

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Plan de Gestión de Sostenibilidad para la empresa Constructora Summa
Qualitas

Adriana Mora Barrantes

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Enero, 2023

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
requisito parcial para optar al grado de Maestría en Administración de Proyectos

Marco Villegas Chaves

NOMBRE DEL TUTOR O TUTORA

Bolívar Solorzano Granados

NOMBRE DEL PROFESOR(A) LECTOR(A) No.1

Róger Valverde Jiménez

NOMBRE DEL PROFESOR(A) LECTOR(A) No.2

Adriana Mora Barrantes

NOMBRE DE LA PERSONA SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi puchunguis Porque mientras ella aprendía a caminar y hablar, yo aprendí a confiar en mis capacidades, a dar mi mejor esfuerzo, aprendí que el mundo es tan maravilloso y sorprendente como yo lo quiera ver y que los límites solo existen en nuestras mentes.... esta maestría es solo el inicio de un camino personal y profesional que emprendí gracias a ella. ¡¡Te amo con todo mi corazón!!

AGRADECIMIENTOS

Sin duda alguna tengo que agradecer a mi esposo por apoyar e impulsar siempre mi crecimiento personal y profesional, brindándome confianza y soporte, recordándome mis capacidades y habilidades, porque el tiempo dedicado es un sacrificio de familia que se ve reflejado en nuestro crecimiento emocional y mental. ¡¡Hoy somos un mejor equipo!!

Un agradecimiento profundo a mi hija que me ha motivado a ser una persona más responsable, apasionada por el conocimiento y el aprendizaje, con la convicción de convertirme en parte de la solución y no parte del problema. ¡¡¡El día que nos convertimos en madres no volvemos a ser las mismas!!!

ABSTRACT

El presente documento tiene el objetivo de desarrollar un plan de gestión de sostenibilidad para la empresa constructora Summa Qualitas para mejorar su eficacia, competitividad y posicionamiento como empresa constructora en la zona de Guanacaste, incorporando prácticas socialmente responsables y respetuosas con el medio ambiente, para lograr una gestión equilibrada de proyectos sostenibles, redirigiendo la forma tradicional de gestión de proyectos adquiriendo un compromiso real en la lucha contra los desafíos ambientales, sociales y económicos del planeta.

El plan de gestión de sostenibilidad consiste en la descripción de cómo se abordará la sostenibilidad durante los procesos y proyectos de la empresa utilizando la metodología PRiSM™ del GPM® Global, definiendo y priorizando los impactos positivos y negativos de la empresa a partir de un análisis de impacto P5.

Como resultado final el PGS incluye 16 acciones a implementar en cada categoría de la Ontología P5, con el fin de disminuir los impactos negativos e impulsar las oportunidades sobre los impactos positivos, planteando indicadores clave de desempeño básicos que pretenden definir una línea base sobre la cual medir los primeros esfuerzos de la constructora Summa Qualitas incorporando estrategias y medidas sostenibles y regenerativas.

Palabras clave: sostenibilidad, gestión de sostenibilidad, construcción sostenible, economía circular, impactos ambientales, responsabilidad social empresarial.

ABSTRACT

This document aims to develop a sustainability management plan for the Summa Qualitas construction company to improve its efficiency, competitiveness and positioning as a construction company in the Guanacaste area. The purpose is to incorporate socially responsible and environmentally friendly practices to achieve balanced management of sustainable projects, redirect the traditional form of project management, and acquire a real commitment to fighting against the planet's environmental, social, and economic challenges. The sustainability management plan consists of the description of how sustainability will be addressed during the company's processes and projects using the GPM® Global PRiSM™ methodology, defining and prioritizing the positive and negative impacts of the company based on an analysis of impact P5.

As a final result, the PGS includes 16 actions to be implemented in each category of the P5 Ontology, in order to reduce negative impacts and promote opportunities for positive impacts, proposing basic key performance indicators that aim to define a baseline on which measure the first efforts of the construction company Summa Qualitas incorporating sustainable and regenerative strategies and measures.

Keywords: sustainability, sustainability management, sustainable construction, circular economy, environmental impacts, corporate social responsibility.

CONTENIDO

Dedicatoria	3
Agradecimientos.....	4
Abstract.....	5
Lista De Figuras	10
Lista De Tablas	10
Indice De Acrónimos Y Abreviaciones	11
Resumen Ejecutivo.....	13
1 Introducción.....	14
1.1 Antecedentes.....	15
1.2 Problemática.....	16
1.3 Justificación Del Proyecto	18
1.4 Objetivo General.....	21
1.5 Objetivos Específicos.....	21
2 Marco Teórico	22
2.1 Marco Institucional.....	22
2.1.1 Antecedentes De La Institución	22
2.1.2 Misión Y Visión.....	23
2.1.3 Estructura Organizativa	24
2.1.4 Productos Y Servicios Que Ofrece	25
2.2 Teoría De Administración De Proyectos	26
2.2.1 Principios De La Dirección De Proyectos	26
2.2.2 Dominios De Desempeño Del Proyecto	27
2.2.3 Proyectos Predictivos, Proyectos Adaptativos Y Proyectos Híbridos.....	28
2.2.4 Administración, Dirección O Gerencia De Proyectos	30
2.2.5 Áreas De Conocimiento Y Procesos De La Administración De Proyectos	32
2.2.6 Ciclos De Vida De Los Proyectos.....	35
2.2.7 Estrategia Empresarial, Portafolios, Programas, Proyectos.....	38
2.3 Otra Teoría Propia Del Tema De Interés.....	41
2.3.1 Investigaciones Que Se Han Hecho Sobre El Tema En Estudio	41
2.3.2 Otra Teoría Relacionada Con El Tema En Estudio.....	45
3 Marco Metodológico	48
3.1 Fuentes De Información.....	48
3.1.1 Fuentes Primarias	49
3.1.2 Fuentes Secundarias.....	50
3.2 Métodos De Investigación.....	51
3.2.1 Método Analítico-Sintético	51
3.2.2 Método Inductivo	52
3.2.3 Método Deductivo	53
3.3 Herramientas	54
3.3.1 Análisis De Alternativas.....	55
3.3.2 Análisis Foda.....	55
3.3.3 Juicio De Expertos	55
3.3.4 Reuniones.....	55
3.3.5 Estimación Ascendente	55
3.3.6 Tecnologías De La Comunicación	55

3.4	Supuestos Y Restricciones	56
3.5	Entregables.....	57
4	Desarrollo.....	59
4.1	Diagnóstico Inicial	59
4.1.1	Propósito	59
4.2	Plan De Comunicaciones	61
4.2.1	Roles	62
4.2.2	Responsabilidades.....	62
4.3	Análisis De Impacto P5 (P5ia).....	63
4.3.1	Impactos En Los Productos	65
4.3.1.1	Vida Útil De Los Productos.....	66
4.3.1.2	Mantenimiento Del Producto	66
4.3.2	Impactos En Los Procesos	66
4.3.2.1	Eficacia De Los Procesos De Gestión Del Proyecto	66
4.3.2.2	Eficiencia De Los Procesos De Gestión Del Proyecto	67
4.3.2.3	Equidad De Los Procesos De Gestión Del Proyecto	67
4.3.3	Impacto Personas (Sociales)	67
4.3.3.1	Prácticas Laborales Y Trabajo Decente	68
4.3.3.1.1	Empleo Y Dotación De Personal	68
4.3.3.1.2	Relaciones Laborales De Gestión	69
4.3.3.1.3	Salud Y Seguridad Del Proyecto	69
4.3.3.1.4	Educación Y Capacitación.....	69
4.3.3.1.5	Aprendizaje Organizacional.....	70
4.3.3.1.6	Diversidad E Igualdad De Oportunidades.....	70
4.3.3.1.7	Desarrollo De La Competencia Local	70
4.3.3.2	Sociedad Y Consumidores	71
4.3.3.2.1	Apoyo De La Comunidad	71
4.3.3.2.2	Cumplimiento De Políticas Públicas	71
4.3.3.2.3	Protección Para Pueblos Indígenas Y Tribales.....	72
4.3.3.2.4	Salud Y Seguridad Del Consumidor	72
4.3.3.2.5	Etiquetado De Productos Y Servicios	73
4.3.3.2.6	Comunicaciones De Mercadeo Y Publicidad	73
4.3.3.2.7	Privacidad Del Consumidor	73
4.3.3.3	Derechos Humanos.....	74
4.3.3.3.1	No Discriminación”	74
4.3.3.3.2	Trabajo De Acuerdo A La Edad.....	74
4.3.3.3.3	Trabajo Voluntario	74
4.3.3.4	Comportamiento Ético	75
4.3.3.4.1	Prácticas De Adquisiciones	75
4.3.3.4.2	Anticorrupción	75
4.3.3.4.3	Competencia Leal	75
4.3.4	Impactos Planeta (Ambientales)	76
4.3.4.1	Transporte.....	76
4.3.4.1.1	Adquisiciones Locales	76
4.3.4.1.2	Comunicación Digital.....	77
4.3.4.1.3	Viajes Y Desplazamiento.....	77
4.3.4.1.4	Logística.....	78
4.3.4.2	Energía	78
4.3.4.2.1	Consumo De Energía	78

4.3.4.2.2	Emisiones De Co2.....	78
4.3.4.2.3	Retorno De Energía Limpia	79
4.3.4.2.4	Energía Renovable.....	79
4.3.4.3	Tierra, Aire Y Agua.....	79
4.3.4.3.1	Diversidad Biológica	79
4.3.4.3.2	Calidad Del Aire Y El Agua.....	80
4.3.4.3.3	Consumo De Agua	80
4.3.4.3.4	Desplazamiento Del Agua Sanitaria	81
4.3.4.4	Consumo.....	81
4.3.4.4.1	Reciclaje Y Reutilización	81
4.3.4.4.2	Disposición.....	81
4.3.4.4.3	Contaminación Y Polución	82
4.3.4.4.4	Generación De Residuos	82
4.3.5	Impactos Prosperidad (Económicos).....	83
4.3.5.1	Análisis De Caso De Negocio.....	83
4.3.5.1.1	Modelado Y Simulación.....	83
4.3.5.1.2	Valor Presente - Vp	84
4.3.5.1.3	Beneficios Financieros Directos	84
4.3.5.1.4	Retorno De La Inversión - Roi	84
4.3.5.1.5	Relación Beneficio-Costo	84
4.3.5.1.6	Tasa Interna De Retorno – Tir.....	84
4.3.5.2	Agilidad Del Negocio	85
4.3.5.2.1	Flexibilidad/Opcionalidad.....	85
4.3.5.2.2	Flexibilidad Del Negocio	85
4.3.5.3	Estimulación Económica	86
4.3.5.3.1	Impacto Económico Local	86
4.3.5.3.2	Beneficios Indirectos	86
4.4	Acciones.....	86
4.4.1	Apoyo A Objetivos Y Metas Ods	89
4.5	Indicadores Clave.....	92
4.6	Presupuesto	93
4.6.1	Identificar Requerimientos De Recursos	93
4.6.2	Estimar Costos	94
4.6.3	Presupuesto Anual.....	95
	Conclusiones	98
5	Recomendaciones.....	100
6	Validación Del Trabajo En El Campo Del Desarrollo Regenerativo y Sostenible ...	102
	Lista De Referencias	104
	Anexos	107
	Anexo 1: Acta (Chárter) Del Pfg	107
	Anexo 2: Edt Del Pfg	114
	Anexo 4: Investigación Bibliográfica Preliminar	117
	Anexo 5	121
	Foda Summa Qualitas.....	121
	Anexo 6	123
	Análisis De Impacto P5 Summa Qualitas	123
	Anexo 7	125
	Colaboración De Las Acciones Con Ods.....	125
	Anexo 8.....	128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 <i>Impactos Industria de la Construcción</i>	18
Figura 2 <i>Componentes Sistema de Valor Constructora Summa Qualitas</i>	19
Figura 3 <i>Flujo de Información Constructora Summa Qualitas</i>	20
Figura 4 <i>Estructura Organizativa Summa Qualitas</i>	24
Figura 5 <i>Dominios de Desempeño</i>	27
Figura 6 <i>La Gestión de Proyectos como un Proceso</i>	31
Figura 7 <i>Fases Proyecto de Diseño de Vivienda y Procesos</i>	32
Figura 8 <i>Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos</i>	35
Figura 9 <i>Enfoques de Desarrollo</i>	36
Figura 10 <i>Ciclo de Vida Proyectos PRISM™</i>	37
Figura 11 <i>Ciclo de Vida Summa Qualitas</i>	38
Figura 12 <i>Relaciones Portafolios, Programas y Proyectos</i>	40
Figura 13 <i>Ontología P5</i>	64
Figura 14 <i>Plantilla Análisis de Impacto P5</i>	65
Figura 15 <i>Impacto a las Personas</i>	68
Figura 16 <i>Impactos al Planeta</i>	76
Figura 17 <i>Impactos a la Prosperidad</i>	83
Figura 18 <i>Acciones PGS</i>	87
Figura 19 <i>Estrategias de Acciones</i>	88
Figura 20 <i>Objetivos de Desarrollo - ODS</i>	89
Figura 21 <i>Contribución a los ODS</i>	90
Figura 22 <i>Indicadores Clave PGS</i>	93
Figura 23 <i>Dimensiones Desarrollo Regenerativo del Proyecto</i>	103

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Fuentes de Información Utilizadas</i>	50
Tabla 2 <i>Métodos de Investigación Utilizados</i>	53
Tabla 3 <i>Herramientas Utilizadas</i>	56
Tabla 4 <i>Supuestos y restricciones</i>	57
Tabla 5 <i>Entregables</i>	58
Tabla 7 <i>Identificación de Requerimientos</i>	94
Tabla 8 <i>Estimación Recursos Implementación</i>	95
Tabla 9 <i>Presupuesto Implementación del PGS</i>	95
Tabla 10 <i>Costos adicionales implementación PGS</i>	97

Indice de Acrónimos y Abreviaciones

AED: Alianza Empresarial para el Desarrollo

BREEAM: Building Research Environmental Assessment Method (Método de Evaluación y Certificación de la Sostenibilidad en la Edificación)

CCC: Cámara Costarricense de la Construcción

CFIA: Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

CINTE: Cátedra Itinerante de la Nueva Teoría Estratégica

CPM: Ruta Crítica

DIGECA: Dirección de Gestión de Calidad Ambiental de Costa Rica

FODA: Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas.

