retraso en el tiempo del plan de ejecución del proyecto, se definió la ingeniería de detalle los diseños de los sistemas de sustentables, se logra la estimación final de las inversiones, para garantizar el aseguramiento tecnológicos y la evaluación a través del PDRI, como último detalle de esta fase se redactaran los documentos de planes de contratación y los de adquisición de un modelo de negocio exitoso y con un retorno de inversión garantizado.

Con esta última fase se completa el último objetivo planteado dando finiquito dentro del proceso de la metodología FEL para entregar la formulación de un proyecto factible, con la implementación de estos tres procesos concretos se logró el objetivo general planteado inicialmente, la creación de unas bases para la definición del diseño arquitectónico sustentable para la Zona Insular del Gran Roque.

CAPITULO X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la elaboración de este trabajo especial de grado se logró concretar , comprender y definir que es la gerencia y planificación de proyectos, así como, está directamente ligada a la ejecución adecuada y estratégica de los proyecto es primordial destacar que la gerencia de proyectos es necesaria para el cumplimiento de los objetivos planteados por organizaciones, empresas, personas, entre otros que quieren desarrollar propuestas nuevas formadas con nuevas visiones o en su defecto que busquen la actualización de nuevos lineamientos internos o externos dentro de las empresas, es fundamental que tomemos las metodologías ya aplicadas y existentes en proyectos si queremos mantener un control y prevenir cualquier desvío dentro de ellos encontrando que sean más efectiva y presenten una alto índice de factibilidad al momento de presentarse.

Dentro de la planificación de un proyecto se encuentra un abanico de opciones muy amplio, donde se deben tomar en consideración muchas vertientes de metodologías conocidas y comprobadas en este caso se aplicó la metodología FEL, el cual consistió en la creación de las bases para la dentición del diseño arquitectónico sustentable donde se realizó los análisis necesarios en cada fase correspondida: visualización, conceptualización y definición.

Todas las etapas se identificaron dentro del caso de estudio y esta dio pie a los documentos donde se identificaron las debilidades existentes en la aplicación y creación de infraestructuras arquitectónicas sustentables, donde una de las mayores amenazas son la ausencia de bases, criterios y lineamientos para la formación de estas edificaciones verde dentro de la isla del Gran Roque.

El proceso de desarrollo logro la formación de la esquematización aplicable en el proyectó obteniendo la definición de la matriz estratégica dejando claro los

puntos que favorables en este rango de estudio, un punto a destacar dentro del proyecto es el punto de la formación del equipo de trabajo, es importante destacar que en proyectos especializados donde se requiere personal específico es una de las prioridades a desarrollar para asegurar la eficacia y eficiencia activa del proyecto como se presenta en el caso de este trabajo de grado donde los especialistas a utilizar pueden no estar a disposición fácil en el caso de este proyecto se estudió la posibilidad de aplicación al caso específico de la Isla de los Roque el cual arrojó el estudio de diferentes alternativas tecnológicas y del lugar concretando la factibilidad del proyecto en esta zona que se ajustó completamente a las necesidades de una edificación sustentable.

Cuando se habla de riesgo y calidad debemos tomar en cuenta las condiciones climáticas y la aplicación e inserción de nuevas tecnologías nunca antes expuestas en esta zona y es importante destacar que de una forma obtendremos un elemento hito dentro de la isla que nos marcara una nueva tendencia aplicable en el resto de país, tocando un poco los estudio de costo y estimaciones, cronogramas y entregables que muestran la perfecta aplicación del proyecto dejándolo enmarcado en un punto donde adquiere su completa consolidación en los planes de la gestión los cuales indicaron la forma de proceder ante este proyecto.

En concordancia con todo se debe tener presente los planes de aseguramiento de calidad de la ejecución del proyecto y la aplicación correcta de los diseños básicos usados a la metodología expuesta con el compromiso de ser usada durante el proceso de desarrollo de los proyectos de arquitectura sustentable quedando estas bases para el seguimiento y control por parte de los entes gubernamentales ambientales como inicio a las construcciones sustentables.