GAM: Gran Área Metropolitana

GPM: Green Project Management (Instituto Verde de Gestión)

IPMA: International Project Management Association (Asociación Internacional de Gestión de Proyectos)

ISO: International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental)

NTE: Nueva Teoría Estratégica

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PGS: Plan de Gestión de Sostenibilidad

PFG: Proyecto Final de Graduación

PMBOK: Project Management Body of Knowledge (Fundamentos para la Dirección de Proyectos)

PMI: Project Management Institute (Instituto de Gestión de Proyectos)

PRiSM™: Projects Integrating Sustainable Methods (Proyectos que Integran Métodos Sostenibles)

RS: Responsabilidad Social

RSE: Responsabilidad Social Empresarial

RESUMEN EJECUTIVO

El acelerado crecimiento de la empresa constructora Summa Qualitas desde su traslado a Tamarindo, Guanacaste ha planteado y evidenciado la falta de procedimientos y estandarización en los procesos de gestión de la empresa, poniendo en peligro los altos estándares de calidad, transparencia y personalización que brindan a sus clientes; razón por la cual se volvió indispensable el planteamiento de un plan de gestión que solventara los problemas existentes y previera el crecimiento futuro.

Adicionalmente se analizaron los retos a tanto a nivel mundial como nacional que se presentan debido a los impactos ambientales ocasionados por los actuales modelos de consumo y producción poniendo en peligro nuestro planeta y la humanidad.

Siendo la industria de la construcción una actividad con gran impacto ambiental, pero que a la vez permite a la empresa marcar y liderar el cambio con la implementación de un plan de gestión de sostenibilidad que permita crear valor y mejorar la eficacia y eficiencia de sus procesos, convirtiendo una problemática mundial en una oportunidad para disminuir los impactos negativos ambientales, económicos y sociales.

El planteamiento del sistema de creación de valor permite mejorar su imagen y competitividad, así como la sostenibilidad de sus procesos, mediante el control y seguimiento de los informes de sostenibilidad y políticas de transparencia planteados.

El Objetivo General fue diseñar un Plan de Gestión de Sostenibilidad para la empresa Constructora Summa Qualitas, con el objetivo de reducir los impactos ambientales, mejorando la imagen y competitividad de la empresa. Los objetivos específicos fueron: realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS, desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo, realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar, definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades, definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones y establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS.

La metodología utilizada como base fue PRiSM™ de GPM® Global (2018), que estableció las fases del ciclo de vida del proyecto, de la mano del Estándar P5^{PM} del GPM® Global para definir los impactos ambientales sociales y económicos de la empresa. Esta metodología consiste en un enfoque estructurado de gestión de proyectos que es compatible con otras metodologías como la Guía del PMBOK® del PMI®, que formó parte fundamental de este PFG, complementándose con el PRiSM™.

Mediante el Análisis de Impacto P5IA se definieron y priorizaron los impactos de sostenibilidad de la empresa, que permitieron definir acciones y propuestas básicas enfocadas en plantear una línea base para conocer y medir el alcance y progreso planteados en el alcance. Se propone complementar este PGS con controles y monitoreo constante para identificar la posible resistencia al cambio, así como verificar la viabilidad de las acciones propuestas y en su defecto hacer los cambios oportunos y evitar sobrecostos.

1 Introducción

El propósito de esta investigación es el desarrollo de un plan de gestión de sostenibilidad para la empresa constructora Summa Qualitas, que ha experimentado en los últimos 2 años un crecimiento exponencial debido a la cantidad de construcciones contratadas en la nueva localización de la empresa, sin embargo, la gestión y dirección de sus procesos no ha evolucionado acorde al crecimiento de sus proyectos y sus procesos administrativos.

Con el desarrollo de este PFG se pretende utilizar como base, metodologías de gestión de proyectos como la desarrollada por el Project Management Institute (PMI®), donde básicamente se guía a los directores de proyectos a través de certificaciones y estándares globalmente reconocidos, ofreciendo un recurso fundamental para su aplicación en la gestión de proyectos; la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Sexta y Séptima edición. Adicionalmente, se emplea conjuntamente la Guía de Referencia del GPM, para la Gestión de Proyectos Sostenibles de Green Project Management® (GPM® Global), que también guía a los directores de proyectos y empresas en cómo gestionar proyectos de forma sostenible empleando la metodología PRiSM™ (Proyectos que integran métodos sostenibles), GPM® Global (2018), "PRiSM es un enfoque estructurado de gestión de proyectos que integra la sostenibilidad con prácticas generalmente aceptadas de gestión de proyectos para reducir los impactos negativos ambientales, sociales y económicos en todo tipo de proyectos" (p. 29).

Finalmente, la realización propia de este PFG se ejecuta a través de métodos de investigación como el analítico-sintético, inductivo y deductivo, descritos con mayor detalle en el marco metodológico del presente documento, procediendo con una investigación documental para recolectar y analizar los datos e información, válida y acertadamente.

1.1 Antecedentes

La empresa constructora Summa Qualitas, ubicada actualmente en la provincia de Guanacaste, en el distrito de Tamarindo, ofrece primordialmente los servicios de construcción, remodelación y mantenimiento de viviendas y comercio en general. Desde su reubicación en la zona de Tamarindo ha experimentado un fuerte y constante aumento de obras constructivas, con respecto a los años anteriores y desde su fundación en 2007, con una notoria prevalencia de proyectos de vivienda de clase media alta para clientes extranjeros, distribuidos casi en su totalidad en 3 localidades puntuales: Playa Grande, Nosara y Tamarindo.

Los principales retos que se presentan debido al aumento de construcciones y la ubicación distanciada de las mismas, van desde el reclutamiento de mano de obra con experiencia, su emplazamiento, transporte y alimentación, como el desplazamiento para inspección de obras, calidad de las vías, contratación de proveedores, desabastecimiento de materiales, etc.

La empresa actualmente no cuenta con procesos de gestión de proyectos robustos e innovadores que permitan estandarizar y guiar las diferentes fases de los proyectos, dificultando la contratación de personal "administrativo", ya que el propietario es quien funge como administrador y director técnico de todas las obras, sin embargo, con el aumento y distancia de las construcciones se tuvo que contratar un ingeniero residente que ayudara con las labores de dirección e inspección de las obras, así como otros subcontratos que han permitido alivianar las múltiples tareas del propietario. Como se analizará más adelante, la estructura de organizativa de la empresa es muy básica y es parte de la problemática que se experimenta el día de hoy.

La empresa Summa Qualitas ha obtenido y mantiene un alto nivel de calidad y transparencia con los clientes, cumpliendo con gran efectividad con los tiempos y costos de las obras, se ha caracterizado por brindar un servicio completamente personalizado, acompañando

a sus clientes durante todo el proceso, lo cual ha conducido a excelentes referencias y recomendaciones sobre el desempeño de la empresa y su propietario, incrementado la cantidad de obras adjudicadas.

El propietario, consciente la situación actual ha externado su preocupación sobre la carencia de procesos de gestión empresariales que permitan eficiencia y eficacia de todas las actividades, la importancia de diseñar una estrategia empresarial con acciones que mantengan y amplifiquen su imagen actual, impulsando la competitividad e imagen de la empresa, permitiéndole mantener el trato personalizado y la calidad de las obras.

Es aquí donde nace la iniciativa de desarrollar un plan de gestión para la empresa, que logre procesos eficaces y eficientes, agregando valor para que la empresa permanezca y aumente su valor en el mercado.

Olga Sauma, directora ejecutiva de Alianza Empresarial para el Desarrollo (AED) expresó:

La forma tradicional de hacer negocios ya no es una opción. El mundo enfrenta retos y desafíos de tal magnitud que se requiere el compromiso de todos los actores de la sociedad para impulsar un crecimiento más inclusivo y un desarrollo sostenible. (KPMG Costa Rica, 2019).

1.2 Problemática

El constante aumento de proyectos constructivos de la empresa desde su traslado de operaciones a la zona costera de Guanacaste ha incrementado el volumen de labores en la gestión administrativa de los proyectos y la empresa en general, revelando la carencia y necesidad de procesos y políticas internas que permitan claridad y eficacia en las diferentes tareas y actividades a desarrollar, así como un óptimo control y seguimiento de las mismas. Así mismo, la empresa no cuenta con un plan estratégico que permita guiar las acciones, metas y objetivos del equipo, dificultando aún más la coordinación y dirección del equipo.

Aunado a la problemática interna de la empresa y debido a los constante cambios climáticos, económicos y otros problemas ambientales que impactan el mundo entero, es que el propietario expresa un interés en adaptar la empresa a procesos más respetuosos y conscientes con el medio ambiente y la sociedad, implementando un plan de gestión de sostenibilidad que permita mitigar los impactos negativos generados por la empresa.

Los impactos ambientales de la economía lineal están poniendo en peligro el crecimiento futuro y nuestra supervivencia. Este modelo económico basado en «extraer, producir, consumir y desechar» es una de las principales causas de la degradación del medioambiente y del calentamiento global. La economía lineal ha resultado ser ineficiente y está llevando al planeta al límite de su capacidad física. (Pacto Mundial Red Española, 2021, p.6).

La industria de la construcción no escapa a esta realidad, como se puede apreciar en la Figura 1, la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental de Costa Rica (DIGECA) en la Guía Digital de Construcción hace referencia a que esta considerada como la actividad menos sostenible del planeta y con un gran impacto ambiental, estimando que es la causante del 30% de emisiones de gases de efecto invernadero.

Figura 1*Impactos Industria de la Construcción*

Fuente: Guía Digital de Construcción, DIGECA.

1.3 Justificación del proyecto

A raíz de la situación actual de la empresa debido a su crecimiento como a la situación ambiental, económica y social que engloba la industria de la construcción tanto en el ámbito nacional como internacional es que se plantea el desarrollo de un plan de gestión de sostenibilidad que permita definir una hoja de ruta estratégica a nivel de sostenibilidad y la gestión administrativa de la empresa, que permita concretar y articular las acciones y metas en un corto plazo viable que solucione la problemática actual de la empresa y las expectativas competitivas y de imagen que el propietario espera implementar.

La industria de la construcción en Costa Rica genera un impacto económico positivo, según indica Adelfang, J. (Junio 2022) entre el sector construcción e inmobiliario, el aporte al PIB en Costa Rica es del 11,8%, por cada colón que aumenta la demanda del sector construcción, la economía genera ₡1,68 en compras, de los cuales ₡0,45 son por compras directas, y ₡0,23 por indirectas, generando empleo, inversión y recursos para el estado. Según datos del Informe Económico del Sector Construcción de la Cámara Costarricense de la

Construcción (CCC) de diciembre del 2022, solo en Guanacaste se observa un crecimiento en el área de construcción tramitada ante el CFIA de un 47,5% comparado con el mismo período en 2021 (p. 18), en el anexo 8 se puede apreciar la cantidad de metros cuadrados de cada año y los datos de las otras provincias.

Sin embargo, el impacto económico es solo una de las variables que forman parte de las acciones que se analizan y plantean en un plan de gestión de sostenibilidad y procesos regenerativos para mejorar y evitar los problemas actuales de nuestro planeta y las sociedades. Por ejemplo, un estudio realizado sobre la gestión de residuos peligrosos en la construcción en Costa Rica, en donde se realizaron 52 encuestas a empresas constructoras del país, de las cuales 30 fueron micro y pequeñas, 15 medianas y 7 grandes, menos del 40% reutilizan los residuos peligrosos identificados y menos del 35% los recuperan para el reciclaje, en conclusión, una inadecuada gestión de los residuos peligrosos que generan las construcciones se convierte en un impacto ambiental. Rosales y Abarca, (2022).

Como lo describe la Guía del PMBOK® (PMI, 2021, p. 10), la creación de valor se obtiene optimizando y alineando sus componentes con la estrategia empresarial, creando un sistema de entrega de valor, cómo se observa en la Figura 2, el sistema de valor de Summa Qualitas se alinea con su entorno externo e interno por medio de sus componentes.

Figura 2

Componentes Sistema de Valor Constructora Summa Qualitas

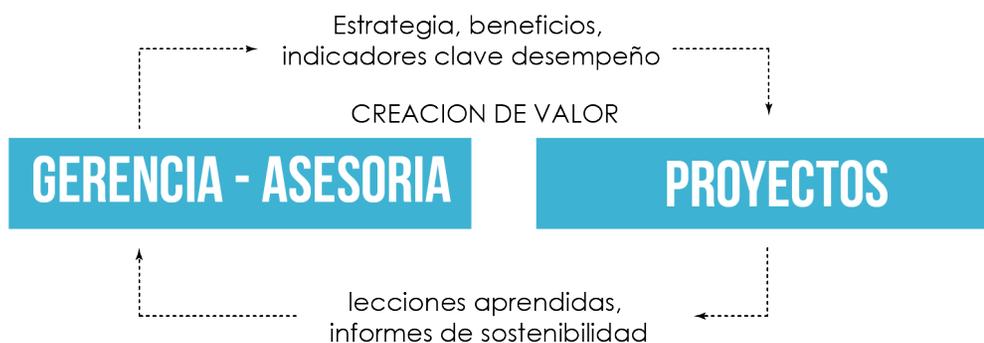


Fuente: Elaboración propia.

Para lograr mayor eficacia del sistema de valor, el flujo de información y retroalimentación son compartidas de manera consistente entre sus componentes, alineando constantemente la estrategia y objetivos con el entorno. (PMI, 2021, p 11), a continuación, en la figura 3 se muestra el flujo de información de la empresa Summa Qualitas.

Figura 3

Flujo de Información Constructora Summa Qualitas



Fuente: Elaboración propia

Los beneficios y resultados esperados mediante su sistema de creación de valor mediante un plan de gestión de sostenibilidad son:

- Disminuir las emisiones de CO2 generadas durante la ejecución y vida útil de las obras.
- Aumento de la productividad de equipos de trabajo, incorporando herramientas tecnológicas que permitan enriquecer la comunicación con todos los interesados.
- Reducción de costos desarrollando, políticas, procedimientos y planes para la gestión de proyectos.
- Aumentar imagen, publicando informes anuales de logros y beneficios.

La posición de GPM® Global (2018) es que “el equipo del proyecto debe considerar el impacto de sus decisiones sobre la aceptación, adopción e integración de los productos del

proyecto en una nueva capacidad para ayudar a asegurar la sostenibilidad y la realización de los beneficios.” (p. 108)

1.4 Objetivo general

Diseñar un Plan de Gestión de Sostenibilidad para la empresa Constructora Summa Qualitas, con el objetivo de reducir los impactos ambientales, mejorando la imagen y competitividad de la empresa.

1.5 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo.
3. Realizar un análisis de Impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones.
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS.