En el proceso de contratación deben apegarse a los pliegos elaborados

dentro del plan donde señalan la importancia de las tecnologías a utilizar dentro del proyecto.

Dentro de las recomendaciones y lo aprendido durante este proceso de elaboración del trabajo especial de grado el cual está relacionado directamente con la aplicación de las metodologías para la planificación, desarrollo y ejecución de proyectos a continuación se desplegarán una serie de recomendaciones para trabajos similares correspondidos en la misma línea de tiempo dentro de la gerencia.

Es necesaria la conformación de un departamento dentro de la entidad pública de turismo o del ministerio del ambiente quienes sirvan y funciones de órgano rector y regulador de bases expuestas y desarrolladas para definición de las bases a seguir dentro de los diseños arquitectónicos sustentables hoteleros en el país.

De igual manera, para garantizar la claridad en los procesos se debe realizar una búsqueda exhaustiva en proyectos, trabajos de grados, investigaciones que utilicen y presenten las metodologías de planificación en la gerencia de proyectos en todas las áreas de aplicación para obtener la información necesaria en base a la dirección y canalización del proyecto a ejecutar.

En el momento de hacer actualizaciones o integraciones es importante tener un plan de control de cambios con los especialistas y expertos en el tema a tratar en el proyecto a fin de poder tener un control del proyecto y base de datos de conocimiento para que a futuros técnicos y especialistas consulten las lecciones aprendidas y ayuden en la comprensión de los funcionamientos y la forma que operan los sistemas necesarios para la elaboración de los diseños bases a proponer dentro la etapa de definición del FEL.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, Benalcázar. Segundo (2017) *Propuesta metodológica para la planificación del diseño arquitectónico de edificios multifamiliares sustentables de cuatro pisos*. Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.

Balestrini a., m. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: bl consultores asociados, servicio editorial.

Balestrini a., m. (2002). *Cómo se elabora el proyecto de investigación (para los estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, formulación de hipótesis causales, experimentales y los proyectos factibles)*. (6^{ta} ed.). Caracas: editorial consultores asociados bl. 248 pp.

Bencomo R. (2012). *Monografias.com: Análisis del desarrollo sustentable dentro del marco de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Recuperado de: <https://www.monografias.com/trabajos93/analisis-del-desarrollo-sustentable-dentro-del-marco-constitucion-venezuela/analisis-del-desarrollo-sustentable-dentro-del-marco-constitucion-venezuela.shtml>

Carlos, M. (2014). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México: Limusa.

CII. (09/03/2017). *Construction Industry Institute*. Recuperado de: <https://www.construction-institute.org/about-cii>

Del Rosario, z. Y Santalla, p. (2005). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. (1^{ra} ed.). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. Publicaciones UCAB. 142 pp.

Duran, Aybar. María (2013) *Adecuación bioclimática a viviendas en el trópico caribeño*. El caso de la Republica Dominicana. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.

Fedeupel. (2006). *Manual de trabajo de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. En fedeupel, manual de trabajo de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Gabaldón, A.J. (2006). *Desarrollo Sustentable. La Salida de América Latina*. Editorial Grijalbo, Caracas.

García, D.M. (2017). *Por qué Venezuela podría ser una potencia turística pero nunca lo ha sido*. BBC Mundo Caracas. Recuperado de:<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38398865>

Gareis, R. (S.F). *Management By Projects: Specific Strategies, Structures And Cultures Of The Project-Oriented Company*. Viena: University Of Economics And Business Administration. 19 pp.

Guías De Gerencia Para Proyectos De Inversión De Capital (1997). *Petróleos De Venezuela*, Sociedad Anónima.