2 Marco teórico

El marco teórico desarrolla los conceptos más importantes y relevantes a utilizar, definiendo las teorías y metodologías a aplicadas en el desarrollo del PFG para realizar el Plan de Gestión de Sostenibilidad de la empresa constructora Summa Qualitas. Este marco teórico brinda información sobre las fuentes consultadas para la recopilación de la información, tanto primarias como secundarias, dando validez al contenido y resultados obtenidos.

A continuación, se presentan las diferentes secciones:

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la institución

La empresa constructora Summa Qualitas se fundó en el año 2007, especializada en remodelaciones comerciales y construcción de viviendas, mayormente en el área del Gran Área Metropolitana (GAM), donde estaba localizada. Para el año 2020, en plena pandemia, traslada sus oficinas al distrito de Tamarindo en Guanacaste, extendiendo sus servicios a las zonas del Pacífico Norte, mayoritariamente en las zonas de Tamarindo, Playa Grande y Nosara; debido a la creciente demanda de nuevas construcciones y remodelaciones de casas de lujo, casi en su totalidad para extranjeros.

Summa Qualitas es una pequeña empresa que ha mostrado un crecimiento acelerado desde su instalación en Tamarindo, pasando de tener una cuadrilla de 15 empleados directos a más de 5 cuadrillas y más de 60 empleados directos, enfrentándose así a retos de gestión administrativa debido a la falta de procedimientos, políticas y normas para liderar la empresa y sus diferentes proyectos.

2.1.2 Misión y visión

Según información recolectada de la página web de la empresa, se presenta su misión y visión.

2.1.2.1 Misión

“Gestionar y desarrollar proyectos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y mejoren sus condiciones de vida, brindando soluciones confiables y eficientes que garanticen el desarrollo, la sostenibilidad y la calidad de nuestras obras.” (Constructora Summa Qualitas, 2022)

2.1.2.2 Visión

“Ser la empresa con los más altos estándares de calidad en las áreas en las que opera, superando las expectativas de sus clientes, siempre manteniendo la ética profesional y la seguridad ocupacional.” (Constructora Summa Qualitas, 2022)

Como complemento la empresa plantea 3 valores principales:

- Honestidad
- Calidad y Servicio
- Sostenibilidad

El propietario indica que la empresa brinda un servicio sumamente personalizado y directo a sus clientes, brindando total transparencia, conexión y comunicación asertiva. Estos valores también son parte fundamental en su relación con proveedores y equipo de trabajo en general, estableciendo siempre una comunicación abierta y asertiva, incentivando el bienestar económico y la seguridad ocupacional, brindando un ambiente de confianza, pertenencia y estabilidad.

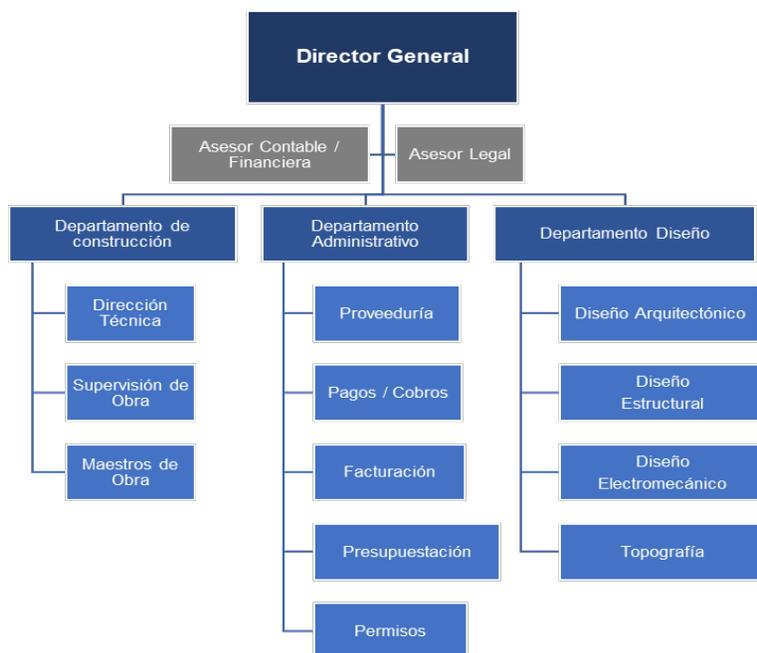
Establece un acercamiento con las comunidades impactadas por los proyectos que desarrolla informando y ofreciendo trabajo colaborativo en función de una convivencia sana, asertiva y transparente.

2.1.3 Estructura organizativa

La empresa no cuenta formalmente con una estructura organizativa, sin embargo, con base en información aportada por el propietario se procede a desarrollar un esquema de la estructura organizativa actual como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Estructura Organizativa Summa Qualitas



Fuente: Elaboración propia

En el escenario actual la asesoría contable y legal son subcontratos mensuales, el equipo del departamento de construcción y de diseño son también subcontratos que laboran por proyectos, siendo el departamento administrativo el único que genera costos fijos de planilla. Debido al crecimiento de los últimos meses la empresa analiza la posibilidad de contratar personal fijo en el departamento de construcción y administración que permitan asistir y mejorar la calidad y desempeño de las labores administrativas y de obra.

El desarrollo del PFG se aplica a toda la estructura organizativa de la empresa, analizando y comprendiendo la comunicación y relaciones entre los equipos de trabajo interno y como estos se relacionan con el recurso externo.

2.1.4 Productos y servicios que ofrece

Summa Qualitas es una empresa constructora que ofrece principalmente los servicios de construcción, remodelación y/o ampliación residencial y comercial, para los cuales pone a disposición de sus clientes las dos modalidades de contrato más solicitadas, la primera y más utilizada es “llave en mano”, descrita por la Guía del PMBOK® (PMI, 2017, p.471), como Precio fijo cerrado (FFP) en la cual el precio de los bienes se fija al comienzo y no está sujeto a cambios, salvo que se modifique el alcance del proyecto, en este tipo de contrato; con base en la información suministrada en los planos constructivos y especificaciones técnicas de la empresa consultora se especifica detalladamente el método constructivo a utilizar, los materiales, las marcas y la calidad de los mismos, así como la garantía de todas las actividades incluidas. Es de suma importancia indicar las actividades no incluidas, mejor conocidas como “NEC”.

Este tipo de contratos incluye todos los costos directos (materiales, mano de obra, herramientas, equipo, transportes, subcontratos, etc.) e indirectos del proyecto (dirección técnica, administración, imprevistos, inspecciones, servicios, viáticos, etc.), con la flexibilidad de permitir a los clientes hacer cambios tanto de obra como de materiales o productos específicos por medio de ordenes de cambio que indican el tiempo y costo que varía según el contrato.

Como segunda opción se ofrece la modalidad llamada “administración” que varía según las necesidades y capacidades del cliente, denominada en el más reciente Reglamento de Consultoría del Colegio de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) (2021) como “Gerencia de Proyectos”, la cual comprende “la integración de los esfuerzos internos y externos para realizar

la planificación, captación, dinamización y organización de recursos, de manera que se desarrolle el proyecto dentro del alcance, tiempo, costo y estándares de calidad definidos”.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Principios de la dirección de proyectos

A manera de orientación la Guía del PMBOK® plantea 12 principios de comportamiento de todo el factor humano que intervenga en la dirección de proyectos, a discreción y adaptación de cada empresa complementándose con los valores y cultura de cada empresa, y la visión elegida para plasmar sus entregables a través de los diferentes procesos. A continuación, se describen los 12 principios la Guía del PMBOK® (PMI, 2021, p.23):

- Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso.
- Crear un entorno colaborativo del equipo del proyecto.
- Involucrarse eficazmente con los interesados.
- Enfocarse en el valor.
- Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema.
- Demostrar comportamientos de liderazgo.
- Adaptar en función del contexto.
- Incorporar la calidad en los procesos y los entregables.
- Navegar en la complejidad.
- Optimizar las respuestas a los riesgos.
- Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia.
- Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto.

Los principios aportan una base para el desarrollo del proyecto del presente PFG, mostrando orientación y alineamientos básicos, esperables y adaptables, sobre las cuales analizar la situación actual de la empresa y el planteamiento del desarrollo de la misma.

Refuerzan la ética y conducta profesional dentro de la cultura de la empresa, reiterando la

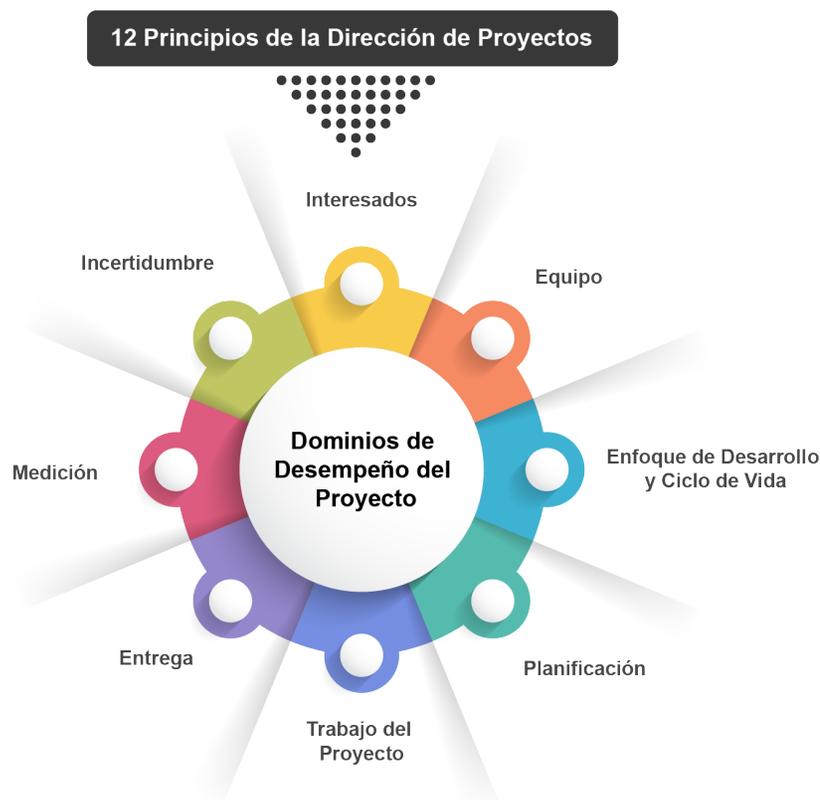
importancia y valor agregado de guiar los procesos de gestión sobre principios que brinden una pauta de dirección eficaz.

2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto

Los dominios de desempeño descritos en la Guía del PMBOK® (PMI, 2021) presentan áreas de enfoque que son guiadas por el comportamiento sugerido en los 12 principios de la dirección de proyectos y se describe como “un grupo de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega efectiva de los resultados de los proyectos” (p.7). En la figura 5, se muestran los 8 dominios de desempeño propuestos por la Guía del PMBOK® (PMI, 2021).

Figura 5

Dominios de Desempeño



Fuente: Elaboración propia, basado en Guía del PMBOK® (PMI, 2021, p.7)

Los principios de desempeño se ejecutan durante todo el proceso del proyecto, brindando los lineamientos para desarrollar los entregables previstos satisfactoriamente, trabajando de forma interactiva, interrelacionada e interdependiente funcionando como un sistema integrado que se adapta a los procesos, contexto y cultura de la empresa.

2.2.3 Proyectos predictivos, proyectos adaptativos y proyectos híbridos

En la gestión o administración de proyectos existen varios ciclos o tipos de enfoques de desarrollo de proyectos, los más utilizados son: Predictivo; conocido también como enfoque en “cascada”, está orientado al plan, como lo describe el PMI® (2021) “es útil cuando los requisitos del proyecto y del producto pueden definirse, recopilarse y analizarse al comienzo del proyecto” (p.35). Usualmente el alcance, costo, cronograma y riesgos son definidos y claramente entendidos desde las fases iniciales, desarrollados mediante plantillas estandarizadas según las lecciones aprendidas y juicio experto del equipo de trabajo. El nivel de incertidumbre es reducido y se planifica la mayor parte de trabajo antes de su ejecución, reduciendo los riesgos durante las fases finales.

El enfoque adaptativo que se desarrolla a través de metodologías “ágiles”

Son útiles cuando los requisitos están sujetos a un alto nivel de incertidumbre volatilidad y es probable que cambien a lo largo del proyecto. Se establece una visión clara al comienzo del proyecto y los requisitos iniciales conocidos son refinados, detallados, cambiados o reemplazados de acuerdo con los comentarios del usuario, el entorno o eventos inesperados. (PMI, 2021, p. 38).

Existen 3 variaciones del enfoque adaptativo:

- Iterativo: donde el alcance preliminar se establece de manera temprana, el alcance detallado se trabaja durante todo el avance, el tiempo y costo se va definiendo con iteraciones para cada fase a medida que avanza la ejecución del proyecto. (Lledó, 2018, p. 29)

- Incremental: al inicio existe una idea completa sobre el alcance del producto, se va entregando funcionalidades básicas y se va agregando, mejorando la funcionalidad a medida que avanzan las fases del proyecto. Los entregables pueden ser utilizados inmediatamente por el cliente. (Lledó, 2018, p. 29)
- Ágil: que combina ciclos iterativos e incrementales, con repetidas iteraciones sobre un producto para obtener entregables finales listos para ser utilizados, se caracterizan por una incertidumbre de mercado altas.

Finalmente, el enfoque híbrido que es una combinación entre el enfoque predictivo y adaptativo. Si bien es cierto cada proyecto y organización es único, y los múltiples factores a escoger el tipo de enfoque varían, la mejor orientación la resume Lledó (2018) “utiliza fases predictivas para los componentes conocidos del proyecto y fases adaptativas para los componentes inciertos que requieren de mayor aprendizaje y mejora continua”. (p.30).

La industria de la construcción por las características de negociación de sus proyectos utiliza comúnmente el enfoque predictivo, ya que se cuenta con un plan claro a desarrollar y se conocen todas las variables para definir las distintas fases del proyecto, de manera que el costo, cronograma, alcance y requisitos están previamente identificados disminuyendo la incertidumbre del proyecto. La cultura de la organización esta orientada a la gestión y dirección de proyectos, donde por la naturaleza de los proyectos la planificación es clave del éxito, para obtener un desempeño eficiente es indispensable desarrollar y planear la ejecución en donde el detalle de los requerimientos, expectativas del cliente y alcance del proyecto en términos de costo y tiempo son variables indispensables de conocer antes de finiquitar un contrato e inicio de obra, y en este caso por la dimensión de los proyectos existe una única entrega final, variables indispensables de un enfoque predictivo.

2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos

Para dar un mejor contexto a la definición de dirección de proyectos es importante tener claro el concepto de proyecto, el cual se define como un “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Lledó, 2018, p. 25).

La administración o gerencia de proyectos analizada para este PFG desde la perspectiva de la Guía del PMBOK® (2017) del PMI® se describe como:

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. (PMI, 2017, p. 10).

Proponiendo 47 procesos de dirección, distribuidos en 10 áreas de conocimiento y 5 grupos de procesos que se analizarán detalladamente en el siguiente apartado. La edición vigente (7ma edición) propone un desplazamiento de estas áreas de conocimiento a los “Dominios de desempeño” analizados en el punto 2.2.2.

El concepto de dirección de proyectos de la International Project Management Association (IPMA) aportado por Rizo (2012):

La planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquéllos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento/desempeño. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo.

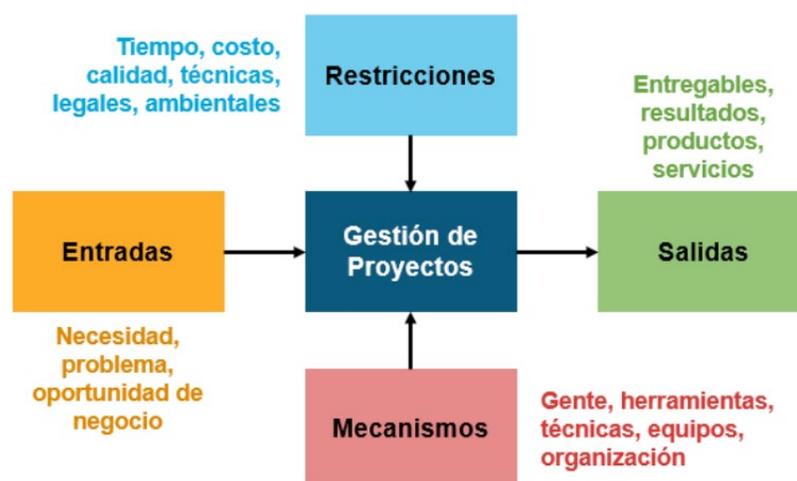
Esta definición refuerza la importancia del equilibrio de variables como plazo y costo que forman parte de la “Triple Restricción” adicionando la importancia del desempeño, así como el liderazgo y dirección técnica.

En la Guía de Referencia de Gestión de Proyectos Sostenibles (GPM), GPM® Global (2018), se define la gestión de proyectos como “es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para coordinar proyectos de manera eficaz y eficiente” (p. 30).

Además, la identifican como una competencia estratégica que permite vincular los objetivos de los proyectos a los objetivos empresariales, mejorando así sus resultados. Como se muestra en la Figura 6, la gestión de proyectos se presenta como un grupo de procesos interconectados.

Figura 6

La Gestión de Proyectos como un Proceso



Fuente: GPM® Global, 2018, p.30.

Adicionalmente el GPM® Global desarrolló el enfoque de entrega de proyectos centrados en la sostenibilidad llamado PRiSM™, que integra la sostenibilidad con prácticas generalmente aceptadas de gestión de proyectos para reducir los impactos negativos ambientales, sociales y económicos en todo tipo de proyectos. (GPM® Global, 2018, p. 29).

La definición del GPM® Global en conjunto con el enfoque de gestión del PRiSM™, amplía las variables antes descritas tanto por el PMI® como por el IPMA, añadiendo en su dimensión de “restricciones”, variables técnicas, legales y ambientales, siendo esta última la que fortalece aún más la aplicación al desarrollo del presente PFG, el cual se desarrollará a

partir de los diferentes grupos de procesos y áreas de conocimiento analizadas desde la perspectiva de los dominios de desempeño propuestos en la Séptima edición de la Guía del PMBOK®, en complemento con la Guía del GPM® Global.

2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de la administración de proyectos

Como se indicó en la sección 2.2.4, la 6ta edición de la Guía del PMBOK® (PMI, 2017) propone 5 grupos de procesos (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre), los cuales describe como un agrupamiento lógico para alcanzar los objetivos específicos del proyecto, mismos que no se deben confundir con las fases del proyecto, tienen un orden secuencial, en el cual las salidas de un proceso se pueden convertir en entradas del siguiente proceso, se pueden ver representados dentro de cada fase propia de cada proyecto (p. 23). Como se observa en la Figura 7, un ejemplo de un proyecto de diseño de una vivienda en donde se pueden diferenciar las fases del proyecto propio de diseño y de los posibles procesos dentro de cada una de las fases.

Figura 7

Fases Proyecto de Diseño de Vivienda y Procesos



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente a los grupos de procesos se proponen 10 áreas de conocimiento, descritas como “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” (PMI, 2017, p. 23-24).

- **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 (PMI, 2017, p. 23).
- **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 (PMI, 2017, p. 23).
- **Gestión del Cronograma del Proyecto:** incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo (PMI, 2017, p. 24).
- **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 (PMI, 2017, p. 24).
- **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 (PMI, 2017, p. 24).
- **Gestión de los Recursos del Proyecto:** incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto (PMI, 2017, p. 24).

- **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 (PMI, 2017, p. 24).
- **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 (PMI, 2017, p. 24).
- **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 (PMI, 2017, p. 24).
- **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 lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto (PMI, 2017, p. 24).

En la Figura 8 se muestra la correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos propuestos por el PMI®.

Figura 8

Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDI/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Fuente: Guía del PMBoK® 6ta edición (p.25) por PMI®, 2017.

2.2.6 Ciclos de vida de los proyectos

Para introducir este apartado es importante describir dos conceptos básicos descritos por el PMI® (2021)

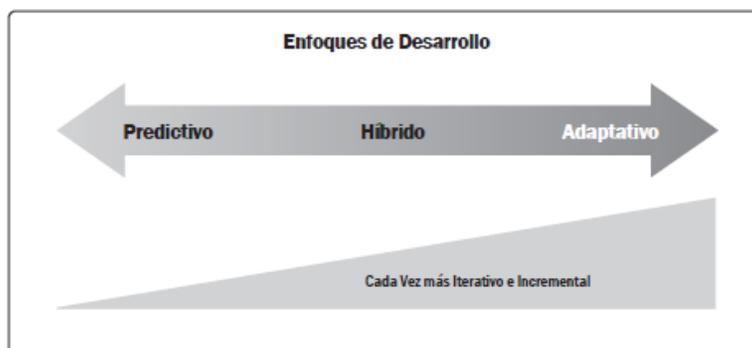
El ciclo de vida del proyecto; que se refiere a las fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión y las fases que se definen como un conjunto de actividades relacionadas lógicamente de tal manera que se finaliza con el o los entregables del proyecto (p.33).

Los ciclos de vida son una herramienta de gestión que permite organizar flexiblemente el orden de los procesos, como se indica desde el inicio hasta el fin. Cada empresa debe adaptar el ciclo de vida a su proyecto, su entorno, su cultura y el tipo de industria, cada director de proyecto debe analizar cuál es el ciclo de vida que se adapta mejor al proyecto y producto, basándose en tamaño y tipo de proyecto, las expectativas y alcance del mismo, así como la cultura, entorno y equipo de la empresa.

La Guía del PMBOK® 7ma edición (2021) introduce un nuevo termino llamado “Enfoques de Desarrollo” los cuales define como “un medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto” (p. 35), la figura 9 muestra como los enfoques de desarrollo pueden ser: predictivos, híbridos o adaptativos.

Figura 9

Enfoques de Desarrollo



Fuente: Guía del PMBoK® 6ta edición (p.35) por PMI®, 2017.

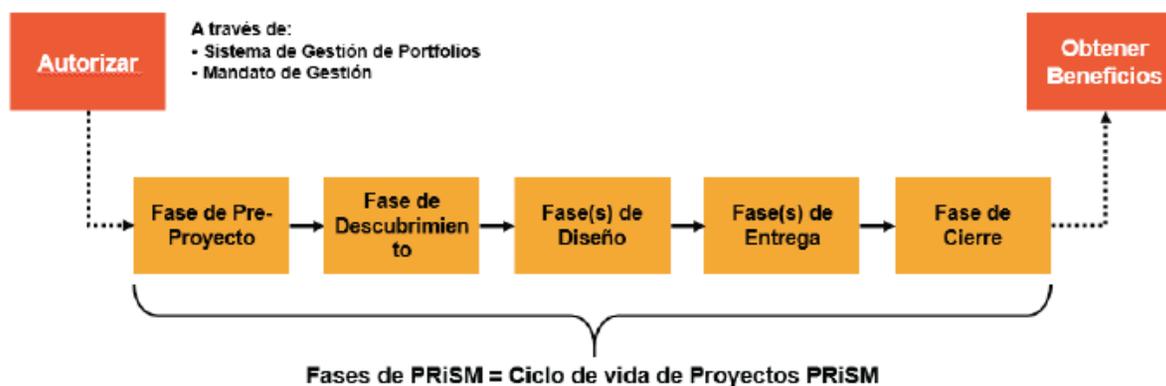
La cadencia y frecuencia de entrega de los entregables en conjunto con los enfoques de desarrollo ayudan a determinar el ciclo de vida del proyecto y sus fases, ya que los

proyectos tienen diferentes tipos de entrega: única, múltiples, periódicas o continuas (PMI®, 2021, p.33-34).

Como se indicó anteriormente los ciclos de vida no se pueden confundir con las fases de cada proyecto, el PRiSM™ se basa en el ciclo de vida estándar de los proyectos mejorando la variable de la sostenibilidad tanto en los procesos como en los resultados del proyecto. Las fases tienen una secuencia lógica, en la mayoría de las fases la decisión final será si continuar o no con la siguiente fase, respondiendo a la siguiente pregunta ¿el caso de negocios sigue siendo válido? (GPM® Global, 2018, p.32-33). La Figura 10 muestra el Ciclo de Vida de Proyectos PRiSM™.

Figura 10

Ciclo de Vida Proyectos PRiSM™



Fuente: *Gestión de Proyectos Sostenibles: La Guía de Referencia de GPM* (p.33) por GPM® Global, 2018.

En la figura 11, se muestra un ciclo de vida que describe las fases del proceso de gestión de proyectos de Summa Qualitas, las cuales permiten ver el orden secuencial básico de los proyectos, cada fase inicia con la finalización de la anterior, o mejor dicho no puede iniciar sin tener finalizada la fase anterior, que es la que da viabilidad a la finalización exitosa del proyecto con base en los estándares de la empresa.

Figura 11*Ciclo de Vida Summa Qualitas***CICLO DE VIDA CONSTRUCTORA SUMMA QUALITAS***Fuente:* Elaboración propia.**2.2.7 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos**

Múltiples son las definiciones de estrategia empresarial, con una importante evolución del concepto, que desde el inicio mantuvo un fuerte contexto militar, sin embargo, en la edad contemporánea podemos relucir las siguientes:

Según Muñoz (2013) la “capacidad de encontrar oportunidades, aprovechar los avances tecnológicos y adaptarse rápidamente a los cambios, son algunas de las contribuciones de la estrategia militar moderna y contemporánea” (p. 79).

En el año 2001, surge una nueva teoría planteada por Rafael Alberto Pérez, la Nueva Teoría Estratégica (NTE) que propone “una refundación de la estrategia desde la comunicación”, a través de cinco pautas:

- Entendiendo que la clave de toda teoría estratégica pasa por recuperar al ser humano, actualmente reemplazado por constructos artificiosos tales como el *homo oeconomicus*, el actor racional, el *player*, etc.
- Concibiendo la estrategia como una ciencia de la relación y de la articulación social y no como una ciencia del conflicto y de la guerra.
- Poniéndose en el lugar del otro y dando así a la estrategia una orientación más dialogante, negociadora, cooperativa y consensual.
- Añadiendo a los factores económicos – que siempre estarán ahí – otros más relacionales e intangibles.

- En vez de preocuparse por proporcionar reglas paradigmáticas y exactas, la “nueva teoría estratégica” aspira a proporcionar reglas hermenéuticas, orientativas y articuladoras.
- El resultado es una estrategia más compleja y relacional, cuya herramienta principal es la comunicación para ayudar a las organizaciones a articularse mejor con sus interlocutores y lograr objetivos. (La Cátedra Itinerante de la Nueva Teoría Estratégica (CiNTE), s.f)

Aquella que delimita un campo de acción y programa el cumplimiento de sus objetivos, por medio de indicadores y metas. Aunque también se debe considerar que en un ambiente empresarial tan ágil y cambiante, la flexibilidad es una virtud para actuar de manera táctica a los imprevistos que en el camino puedan surgir (Orellana, 2019).

En un momento de la historia de la humanidad donde los cambios sociales, políticos, económicos, culturales, tecnológicos y hasta de salud son constantes y hasta cierto punto impredecibles; afectan dramáticamente a todas las organizaciones de todas las industrias, por ende, la estrategia empresarial se torna un factor de relevancia en la toma de decisiones y acciones a tomar para mantener o crear valor, mejorar la competitividad y productividad e impulsar la innovación y mejora de procesos constantes.

Para un desarrollo apropiado de la estrategia empresarial es importante entender términos clave:

- **Portafolio:** “proyectos, programas, portafolios secundarios y operaciones gestionadas con un grupo con el ánimo de lograr los objetivos estratégicos” (PMI®, 2021, p.4).

- **Programas:** “proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual” (PMI®, 2021, p.4).
- **Proyecto:** “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Su naturaleza temporal indica un principio y un final del proyecto o una fase del proyecto, además pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio. (PMI®, 2021, p.4).

La figura 12 muestra un ejemplo de cómo pueden dimensionarse con la estrategia empresarial los portafolios, programas y proyectos.

Figura 12

Relaciones Portafolios, Programas y Proyectos



Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo del PFG se plantea desde el concepto de “proyecto” debido a la dimensión no solo del proyecto como tal sino de la empresa en sí. El plan de gestión de sostenibilidad propuesto es un esfuerzo temporal que tiene un principio y final claramente definido, es un

proyecto independiente de la empresa que no maneja portafolios ni programas dentro de su gestión empresarial.

2.3 Otra teoría propia del tema de interés

2.3.1 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio

El desarrollo e implementación de planes de gestión de sostenibilidad son estrategias empresariales que se incorporan en las organizaciones de las diferentes industrias del país y el mundo entero. La Alianza Empresarial para el Desarrollo (AED) ha liderado acciones de orientación práctica en sostenibilidad, instalación de capacidades, intercambio de buenas prácticas y conformación de alianzas en temas prioritarios para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible del país desde 1997.