González, José. (2012). *Metodología de Gerencia de Proyectos Bajo Enfoque Fron-End-Loading (FEL)*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Kaplan, Robert S. Y Norton, David P. (2001). *Como Utilizar El Cuadro De Mando Integral*. Hbs Publishing Corporation, Ediciones Gestión 2000. Barcelona, España.

Medina C., María Estela Y Vicentelli L., Oscar Miguel. *Desarrollo De Competencias En Gerencia De Proyectos*. La Experiencia De CVG Edelca. 3er. Congreso Ibero Americano En Gerencia De Proyectos. 2002. Caracas.

Venezuela.

Oviedo, Pérez. Eliana (2013) *Plan De Negocios Ecodiseño Espacios Sustentables*. Universidad EAN, Bogotá, Colombia.

Palacios A., Luis Enrique. (2005). *Gerencia De Proyectos (Un Enfoque Latino)*. (3^{ra} Ed.). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, Publicaciones UCAB. 722 Pp.

Plan Estratégico De La Unexpo 2007 – 2013. Resolución N^a 2008 – E08 – 04, Aprobada Por El Consejo Directivo Del 16 – 05 – 2008.

Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía De Los Fundamentos Para La Dirección De Proyectos (Guía Pmbok®)*. Sexta Edición. Newton Square. Pa: Autor

Riascos, Arbeláez. Ángela (2013) *Gestión Para El Proyecto De Reutilización Arquitectónica Sostenible*. Universidad Del Valle, Santiago De Cali, Colombia.

Remon, Rosa. (2018). *Arquitectura Faro gran roque Venezuela holandés Piedra coral. Arquitectura y empresa*. Recuperado de: <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-faro-holandes-gran-roque-venezuela>

Susunaga, Monroy. Jorge. (2014). *Construcción Sostenible, Una Alternativa Para La Edificación De Viviendas De Interés Social Y Prioritario*. Universidad Católica De Colombia, Bogotá, Colombia.

Villada, Sánchez. German. (2013) *Propuesta De Una Metodología De Análisis Y Evaluación De Sostenibilidad De La Estructura Físico Espacial En Campus Universitarios*. Universidad Nacional De Colombia, Manizales, Colombia.

ANEXO N.1. CATEGORIA DEL PDRI

- **Filosofía de Confiabilidad:** La inserción de nuevas infraestructuras eco-sustentables en el ambiente deberán cumplir en el diseño con la generación de energías y recursos alternativos generando herramientas secundarias que puedan sustentar y sostener la edificación por su propios medios, es decir, la edificación debe ser capaz de general luz, agua, aire ,etc. a través de una solución alternativa que no sean las comunes generando dos sistemas en un mismo elemento.

- **Filosofía de Mantenimiento:** las edificaciones deben estar resultas y estructuradas con materiales de la zona agregando el uso de nuevas tecnologías inteligentes que ayuden al mantenimiento continuo de la misma, tomando en cuenta que mientras la edificación este más integrada a la biodiversidad y contenga elementos procedentes del destino será mucho más fácil el sustento y cuido de la biodiversidad de la zona.

- **Filosofía de Operación:** Para la correcta aplicación de estas medidas y lineamientos se requieres de la intervención de un órgano rector que se encargue de evaluar y considerar dentro de las normativas la aprobación de ese proyecto y a su vez se el ente regulatorio ante cualquier precedente auto-sustentable, el cual tendrá el compromiso de monitorear continuamente las diferentes edificaciones que se encuentre en la zona (nuevas y viejas) con el fin de mitigar el impacto negativo de los elementos arquitectónicos cotidianos introducidos por el hombre.