En el informe de Gestión de la Sostenibilidad Costa Rica, 2019-2020, desarrollado por la consultora KPMG Costa Rica, AED y la Organización de Naciones Unidas (ONU), con el objetivo de conocer cómo se gestiona la sostenibilidad en las operaciones del sector empresarial en Costa Rica, para lo cual se contó con la participación de 84 organizaciones nacionales e internacionales, de las cuales el 7% pertenece al sector de la construcción (KPMG, 2019, p. 11)., arrojando los siguientes datos:

- 6 de cada 10 organizaciones están incluyendo la gestión de la sostenibilidad como parte de las responsabilidades en puestos gerenciales y mandos medios.
- 88% cuentan con un plan estratégico
- Entre 5 y 6 de cada 10 toman en cuenta los impactos en la sociedad y el medio ambiente identificados en la definición de su estrategia organizacional

Desde el 2002, DIGECA comenzó a luchar por mejorar la calidad ambiental en el territorio nacional mediante la promoción de una gestión integral del ambiente con acciones que se centran en la elaboración de herramientas técnicas y jurídicas.

Diversos actores sociales, ofreciendo múltiples herramientas e información pertinente a la producción y consumo sostenibles, entre las que podemos citar:

- Guía Digital de Construcción Sostenible
- Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles
- Etiquetado ambiental
- Sistema de reconocimientos ambientales SIREA

Existen además herramientas que brindan orientación de como integrar la sostenibilidad en la gestión de proyectos, como por ejemplo el Estándar P5™ de GPM® Global (2018), que proporcionan:

Es una herramienta que sustenta la alineación de las carteras, programas y proyectos con la estrategia organizacional para la sostenibilidad y se focaliza en los impactos de los procesos y de los entregables del proyecto en el medioambiente, en la sociedad, en el resultado corporativo y en la economía local. Los elementos de P5 describen las acciones que debe realizar un director de proyecto para entregar un proyecto sostenible de manera sostenible. (p. 13).

Como herramientas de soporte a los planes de gestión de sostenibilidad se deben mencionar los estándares como los aportados por la Organización Internacional de Normalización (ISO), GPM® Global (2018) “que ayudan a asegurar que los productos y servicios sean seguros, confiables y de buena calidad, que para muchas empresas son herramientas estratégicas que reducen los costos al minimizar el desperdicio, reducir los errores y aumentar la productividad”. (p. 139), como, por ejemplo:

- ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental
- ISO 50001: Sistema de gestión de energía
- ISO 26000: Guía sobre Responsabilidad Social

- ISO 37001: Sistemas de gestión contra el soborno – Requisitos con guía para su uso
- ISO 37101: Desarrollo sostenible en las comunidades – Sistema de gestión para el desarrollo sostenible – Requisitos con guía para su uso
- ISO 20400: Adquisición sostenible- Guía
- ISO 9000, 9001, 9004, 10006, 19011: Sistemas de gestión de calidad

2.3.1.1 Metodologías que se han usado

La metodología PRiSM™ creada por le GPM® Global (2018), “es un enfoque estructurado de gestión de proyectos que integra la sostenibilidad con prácticas generalmente aceptadas de gestión de proyectos para reducir los impactos negativos ambientales, sociales y económicos en todo tipo de proyectos” (p.29). Es una metodología basada en principios, que a diferencia de enfoques tradicionales incorpora un modelo de maximización del valor centrado en el ciclo de vida, apoyado en la herramienta Estándar PM5™. Esta metodología propone un ciclo de vida de 5 fases como se puede observar en la figura 10.

La metodología propuesta por la Guía del PMBOK® del PMI® (2021) propone un enfoque en 8 dominios de desempeño que integran los antiguos procesos y áreas de conocimiento como se describen en la sección 2.2.2., es una guía que se adapta tanto al tamaño de la empresa como de sus proyectos, en donde el director técnico debe tomar la decisión de que elementos de la metodología se adaptan mejor al proyecto, según su cultura, sus partes interesadas y claro la industria o producto/proceso a desarrollar.

Otra metodología que se puede aplicar a este tipo de proyecto es el método de la ruta crítica (CPM), Team Asana (2021), el cual permite identificar y planificar las tareas críticas dentro de un proyecto, incluyendo la creación de dependencias de tareas, seguimiento de objetivos y el progreso del proyecto, con el objetivo de gestionar adecuadamente los

proyectos exitosos de gran escala para que los hitos y los entregables se definan correctamente.

2.3.1.2 Conclusiones y recomendaciones obtenidas

Las metodologías analizadas permiten una complementación de herramientas, procesos y técnicas entre sí, aportando a los directores técnicos la posibilidad de adaptar y acoger los elementos y variables que puedan agilizar y potenciar los procesos de gestión para el desarrollo e implementación de un plan de gestión de sostenibilidad.

La sostenibilidad es un tema urgente que debe contemplarse en la formulación de estrategias empresariales como un pilar fundamental, a nivel nacional e internacional se ofrece metodologías como la PRiSM™, que orientan y guían la elaboración de planes de sostenibilidad con amplia trayectoria, adicionalmente el país fomenta e incentiva por medio de iniciativas y por medio de organizaciones gubernamentales para mejorar la calidad y compromiso ambiental.

La existencia también de organizaciones privadas con amplia experiencia y trayectoria en el país en temas sostenibilidad que fomentan las buenas prácticas empresariales basados en al menos 3 dimensiones del desarrollo sostenible (ambiental, económico y social) que proveen de asesoría, herramientas y conocimientos que fortalecen la búsqueda de un cambio sustancial en el modo convencional de producción y consumo de la industria de la construcción y la gestión de proyectos.

2.3.2 Otra teoría relacionada con el tema en estudio

Para el desarrollo del plan de gestión de sostenibilidad de Summa Qualitas se utilizaron otros conceptos de vital importancia para alinear los esfuerzos de la empresa a lograr un equilibrio de la industria de la construcción con prácticas sostenibles y regenerativas que logren mejorar la competitividad e imagen de la empresa, así como su desempeño en total armonía con el ambiente.

2.3.2.1 Economía Circular

El sistema económico lineal actual se resume en un enfoque de rentabilidad financiera desligándose de la sostenibilidad y el ciclo de vida del producto, promueve el consumo masivo, el desecho y los residuos son parte de su ciclo de vida y es uno de los culpables de la situación ambiental actual de nuestro planeta.

En contraposición se analiza la alternativa de la economía circular como “un sistema de aprovechamiento máximo de recursos donde predomina la reducción, la reutilización y el reciclaje de los elementos. (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad (RSS), resultando en múltiples beneficios para el planeta, Pacto Mundial de Naciones Unidas España (p.12), define los siguientes objetivos:

- Eliminar los residuos del sistema desde el diseño.
- Disociar la actividad y el crecimiento económico del consumo de recursos finitos
- Minimizar el consumo de materiales y maximizar el valor de los materiales que circulan dentro de la economía.
- Favorecer la regeneración de los sistemas naturales.
- Respaldar una transición a fuentes renovables de energía.
- Reflejar en los precios los costes reales incluyendo los costes de factores externos negativos.

2.3.2.2 Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

La responsabilidad social empresarial es un referente para el desarrollo de la estrategia empresarial y del plan de gestión de sostenibilidad de este PFG. Para definir un concepto de RSE la página web de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad (RSS) define como:

una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad.

La Norma Internacional ISO 26000 ofrece una guía en **Responsabilidad Social (RS)**, la cual “ayudará en su esfuerzo por operar de la manera socialmente responsable que la sociedad exige cada vez más” (p. 4)

2.3.2.3 Construcción Sostenible

Existen varios referentes tanto a nivel nacional como internacional que brindan guías y manuales que promueven y fomentan la construcción sostenible. La CCC (2016) describe que la construcción sostenible “está basado en el desarrollo de un modelo que permita a la construcción civil enfrentar y proponer soluciones, respetando siempre el medio donde se realiza, y teniendo especial cuidado con todos y cada uno de los elementos de la naturaleza. Sin renunciar a las soluciones tecnológicas y a la creación de edificaciones que atiendan a las necesidades de sus usuarios.”

A continuación, se muestran los referentes en construcción sostenible para este PFG:

- Guía de Construcción Sostenible de la CCC
- El libro Guía Ecológica, Un manual Ilustrado que además expone los diferentes estándares bajo la modalidad de certificaciones como el programa Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), el sistema Building Research Environmental Assessment Method (BREEAM), Passivhaus, etc.

- Guía Digital de Construcción Sostenible de DIGECA

2.3.2.4 Plan Nacional de Descarbonización

El 24 de febrero del 2019 Costa Rica lanzó su Plan Nacional de Descarbonización con el compromiso de convertirse en una economía moderna, verde y libre de emisiones. Se desarrolla a través de 10 ejes claves y estrategias transversales, el **Eje 5: Edificaciones sostenibles y de bajas emisiones**, contempla las siguientes metas para el sector construcción:

VISIÓN A LARGO PLAZO

- Al 2025 colocar un incremento de un 10% en el uso de madera, bambú y otros materiales locales en edificaciones.
- Al 2030: 100% de nuevas edificaciones se diseñan y construyen adoptando sistemas y tecnologías de bajas emisiones y resiliencia.
- Al 2050: 50% las edificaciones, comerciales, residenciales e institucionales operan con estándares de bajas emisiones (con alta electrificación o uso de energías renovables en procesos de cocción y calentamiento de agua).

METAS AL 2022

- Prácticas de construcción sostenible en edificaciones y otras infraestructuras.
- 20 nuevas edificaciones con estándares ambientales de carácter voluntario. Mejores prácticas en edificaciones existentes y otra infraestructura para reducir su impacto en emisiones.
- 20 edificaciones existentes implementando una acción para la reducción de emisiones.
(Dirección Cambio Climático)

3 Marco metodológico

Este capítulo explica de forma detallada, congruente y organizada los mecanismos utilizados para el desarrollo del presente PFG, es el resultado de la aplicación sistemática y lógica de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico, como bien lo dice su nombre, explica la metodología con la que se llevó a cabo la investigación, describiendo sus fuentes de información, los métodos de información, herramientas, supuestos y restricciones y finalmente los entregables.

Normas APA (febrero 2017) indica que:

El marco metodológico hace referencia a la planificación y establecimiento de la forma como se procederá a la realización de la investigación. En este se especifica el tipo de investigación, sus niveles de profundidad, los enfoques, métodos, población o universo de estudio, las técnicas e instrumentos para recolectar la información y las mismas que emplearemos para analizarla o explicar los hallazgos encontrados.

3.1 Fuentes de información

Para realizar y respaldar el desarrollo del PFG se recurrió a fuentes de información confiables y seguras, recolectadas a través de diferentes medios; como libros, páginas web, guías, tesis, investigaciones, etc.

Normas APA (abril 2017) las describe como “el fundamento del problema de investigación, de ellas se hablará, pues en pocas palabras son el tema del estudio.”

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2015) define que las fuentes de información “son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de a la información”

3.1.1 Fuentes primarias

Este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros, monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2015).

El uso de las fuentes primarias en este documento permitió orientar el desarrollo de las diferentes fases de gestión para realizar un plan de sostenibilidad, brindando los lineamientos y herramientas básicos.

Las fuentes primarias utilizadas en este PFG son:

- GPM® Global. (2018). *Guía de Referencia GPM® para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos*. USA: GPM Global.
- Lledó, P. (2017). *Administración de proyectos: El ABC para un director de proyectos exitoso*. (6ta ed. Versión 6.2).
- Project Management Institute. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (6 ed.). Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* (7 ed). Project Management Institute, Inc.
- Entrevista directa a personeros de la empresa

3.1.2 Fuentes secundarias

En las ciencias sociales, una fuente secundaria suele ser un libro académico, un artículo de revista o un documento digital o impreso creado por alguien que no experimentó o participó directamente en los eventos o condiciones bajo investigación.

Las fuentes secundarias no son evidencia per se, sino que proporcionan una interpretación, análisis o comentario derivado del contenido de materiales de fuentes primarias y / u otras fuentes secundarias. (Técnicas de Investigación, 2020)

Las fuentes secundarias usadas en este proyecto permitieron obtener referencias y casos de negocio similares que en conjunto con las fuentes primarias guiaron la recolección y análisis de datos para eventualmente desarrollar el plan de gestión de sostenibilidad.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la Tabla 1:

Tabla 1

Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ing. Fernando Apuy, entrevista, propietario Summa Qualitas ▪ GPM Global. (2013). ▪ Reunión con propietario y equipo asesor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMI® (2017) ▪ KPMG Costa Rica (2019).
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión con propietario y equipo asesor. ▪ GPM Global. (2019). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMI® (2017) ▪ GPM Global. (2018).
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión con Asesor Contable y Financiero. Jose Alfaro. ▪ GPM Global. (2019) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pacto Mundial de Naciones Unidas España (S.F) ▪ GPM Global. (2018) ▪ ONU (s.f)
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juicio de expertos. ▪ GPM Global. (2019) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMI® (2017) ▪ Lledó, P. (2017) ▪ GPM Global (2018)

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GPM Global. (2019). ▪ PMI® (2021) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juicio de Expertos ▪ GPM Global. (2018).
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GPM Global. (2019). ▪ Reunión asesor financiero 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juicio de Expertos ▪ Lledó, P. (2017) ▪ PMI® (2021)

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Métodos de Investigación

En esta sección se describirán los métodos de investigación utilizados para el desarrollo del PFG, iniciando por una breve definición “son las herramientas que los investigadores utilizan para obtener y analizar los datos. Estas incluyen el muestreo, los cuestionarios, las entrevistas, los estudios de casos, el método experimental, los ensayos y grupos de enfoque” (Zita, A. 2021).

Para el desarrollo del PFG se utilizó una combinación del método analítico-sintético y el inductivo-deductivo, fundamentando la información y datos utilizados mediante fuentes de información primarias y secundarias y el empleo de múltiples herramientas.

3.2.1 Método analítico-sintético

Etecé, (2022) describe el método analítico como:

El método consiste en la aplicación de la experiencia directa (lo propuesto por el empirismo) a la obtención de pruebas para verificar o validar un razonamiento, a través de mecanismos verificables como estadísticas, la observación de fenómenos o la replicación experimental.

Etecé, (2022) describe el método sintético como:

Un proceso analítico muy diferente al que hemos estado definiendo, ya que supone la reconstrucción resumida de un suceso como un camino hacia la comprensión de un fenómeno.

Esto significa que plantea la posibilidad de tomar los puntos clave de algún fenómeno de interés y construir una versión “corta”, o sea, un resumen, en el que se hace énfasis en ciertos elementos y se descartan otros considerados menos relevantes.

Semejante método es fundamental en la comunicación y la transmisión de información. Saca provecho de la capacidad de la mente humana para la síntesis, o sea, para la reconstrucción jerarquizada de un evento.

En el desarrollo del PFG se utilizó el método sintético, el cual permitió sintetizar toda la información obtenida y analizarla en etapas iniciales para poder diseñar la fase de diseño y sus entregables.

3.2.2 Método inductivo

Segundo, J (2022) describe el método inductivo como “aquella forma de razonamiento en que la verdad de las premisas apoya pero no garantiza la conclusión. Se caracteriza por ser un razonamiento ampliativo, es decir que la conclusión obtenida no está contenida en las premisas”.

Estela, M (2022), define las siguientes características del método inductivo:

- Son aumentativos, pueden generar nuevo contenido porque la conclusión posee más información de la que existe en las premisas.
- Presentan un grado de validez: son probables o poco probables. No poseen una base lógica de validez de las premisas no garantizan la conclusión.
- Son útiles en la ciencia y para formular nuevas hipótesis a través de datos empíricos.

Este método es de tipo ascendente, partiendo de lo particular para llegar a lo general.

Su aplicación permitió desgranar información específica que permitió obtener conclusiones generalizadas sobre el tema de investigación.

3.2.3 Método deductivo

El tercer método utilizado es el deductivo:

Es un argumento en el que la conclusión se infiere de manera necesaria de las premisas.

Para la lógica formal, la deducción se compone de una secuencia que contiene cierta cantidad de premisas una conclusión. De la verdad de las premisas se deriva y garantiza la verdad de la conclusión. Segundo, J. (2022)

Estela, M (2022), define las siguientes características del método deductivo:

- Son explicativas, no llegan a nueva información, sino que verifican la existente; ya que la información de la conclusión está incluida en las premisas.
- Sus conclusiones pueden ser válidas o inválidas.
- Se utilizan en la lógica y en la matemática.

Este método es de tipo descendente, partiendo de lo general para llegar a lo particular.

A partir del tema general de investigación se llegó a una conclusión válida, debido al análisis y recolección de información general hasta llegar a temas más específicos y pequeños que fueron minuciosamente desglosados.

En la Tabla 2, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 2

Métodos de Investigación Utilizados

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	Método inductivo	Método deductivo
1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.	Definir requerimientos de la empresa y enfoque del PGS.	Se analizan alternativas para definir objetivos del producto.	

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	Método inductivo	Método deductivo
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo	Definir el equipo de implementación PGS	Se analizan los datos para definir responsabilidades, y planes a desarrollar.	Entender los roles y responsabilidades de los miembros del equipo.
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.		Se analizan impactos positivos y negativos de la empresa	Se realizó Análisis de Impacto P5 para analizar la respuesta a los impactos.
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.	Se analizan las medidas a tomar para responder a cada elemento de la Análisis de Impacto P5		Se alinean las acciones con ODS y dominios de desarrollo regenerativo.
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones	Analiza los medios para medir el avance de las acciones		Utilización de métricas de medición cuantitativas
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS	Análisis de recursos necesarios para implementación PGS	Se estiman los costos y tiempo de cada recurso.	Se presenta presupuesto general con todas las partidas para implementación PGS.

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Herramientas

La Guía del PMBOK® (PMI, 2017) define las herramientas como “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado.” (p.714)

En el desarrollo de este PFG se utilizaron las siguientes herramientas:

3.3.1 Análisis de Alternativas

El PMI® (2021) las define como “un método utilizado para evaluar las opciones identificadas a fin de seleccionar las opciones o enfoques a utilizar para llevar a cabo el trabajo del proyecto.” (p.236)

3.3.2 Análisis FODA

Lledó (2017) las define como “identificación de debilidades (riesgos negativos internos), amenazas (riesgos negativos externos), fortalezas (riesgos positivos internos) y oportunidades (riesgos positivos externos). (p.361)

3.3.3 Juicio de Expertos

Lledó (2017) describe el juicio de expertos como “la experiencia proporcionada por personas con conocimientos especializados” (p. 95)

3.3.4 Reuniones

Las reuniones se realizan con los miembros de la empresa constructora para definir los requerimientos, plan de comunicaciones, enfoque y propósito, así como acciones, y partidas de presupuestación para implementación del PGS.

3.3.5 Estimación Ascendente

Lledó (2017) “primero descomponer el trabajo de la actividad en partes menores; luego estimar los recursos necesarios de las partes inferiores; y por último sumar todos los recursos desde abajo hacia arriba”(p. 301).

3.3.6 Tecnologías de la Comunicación

Lledó (2017) “existen varias herramientas TIC (tecnologías de la información y comunicación) que, si se utilizan correctamente, facilitarán el desarrollo de los miembros del

equipo. Por ejemplo: sitios online donde se pueda compartir información, simuladores, videoconferencias, teleconferencias, emails, chats, etc.” (p. 309).

En la Tabla 3, se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

Tabla 3

Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reuniones ▪ Análisis FODA
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reuniones ▪ Cuadro de Roles y Responsabilidades
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juicio de Expertos ▪ Reuniones ▪ Tecnología de la comunicación.
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reuniones ▪ Juicio Expertos ▪ Análisis de alternativas
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de alternativas ▪ Tecnologías de la comunicación ▪ Reuniones
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reuniones ▪ Juicio Experto ▪ Estimación Ascendente

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Supuestos y restricciones

En la Guía del PMBOK® el análisis de supuestos y restricciones es una herramienta para la recopilación y análisis de datos, PMI® (2021) “un supuesto es un factor que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración” y una restricción “es un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso.” (p. 174)

En el desarrollo de los supuestos se asumen como realidades básicas pero indispensables para realizar este PGF y las restricciones como una limitación hacia la recolección de información o de ejecutar algún proceso.

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 4, a continuación.

Tabla 4

Supuestos y restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.	Se recolectan los requerimientos necesarios de la empresa para definir propósitos y alcances.	La empresa no cuenta con lecciones aprendidas documentadas.
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo	El equipo de trabajo cuenta con tiempo para implementación.	El equipo de trabajo no tiene experiencia en planes de gestión de sostenibilidad.
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.	Se plantean adecuadamente las causas, impactos y respuestas en el análisis de Impacto P5	Summa Qualitas no cuenta con experiencia en planes de gestión de sostenibilidad.
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.	Se diseñan opciones viables para ejecutar en 1 año.	Las acciones se deben poder implementar en 1 año.
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones	Las métricas son medibles y alcanzables	No existe documentación previa de impactos de la empresa, o medición de impactos.
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS	Se identifican todos los recursos necesarios.	El presupuesto máximo es de \$15.000

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Entregables

PMI® (2021) describe los entregables como “Cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.” (p. 242)

GPM® Global (2018) indica:

Los *entregables* son los artefactos físicos que produce el proyecto. Incluirán las entregas de gestión (informes de estado, planes actualizados del proyecto, etc.), descripciones del producto durante el íterin (documento de requerimientos, documento de diseño, etc.) y productos y servicios finales (software, edificios, etc.). (p.51).

Este PFG cuenta con varios entregables realizados a través de todas las fases del ciclo de vida del proyecto, culminando con el Plan de Gestión de Sostenibilidad para la empresa constructora Summa Qualitas, los mismos deberán ser aprobados por el propietario y sus asesores para que tenga completa viabilidad y pueda ser implementados por la empresa.

En la Tabla 5, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Tabla 5

Entregables

Objetivos	Entregables
1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.	Propósito y Enfoque de implementación del PGS
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo	Plan de comunicaciones para implementación del PGS
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.	Análisis Impacto P5
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.	Plan de acciones a implementar para cada subcategoría del Análisis de Impacto P5
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones	Tabla con Indicadores Claves de Desempeño de cada Subcategoría del Análisis de Impacto P5
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS	Presupuesto anual de implementación PGS

Fuente: Elaboración propia.

4 Desarrollo

4.1 Diagnóstico Inicial

4.1.1 Propósito

La propuesta de un Plan de Gestión de Sostenibilidad (PGS) para la empresa constructora Summa Qualitas consiste en el primer acercamiento, que permite integrar prácticas sostenibles y regenerativas como pilares de la gestión y responsabilidad empresarial, aplicados a la gestión y ejecución de proyectos de construcción de la empresa.

El propósito del PGS consiste en analizar los impactos tanto negativos como positivos de las diferentes categorías propuestas por análisis de impacto ambiental P5 (P5IA) de GPM® Global , de los procesos de gestión administrativa, así como de la ejecución de los proyectos.

Partiendo del hecho que este PGS representa el primer esfuerzo de la empresa incorporando acciones sostenibles y regenerativas en los procesos de gestión, no se cuenta con información base o lecciones aprendidas que permitan medir y evaluar el progreso y alcance de las acciones o propuestas a desarrollar, por lo que se plantea un acercamiento básico que brinde los primeros datos para evolucionar el planteamiento de indicadores clave que permitan valorar el progreso a través de los años, potenciando el trabajo y cooperación en equipo para mejorar las tareas de gestión y control de proyectos.

El desarrollo e implementación del PGS permite a Summa Qualitas valorar y entender el impacto de sus procesos para conducir los esfuerzos en mejorar la eficiencia y eficacia de los mismos, mejorando la productividad e innovación, fomentando y promoviendo un ambiente laboral tanto del equipo de trabajo directo de la empresa, como de sus proveedores y subcontratistas, potenciando la transparencia, lealtad e imagen de la empresa.

El PGS permitirá identificar, planificar y monitorear las metas y acciones planteadas promoviendo una mejora continua de los procesos mejorando la calidad de las obras, buscando una ventaja competitiva y una motivación constante del equipo de trabajo, promoviendo la

sostenibilidad como un estilo de vida, que va más allá de un cumplimiento de normas, una responsabilidad social como seres humanos con el planeta.

Mediante el PGS Summa Qualitas pretende potenciar y mejorar la satisfacción de sus clientes, colaboradores y comunidades, en equilibrio con nuestro planeta.

Las acciones planteadas en este PGS deberán proyectarse para ser completadas en el plazo de 1 año, para lograr sentar las bases métricas y la resistencia al cambio que pueda experimentarse con la implementación de las acciones, aunque este primer PGS pretende ordenar y definir el inicio de una posible hoja de ruta a largo plazo, analizando los resultados obtenidos al cabo de un año y poder replantear nuevas metas y objetivos que sean viables y logrables.

El presupuesto máximo anual de implementación aprobado por el propietario es de \$15.000 en recursos adicionales (consumibles o no consumibles), utilizando para su implementación equipo de la planilla actual de la empresa.

4.1.2 Enfoque

La planificación de la gestión de la sostenibilidad se realizará completando los objetivos del PGS de Summa Qualitas.

La identificación de los impactos de sostenibilidad incluirá:

- FODA de los procesos de gestión administrativa y de los proyectos (obras constructivas)
- Recopilación de documento de requerimientos.
- Análisis de Impacto Ambiental P5 con equipo administrativo de Summa Qualitas
- Listado de indicadores claves de desempeño (KPI)
- Presupuesto de implementación

La respuesta a los impactos de sostenibilidad incluirá:

- Mantener el PGS actualizado.

- Impulsar cumplimiento de los ODS como respuesta a cada impacto.
- Listado de indicadores claves de desempeño (KPI)
- Implementar la mitigación de los impactos negativos detectados en Análisis de Impacto Ambiental P5 mediante un Plan de Gestión de Riesgos
- Implementar las respuestas a todos los eventos con una puntuación de impacto positivo o negativo alta.
- Evitar impactos negativos inaceptables.
- Realizar plan de monitoreo constante del PGS
- Definir el presupuesto de implementación del PGS
- Implementar el plan de comunicaciones.

4.2 Plan de Comunicaciones

Para tener la claridad necesaria de cómo se va a implementar el PGS es de vital importancia definir el equipo y cuáles serán los roles y responsabilidades, así como cuando y como se debe transferir y verificar la información y mensaje deseados para poder cumplir con las acciones propuestas y poder realizar la implementación, así como el control y monitoreo adecuado que se adapte a la empresa.

Summa Qualitas no cuenta con un plan de comunicaciones formal que garantice la adecuada transferencia y comunicación de la información, por lo que el planteamiento del plan de comunicaciones es un enfoque preliminar donde se definen roles y responsabilidades respondiendo a las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes conforman el equipo?
- ¿Cuáles son los roles?
- ¿Cuáles son las responsabilidades?

4.2.1 Roles

La definición de los roles se referirá a la función que tendrá cada miembro del equipo encargado de la ejecución e implantación del PGS, los cuales se asignaron de la siguiente manera:

- **Propietario / director general:** Aprobación final del PGS e implementación de las acciones.
- **Director de proyecto:** ejecución, implementación y monitoreo del PGS.
- **Asesor Contable/Legal:** verificar que las acciones propuestas por el PGS cumplan con los requerimientos de tiempo, costo y legalidad según las normas institucionales y nacionales que apliquen.
- **Ingeniero AD:** dará soporte al director de proyectos para desarrollar, implementar y monitorear el PGS.

4.2.2 Responsabilidades

Para cada rol se asignarán responsabilidades específicas que optimicen la transferencia y comunicación de la información entre los miembros del equipo, en la Tabla #6, se muestran las responsabilidades y roles de cada miembro del equipo

Tabla 6

Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Propietario / Director General	<ul style="list-style-type: none"> •Revisar presupuesto •Revisar cronograma •Aprobar implementación PGS •Aprobar cambios •Implementar PGS

Rol	Responsabilidades
Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> •Desarrollar e implementar PGS •Realizar Análisis de Impacto P5 •Revisar informes avances •Supervisar cronograma y presupuesto
Asesores	<ul style="list-style-type: none"> •Asesorar presupuesto •Asesorar acciones •Asesorar cambios
Ingeniero AD	<ul style="list-style-type: none"> •Crear informes avances PGS •Supervisar plan de riesgos •Documentar lecciones aprendidas •Implementación del PGS •Realizar plantillas, procedimientos, etc.

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis de Impacto P5 (P5IA)

La Guía del GPM® Global utiliza el Análisis de Impacto Ambiental P5 como herramienta para identificar los impactos positivos y negativos para la sostenibilidad, mediante la Ontología P5, que está basada en 5 conceptos o categorías principales: Personas, Planeta, Prosperidad, Procesos y Productos, que a su vez se dividen en subcategorías y elementos, como se muestra en la figura 13. Su análisis permite a la empresa identificar y organizar los impactos de cada concepto y categoría brindando información de gran utilidad para justificar las acciones a tomar, mejorando los beneficios esperados de los proyectos, aumentando los impactos positivos y disminuyendo los negativos.

Figura 13

Ontología P5.