APPENDIX B: HOJA DE MEDICION DEL PROYECTO PARA PROYECTOS INDUSTRIALES							
SECCION I - BASES DE DECISION DEL PROYECTO							
CATEGORIA	Nivel de Definición						Puntuación
Elemento	0	1	2	3	4	5	
A. CRITERIO PARA LOS OBJETIVOS DE MANUFACTURA (Máxima Puntuación = 45)							
A1. Filosofía de Confiabilidad	0	1	5	9	14	20	1
A2. Filosofía de Mantenimiento	0	1	3	5	7	9	1
A3. Filosofía de Operación	0	1	4	7	12	16	4
TOTAL DE LA CATEGORIA A							6

NIVEL	CONCEPTO DE CALIFICACIÓN
0	NO APLICA EN EL PROYECTO
1	DEFINICIÓN COMPLETA
2	DEFISIENCIAS MENORES
3	ALGUNAS DEFICIENCIAS
4	DEFISIENCIAS MAYORES
5	INCOMPLETO O DEFINICIÓN POBRE.

ANEXO N.2.PROYECT CHÁRTER

PROYECTO DE UNA DEFINICIÓN METODOLÓGICA PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE HOTELES SUSTENTABLES. EN LA ISLA DEL GRAN ROQUE.

Fecha: 15 de Febrero de 2017

Justificación/ Propósito

Venezuela requiere formar un marco regulatorio técnico y normativo que proporcione políticas y directrices para la creación e inserción de infraestructuras sustentable que contribuyan con la preservación del medio ambiente y el crecimiento a un estilo de vida y cultura sustentable, que alcance garantizar y minimizar el impacto ambiental de la edificación en el entorno ayudando con la reducción de consumo de energía y recursos naturales ; esta situación hace que el Gran Roque requiera la elaboración de las bases para el diseño de la arquitectura sustentable que permita una adecuada ejecución y conduzca a la certificación de estas infraestructuras a corto y mediano plazo con la adecuada participación de todos los actores, mediante el establecimiento de un sistema de construcción sustentable efectivo y eficaz para poder comprometer a los individuos y al estado en su cumplimiento.

Descripción de los productos, servicios o resultados del proyecto

- Compilar información sobre los procesos de diseño de hoteles sustentables.
- Determinar los requerimientos arquitectónicos sustentables necesarios para la definición del diseño de hoteles sustentables.
- Implementar sistemas inteligentes adaptados a la infraestructura que

mitiguen el costo de mantenimiento de las edificaciones del diseño de los hoteles sustentables

Entregables finales

- Integración arquitectónica de los diferentes sistemas sustentables.
- Bases definidas para el diseño arquitectónico sustentable en la Isla de el Gran Roque.
- Inserción e implantación adecuada de las infraestructuras hoteleras sustentables en la Isla de el Gran Roque.
- Mantenimiento del ecosistema.
- Fortalecimiento de la educación ambiental turística sustentable
- Infraestructuras hoteleras sustentables.

Información histórica

- Edificaciones con integración de arquitectura sustentable en los diferentes países del mundo.
- Edificaciones con integración de arquitectura sustentable en Venezuela.

Premisas

- Las bases para la definición del diseño arquitectónico de hoteles sustentables comprenden solo la etapa de diseño e integración de los sistemas de manera eficiente y óptima para maximizar el aprovechamiento de los recursos.
- Los sistemas a integrar en esta etapa corresponden a:
 - ✓ Sistema de Energía Eólica.
 - ✓ Sistema de Energía Fotovoltaica.
 - ✓ Sistema Geotérmico.
 - ✓ Sistema Mareomotriz.
 - ✓ Sistema Biotérmico

- ✓ Sistema Unimotriz
- ✓ Materiales
- ✓ Equipos Tecnológicos
- ✓ Software de Diseño.

- Cada sistema será independiente, pero estarán conectados de forma integrar con cada una de las fuentes de energía.
- Los sistemas son de tecnología especializada, por tanto, debe ser instalado por personal experimentado y capacitado.
- Se utilizará la distribución espacial para un mejor aprovechamiento de los sistemas pasivos maximizando la utilización de los recursos naturales y minimizando el equipamiento a definir en el proyecto