PROYECTO											
Impacto del Producto						Impacto de los Procesos (Gestión de Proyectos)					
Vida Útil del Producto			Mantenimiento del Producto			Eficacia de los Procesos del Proyecto		Eficiencia de los Procesos del Proyecto		Equidad de los Procesos del Proyecto	
Impactos a las Personas (Sociales)				Impactos al Planeta (Ambientales)				Impactos a la Prosperidad (Económicos)			
Prácticas Laborales y Trabajo Decente	Sociedad y Consumidoras	Derachos Humanos	Comportamiento Ético	Transporte	Energía	Tierra, Aire y Agua	Consumo	Análisis del Caso de Negocio	Agilidad del Negocio	Estimulación Económica	
Empleo y Dotación de Personal	Soporte de la Comunidad	No Discriminación	Prácticas de Adquisiciones	Adquisiciones Locales	Consumo de Energía	Diversidad Biológica	Reciclaje y Reuso	Modelado y Simulación	Flexibilidad/Opcionalidad	Impacto Económico Local	
Relaciones Laborales/ de Gestión	Cumplimiento de Políticas Públicas	Trabajo de acuerdo a la edad	Anti-Corrupción	Comunicación digital	Emisiones de CO2	Calidad del Agua y del Aire	Disposición	Valor Presente	Flexibilidad del Negocio	Beneficios Indirectos	
Salud y Seguridad del Proyecto	Protección para Pueblos Indígenas y Tribales	Trabajo Voluntario	Competencia Local	Viajes y Desplazamientos	Retorno de Energía Limpia	Consumo de Agua	Contaminación y polución	Beneficios Financieros Directos			
Educación y Capacitación	Salud y Seguridad de Consumidoras			Logística	Energía Renovable	Desplazamiento de Agua Sanitaria	Generación de Residuos	Retorno sobre la Inversión			
Aprendizaje Organizacional	Etiquetado de Productos y Servicios							Relación Beneficio-Costo			
Diversidad e Igualdad de Oportunidades	Comunicaciones de Mercado y Publicidad							Tasa Interna de Retorno			
Desarrollo de Competencias Locales	Privacidad del Consumidor										

Fuente: El estándar P5 TM de GPM para La Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos, Versión 2.0 (p.3) por GPM Global®, 2019

Para tener una mejor comprensión de como analizar y utilizar esta herramienta el GPM® Global brinda el documento: Estándar P5™ de GPM para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos versión 2.0 así como la plantilla de Análisis P5IA, de descarga gratuita, como el que se muestra en la figura 14, que permite ir completando cada elemento de cada categoría, la cual consiste en definir una causa y su impacto, así como una posible respuesta o acción; su impacto se califica con una puntuación de 1 a 5 antes de la respuesta y después de la respuesta, para así obtener promedios por categoría y una puntuación de 1 a 5 que indica la diferencia del cambio aplicado a cada elemento, brindando información relevante y organizada por categorías para que el equipo de trabajo pueda analizar y desarrollar las acciones a tomar.

Figura 14

Plantilla Análisis de Impacto P5

Análisis de Impacto P5
Impactos

Este impacto mejorará los resultados del proyecto desde una perspectiva de sostenibilidad.
5 = Totalmente de acuerdo 4 = De acuerdo 3 = Neutral 2 = En desacuerdo 1 = Totalmente en desacuerdo

Categoría	Subcategoría	Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
2.1 Impactos del Producto								
		2.1.1	Vida útil del producto					
		2.1.2	Mantenimiento del producto					
2.2 Impactos de los Procesos (de Gestión de Proyectos)								
		2.2.1	Eficiencia de los Procesos del Proyecto					
		2.2.2	Eficiencia de los Procesos del Proyecto					
		2.2.3	Equidad de los Procesos del Proyecto					
Promedio de Producto y Proceso								

Fuente: El estándar P5 TM de GPM para La Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos, Versión 2.0 (p.3) por GPM Global®, 2019.

En el anexo 6 se puede encontrar la plantilla de Análisis de Impacto P5 completada con los eventos, causas y respuestas de Summa Qualitas.

Una vez completado el análisis de Impacto P5 de la empresa se puede observar que la categoría de Impactos al Planeta e Impactos a la Prosperidad obtuvieron la puntuación más alta con 2.7 y 2.6 respectivamente, en comparación con las categorías Impacto a las Personas e Impactos del Producto y Procesos, con una puntuación de 2.3 y 2.2 respectivamente. Lo cual puede indicar cuales categorías podrían aumentar los impactos positivos y negativos como valor agregado a la empresa, así como para la sociedad y el medio ambiente.

A continuación, se hace una descripción de cada elemento de cada categoría de la Ontología P5 completada con los impactos seleccionados de la empresa Summa Qualitas:

4.3.1 Impactos en los Productos

El impacto en los productos en el desarrollo del PGS de Summa Qualitas se refiere al servicio que ofrece la constructora que son las construcciones u obras finalizadas, las cuales no son estándar, ni diseñadas por la constructora, con áreas, materiales y diseños variables, sin embargo; para este PGS se toman en cuenta los procesos de planificación, ejecución y entrega en términos generales que son similares y se adaptan a todos los proyectos.

4.3.1.1 Vida Útil de los Productos

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que el producto del proyecto sea sostenible durante toda su vida útil” (GPM® Global, 2019, p.7), una de las principales preocupaciones de la industria de la construcción es la cantidad de materiales con productos tóxicos, que contaminan el ambiente durante todo su ciclo de vida, pudiendo provocar además graves efectos en la salud no solo en quienes las construyen sino también en quien las habita. Es por esta razón que Summa Qualitas pone un énfasis importante en utilizar alternativas sostenibles con bajos niveles de toxicidad y energéticamente eficientes.

4.3.1.2 Mantenimiento del Producto

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que el producto del proyecto pueda recibir un mantenimiento sostenible durante toda su vida útil” (GPM® Global, 2019, p.8). En materia de construcción, entre las principales variables a evitar se encuentran las garantías por deterioro, daño o mal funcionamiento de los materiales o de la obra en general, por lo que utilizar materiales de calidad y comprobar una excelente ejecución de este, son indispensables para contribuir a que las obras y sus elementos en general perduren por la mayor cantidad de años optimizando su función y estética.

4.3.2 Impactos en los Procesos

El impacto de los procesos del PGS hace referencia a los procesos orientados a la gestión de las obras constructivas como los procesos de identificación, planificación, control y monitoreo.

4.3.2.1 Eficacia de los Procesos de Gestión del Proyecto

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que los procesos utilizados para gestionar el proyecto puedan entregar los resultados necesarios” (GPM® Global, 2019, p.9). El énfasis en este elemento radica en lograr la eficacia de los

procesos de gestión de las obras mejorando la capacidad de consecución de los objetivos y metas planificados en cada construcción implementando herramientas de gestión de control y seguimiento innovadoras que disminuyen los retrabajos y atrasos en cronograma.

4.3.2.2 Eficiencia de los Procesos de Gestión del Proyecto

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que los procesos utilizados para gestionar el proyecto funcionen a niveles máximos de productividad” (GPM® Global, 2019, p.10). Como complemento de la eficacia de los procesos la eficiencia promueve un mejor uso de los recursos para lograr más con menos, optimizando los procesos de gestión. Con la elaboración de manuales de procedimiento y machotes de gestión que optimicen las tareas de los miembros del equipo, evitando sobrecarga laboral y estrés promoviendo una mayor motivación y trabajo en equipo al tener claridad y orden en sus procesos, lo cual permite destinar mayor tiempo al seguimiento y control de las obras para evitar los riesgos.

4.3.2.3 Equidad de los Procesos de Gestión del Proyecto

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que todas las personas que entran en contacto con el proyecto sean tratadas de manera justa y con respeto” (GPM® Global, 2019, p.10). El trato justo y con respeto al que hace referencia este elemento es uno de los pilares que promueve y mantiene las buenas relaciones laborales tanto internas como externas de Summa Qualitas, razón por la cual se necesita fortalecer para definir las mejoras continuas, el capital humano es altamente valorado y remunerado, tomando en cuenta sus habilidades, conocimiento y destrezas como elementos únicos y diferenciables en términos de competitividad empresarial y agregando valor a la imagen empresarial.

4.3.3 Impacto Personas (Sociales)

La categoría Impacto a Personas se refiere a “los impactos que las actividades y los resultados de un proyecto pueden tener en los individuos, la sociedad y las comunidades. El

enfoque de la categoría personas está en operar éticamente y mantener relaciones de beneficio mutuo con empleados, clientes, proveedores, cadenas de suministro y la comunidad en general” (GPM® Global, 2019, p.11).

Se divide en 4 subcategorías, que a su vez se dividen en varios elementos como se muestra en la figura 15.

Figura 15

Impacto a las Personas

Impactos a las Personas (Sociales)			
Prácticas Laborales y Trabajo Decente	Sociedad y Consumidores	Derechos Humanos	Comportamiento Ético
Empleo y Dotación de Personal	Soporte de la Comunidad	No Discriminación	Prácticas de Adquisiciones
Relaciones Laborales/ de Gestión	Cumplimiento de Políticas Públicas	Trabajo de acuerdo a la edad	Anti-Corrupción
Salud y Seguridad del Proyecto	Protección para Pueblos Indígenas y Tribales	Trabajo Voluntario	Competencia Leal
Educación y Capacitación	Salud y Seguridad de Consumidores		
Aprendizaje Organizacional	Etiquetado de Productos y Servicios		
Diversidad e Igualdad de Oportunidades	Comunicaciones de Mercadeo y Publicidad		
Desarrollo de Competencias Locales	Privacidad del Consumidor		

Fuente: El estándar P5 TM de GPM para La Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos, Versión 2.0 (p.11) por GPM Global®, 2019

4.3.3.1 Prácticas Laborales y Trabajo Decente

Esta Subcategoría se ocupa de las relaciones del proyecto con sus trabajadores.

4.3.3.1.1 Empleo y Dotación de Personal

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas de empleo y dotación de personal para las personas que formarán parte de la organización del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.12). En los procesos de obras de construcción existe mucha diversidad de puestos según las

habilidades, destrezas y conocimientos de los trabajadores, por lo que la empresa mantiene una política de salario justo y competitivo acorde a sus conocimientos, evitando la rotación de personal y promoviendo la productividad, compromiso, motivación y lealtad.

4.3.3.1.2 Relaciones Laborales de Gestión

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar una relación de trabajo eficaz en todos los niveles de la organización del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.12). Summa Qualitas no cuenta con documentos de descripción de puestos para ninguno de los trabajadores de la empresa, por lo que con este elemento se espera desarrollar documentos de descripción de puestos que permitan evitar la confusión y poca claridad sobre los roles, tareas y responsabilidades básicas de cada posición y más bien promover la productividad, motivación y compromiso a la vez que facilita la gestión administrativa del desempeño, incentivos, aguinaldos, etc.

4.3.3.1.3 Salud y Seguridad del Proyecto

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar la salud y la seguridad del equipo del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.13). A pesar de que el personal de obras aplica y utiliza cierto equipo de seguridad, Summa Qualitas no cuenta con un plan de salud ocupacional que defina las normas mínimas de seguridad, así como la capacitación sobre posibles accidentes y cómo actuar en caso de que ocurran, por lo que este elemento pretende reforzar la salud ocupacional en obras mediante la elaboración de un manual de salud ocupacional.

4.3.3.1.4 Educación y Capacitación

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar el aprendizaje y el desarrollo continuo de habilidades para apoyar la capacidad del personal para llevar a cabo las actividades del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.13). La escasez de mano de obra especializada en las zonas costera del Pacífico donde se desenvuelve la constructora es

una de las principales debilidades de la empresa, por lo que se plantea diseñar procesos de capacitación de ayudantes y obreros en actividades y tareas más especializadas, así como capacitar a los maestros de obras en tareas de gestión para volver sus procesos más eficientes y eficaces.

4.3.3.1.5 Aprendizaje Organizacional

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para apoyar tanto la gestión del conocimiento como la creación de conocimiento a lo largo del proyecto (GPM® Global, 2019, p.14). Debido a que la empresa no cuenta con procesos de gestión de proyectos, manuales o procedimientos, las lecciones aprendidas de cada proyecto se pierden después de finalizado cada proyecto porque no se documentan, por lo que con este elemento se plantea documentar las lecciones aprendidas de cada proyecto desde su inicio hasta su finalización.

4.3.3.1.6 Diversidad e Igualdad de Oportunidades

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que el personal del proyecto no sufra discriminación de ningún motivo” (GPM® Global, 2019, p.14). Al igual que en el elemento de Empleo y Dotación de Personal, Summa Qualitas cree y aplica salarios justos y dignos a sus trabajadores según sus habilidades, destrezas y conocimiento, proporcionando igualdad de oportunidades basados en sus habilidades y/o experiencia, que en conjunto con la implementación de capacitaciones promueve el trabajo en equipo, la innovación, productividad y por ende la calidad de las obras.

4.3.3.1.7 Desarrollo de la Competencia Local

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para aumentar la probabilidad de que las habilidades necesarias para completar el proyecto estén disponibles sin importar donde se encuentren” (GPM® Global, 2019, p.14). Debido al alto compromiso que la empresa mantiene con la calidad de las obras, ha conservado los subcontratistas del área metropolitana con los que acostumbra a trabajar, con este elemento se pretende iniciar un

proceso de búsqueda y contratación de subcontratos locales que brinden la calidad y garantía necesarias para cada proyecto, sin comprometer el planeamiento inicial del mismo.

4.3.3.2 Sociedad y Consumidores

Esta subcategoría “se ocupa de las interacciones del proyecto con la sociedad y con los clientes que no harán uso de sus resultados” (GPM® Global, 2019, p.15).

4.3.3.2.1 Apoyo de la Comunidad

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar el apoyo a las actividades y resultados del proyecto por parte de las comunidades afectadas” (GPM® Global, 2019, p.15). Los procesos constructivos de cualquier tipo de obra pueden generar inconvenientes o molestias tanto en su entorno inmediato como en toda la comunidad debido a factores variables, que dependen mucho del tipo, tamaño y ubicación de la obra, a continuación, se enumeran algunos de los factores que Summa Qualitas considera como prioritarios de analizar:

- Ruidos, polvo.
- Daños en caminos e infraestructura
- Molestias vehiculares
- Impacto Visual
- Contaminación ambiental

Mediante el diseño de un plan de riesgos se busca contemplar medidas para evitar y/o mitigar estos impactos en las comunidades, promoviendo así el acercamiento tanto con vecinos como con instituciones comunales que permitan una comunicación y cooperación eficaz.

4.3.3.2.2 Cumplimiento de Políticas Públicas

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar el que el proyecto cumpla con las leyes y reglamentos pertinentes” (GPM® Global, 2019, p.16). Para la empresa Summa Qualitas asumir y mantener una posición de completo acatamiento ante las

leyes y regulaciones es una prioridad y garantía de sus valores y ética profesional. Por lo que diseñar un manual de políticas empresariales permite garantizar y fomentar sus valores y ética profesional, permitiendo guiar y orientar al equipo de trabajo, formando una cultura organizacional alineada con el cumplimiento de las leyes y reglamentaciones pertinentes.

4.3.3.2.3 Protección para Pueblos Indígenas y Tribales

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que el proyecto proteja los derechos de los pueblos indígenas y tribales a disfrutar y practicar culturas, costumbres, religiones e idiomas” (GPM® Global, 2019, p.16).

Este elemento no aplica en el desarrollo del presente PGS, al ser un elemento tan puntual para “Pueblos Indígenas y Tribales” y el desconocimiento inicial por parte de la empresa sobre Reservas Indígenas en la zona de Guanacaste cercanas a las áreas de intervención de la empresa, asumiendo además que las propiedades adquiridas por los propietarios se realizaron mediante procesos legales. Este elemento deberá ser analizado y estudiado para plantear las respuestas y acciones necesarias.

4.3.3.2.4 Salud y Seguridad del Consumidor

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar la salud y la seguridad de los consumidores (individuos y organizaciones) que utilizarán los resultados del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.17). El uso inadecuado y la falta de mantenimiento de la edificación como de sus múltiples equipos (aires acondicionados, tanques, sistemas de ventilación, tanques, etc.) puede ocasionar problemas de salud en sus propietarios o habitantes, en su mayoría debido al desconocimiento de como estos funcionan, así como de cuándo y cómo realizar el debido mantenimiento, razón por la que se plantea el diseño de un manual de uso y mantenimiento de la obra que se adjunte a los documentos de entrega final de cada obra con una sistema de seguimiento por parte de la empresa para recordar datos importantes y fechas de cambio, reemplazo o mantenimiento.

4.3.3.2.5 Etiquetado de Productos y Servicios

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que los resultados del proyecto estén etiquetados correctamente en cuanto a contenido, abastecimiento, uso seguro, eliminación y cualquier otro factor que pueda tener un efecto en la sociedad o los consumidores” (GPM® Global, 2019, p.17). En complemento con el elemento Salud y Seguridad del Consumidor, el correcto uso y mantenimiento de las obras y sus diferentes equipos no solo evita problemas de salud en el ambiente interno de las obras, sino que permite prolongar la vida útil de los mismos evitando reemplazos, cambios o remodelaciones por daños o desgastes innecesarios.

4.3.3.2.6 Comunicaciones de Mercadeo y Publicidad

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que la información veraz y precisa sobre las actividades y resultados del proyecto se comparta con las personas y organizaciones afectadas” (GPM® Global, 2019, p.18).

Se plantea planificar el mercadeo y publicidad de las acciones y logros de sostenibilidad propuestos y logrados por la empresa, no solo para mejorar su imagen, reputación y transparencia, sino para impulsar y alentar a otras empresas, clientes y proveedores a tomar medidas a favor de la sostenibilidad y la responsabilidad empresarial.

4.3.3.2.7 Privacidad del Consumidor

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas para el manejo de la información del consumidor, las quejas de los consumidores o la pérdida o poner en compromiso la información del cliente” (GPM® Global, 2019, p.18).

Este elemento no aplica en el desarrollo del presente PGS, por lo que no se tomarán acciones relevantes.

4.3.3.3 Derechos Humanos

Esta subcategoría aborda “los derechos inherentes a todos los seres humanos, independientemente de su raza, sexo, idioma, religión o cualquier otro estado” (GPM® Global, 2019, p.19).

4.3.3.3.1 No Discriminación”

Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que el proyecto no discrimine por motivos de raza, color, origen nacional o étnico, edad, religión, discapacidad, sexo, orientación sexual, identidad y expresión de género, condición de veterano, estado de embarazo o cualquier otra característica protegida por la ley aplicable” (GPM® Global, 2019, p.19). Para Summa Qualitas es de suma importancia destacar su apoyo a este elemento, aplicando políticas de contratación que permitan definir los puestos de trabajo y términos de contratación en donde las habilidades, experiencia y/o conocimientos sean los principios de cualquier tipo de contratación, ya sea de empleados o de subcontratos, proveedores u otros colaboradores, mejorando así su reputación atrayendo mano de obra y empleados de leales y trabajadores.

4.3.3.3.2 Trabajo de Acuerdo a la Edad

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que los niños no sean explotados por las actividades del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.19). Summa Qualitas prohíbe la contratación de menores de edad para cualquier de sus puestos (obra, administrativos), esta política de trabajo deberá ser parte fundamental de las políticas de contratación, fortaleciendo su reputación y compromiso con los valores y ética empresarial.

4.3.3.3.3 Trabajo Voluntario

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para proteger contra el trabajo forzoso u obligatorio” (GPM® Global, 2019, p.20). Summa Qualitas realiza únicamente contrataciones voluntarias de mutuo acuerdo entre las 2 partes (trabajador, proveedor,

subcontratista), esta política de trabajo deberá ser parte fundamental de las políticas de contratación, fortaleciendo su reputación y compromiso con los valores y ética empresarial.

4.3.3.4 Comportamiento Ético

Esta subcategoría “aborda la necesidad de reconocer que el liderazgo consciente en apoyo de un propósito superior proporciona la base para proyectos exitosos y organizaciones más fuertes” (GPM® Global, 2019, p.21).

4.3.3.4.1 Prácticas de Adquisiciones

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para proveer al proyecto con los recursos adquiridos” (GPM® Global, 2019, p.21). Summa Qualitas se ha caracterizado por mantener pagos justos y oportunos a sus proveedores y subcontratistas, de manera que crear un plan de adquisiciones refuerza y asegura los procesos y términos de contratación, pagos, etc., mejorando la reputación de la empresa, las relaciones, calidad y beneficios obtenidos por las adquisiciones.

4.3.3.4.2 Anticorrupción

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar una comunicación transparente para evitar todas las formas de corrupción, incluidas la extorsión y el soborno” (GPM® Global, 2019, p.21). En la industria de la construcción, la solicitud de dádivas es un acto muy común utilizado para favorecer la adjudicación de proyectos, esta práctica además de ser ilegal encarece los costos finales de los clientes. La creación de un documento de políticas empresariales afianza y previene estas prácticas corruptivas, a la vez que fomenta la cultura empresarial, evitando posibles conflictos legales.

4.3.3.4.3 Competencia Leal

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar que el proyecto no participe en un comportamiento anticompetitivo, especialmente aquel que podría dar lugar a acciones legales” (GPM® Global, 2019, p.22). La participación en contrataciones

colusorias son otra práctica recurrente en la industria de la construcción que al igual que la solicitud de dádivas, es ilegal y encarece los costos finales de los clientes. Con la creación del documento de políticas empresariales se refuerza y fortalece la posición de la empresa en no participar de estas prácticas, evitando posibles conflictos legales.

4.3.4 Impactos Planeta (Ambientales)

Esta categoría se refiere a “los impactos que las actividades y los resultados de un proyecto pueden tener en los sistemas naturales vivos y no vivos” (GPM® Global, 2019, p.22).

Se divide en 4 subcategorías, que a su vez se dividen en varios elementos como se muestra en la figura 16.

Figura 16

Impactos al Planeta

Impactos al Planeta (Ambientales)			
Transporte	Energía	Tierra, Aire y Agua	Consumo
Adquisiciones Locales	Consumo de Energía	Diversidad Biológica	Reciclaje y Reuso
Comunicación digital	Emisiones de CO2	Calidad del Agua y del Aire	Disposición
Viajes y Desplazamientos	Retorno de Energía Limpia	Consumo de Agua	Contaminación y polución
Logística	Energía Renovable	Desplazamiento de Agua Sanitaria	Generación de Residuos

Fuente: El estándar P5 TM de GPM para La Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos, Versión 2.0 (p.23) por GPM Global®, 2019

4.3.4.1 Transporte

Esta subcategoría aborda “la necesidad en muchos proyectos de trasladar personas, bienes e información de un lugar a otro” (GPM® Global, 2019, p.23).

4.3.4.1.1 Adquisiciones Locales

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para obtener recursos, bienes y servicios de proveedores locales” (GPM® Global, 2019, p.23).

La especialización y experiencia de los subcontratistas son de vital importancia para garantizar la calidad de las obras, razón por la cual Summa Qualitas contrata gran parte de los subcontratos con los que ha tenido experiencia o que tienen buenas recomendaciones, sin embargo, usualmente estos no son locales. Mediante este elemento se impulsa la exploración de proveedores y subcontratistas que puedan ajustarse a los estándares necesarios para cada tarea, favoreciendo así el crecimiento de la economía local y la reducción de emisiones de CO2 por transporte desde zonas lejanas al proyecto.

4.3.4.1.2 Comunicación Digital

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para reducir el consumo de recursos no renovables mediante el uso de tecnología para las comunicaciones del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.23).

Summa Qualitas no cuenta con un sistema o software específico para facilitar la comunicación entre los diferentes miembros del equipo, lo cual aumenta las cargas de trabajo, desplazos innecesarios y por ende aumento de las emisiones de CO2. Con la propuesta de gestionar la implementación de un software de gestión de proyectos que permita mantener la comunicación fluida y asertiva para todos los miembros del equipo, permitiendo ahorrar trabajo, estrés y desplazos innecesarios, ya que los puestos administrativos pueden realizarse lejos de cada obra.

4.3.4.1.3 Viajes y Desplazamiento

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para limitar los viajes innecesarios y asegurar que el uso de los recursos relacionados con los viajes tenga el menor impacto posible en el medio ambiente” (GPM® Global, 2019, p.24).

Los desplazamientos de las cuadrillas de construcción en los proyectos de la empresa requieren de una logística especial, ya que en las zonas costeras y rurales usualmente las distancias son mayores, el servicio de transporte público no llega cerca de los proyectos y no

todos los empleados disponen de medios de transporte, por lo que se debe disponer en caso de ser posible, de baches en cada construcción o en su defecto alquilar casas cercanas, reduciendo los viajes y desplazamientos y reduciendo las emisiones de CO₂.

4.3.4.1.4 Logística

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar el transporte ecológico de ítems hacia y desde el proyecto” (GPM® Global, 2019, p.24).

La generación de residuos y desperdicios en las construcciones representa un gran costo en transportes, aumentando los costos de la construcción y las emisiones de CO₂. La propuesta de este elemento es la aplicación de un plan de gestión de residuos que permita disminuir la cantidad de desperdicios, así como una correcta clasificación.

4.3.4.2 Energía

Esta subcategoría aborda “como el proyecto gestiona sus recursos energéticos” (GPM® Global, 2019, p.25).

4.3.4.2.1 Consumo de Energía

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para minimizar la cantidad de energía consumida por las actividades del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.24).

Una de las metas y acciones esperadas con este PGS es investigar, promover el uso de materiales energéticamente eficientes que mantengan o mejoren la calidad de las obras y la salud de sus habitantes, favoreciendo así la reducción de costos de energía y emisiones durante la ejecución del proyecto y la vida útil del mismo.

4.3.4.2.2 Emisiones de CO₂

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para minimizar la cantidad de CO₂ emitido durante el proyecto” (GPM® Global, 2019, p.25).

Según datos de DIGECA (s.f), la industria de la construcción es responsable de 30% de emisiones gases de efecto invernadero (GEI), de manera que minimizar o disminuir su impacto

es una prioridad para Summa Qualitas. Mediante una investigación sobre productos y en general, de toda la cadena de valor de la empresa que favorezcan la reducción de emisiones de CO2 durante las obras y su vida útil.

4.3.4.2.3 Retorno de Energía Limpia

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para maximizar la cantidad de energía renovable generada por las actividades o el producto del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.26).

En la actualidad la empresa no prioriza ni contempla el uso de energías renovables o limpias como parte de los procesos constructivos, de manera que se propone analizar productos y procesos que usen o generen energía limpia realizando un análisis de toda la cadena de valor.

4.3.4.2.4 Energía Renovable

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para maximizar el uso de energía renovable para apoyar las actividades del proyecto e incorporar energía renovable en el producto del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.26).

La incorporación de productos que utilicen y maximicen el uso de energías renovables reduce el impacto ambiental de las construcciones en el cambio climático, generando conciencia en sus propietarios, así como la posible reducción de gastos fijos mensuales.

4.3.4.3 Tierra, Aire y Agua

Esta subcategoría se ocupa “del uso de los recursos, de la tierra, el aire y agua del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.27).

4.3.4.3.1 Diversidad Biológica

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para proteger a los organismos vivos de todo el daño causado por las actividades o resultados del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.26).

Garantizar el cumplimiento general de las leyes y normas institucionales nacionales sobre los procesos constructivos es la base para fomentar e incentivar una cultura de regenerativa y sostenible, tanto de los clientes como del equipo del proyecto. Adicionalmente se incentiva el acercamiento y cooperación con otras entidades e instituciones de la comunidad local para generar lazos de colaboración efectiva sobre la comunidad y su entorno natural.

4.3.4.3.2 Calidad del Aire y el Agua

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para minimizar los impactos de las actividades y el producto del proyecto en la calidad del aire y el agua” (GPM® Global, 2019, p.27).

Muchos de los procesos durante la ejecución de las obras, como la limpieza de herramientas y mezcladoras de concreto que emiten y arrojan productos tóxicos y dañinos para el medio ambiente, que pueden contaminar tanto el aire como la capa freática local, afluentes pluviales o masas de agua concentradas, por lo que se propone la investigación y análisis de productos y procesos que disminuyen su impacto ambiental durante el proceso constructivo.

4.3.4.3.3 Consumo de Agua

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para minimizar la cantidad de agua utilizada por el proyecto” (GPM® Global, 2019, p.28).

Muchas de los procesos constructivos requieren el uso de agua para garantizar la efectividad de su función y vida útil, así como procesos de limpieza de equipo y maquinaria, en la mayoría de los casos, el agua utilizada es potable. En este elemento se propone disminuir o evitar el uso de agua potable para los procesos y actividades que no necesitan de agua potable, mediante la captura de agua de lluvia y otros afluentes, evitando el daño ambiental ocasiona por el proyecto.

4.3.4.3.4 Desplazamiento del Agua Sanitaria

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para gestionar la introducción de agua en una ubicación diferente” (GPM® Global, 2019, p.28).

Asegurar la calidad y funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales en los proyectos constructivos previene la contaminación de la tierra y masas de agua tanto del proyecto como de la comunidad. Para asegurar además que el funcionamiento y uso de este durante la vida útil sea óptima y cumpla su objetivo se proponer diseñar y entregar al cliente un manual de uso de mantenimiento de toda la edificación y sus sistemas.

4.3.4.4 Consumo

Esta subcategoría trata “de como el proyecto utiliza materiales y suministros en sus actividades” (GPM® Global, 2019, p.29).

4.3.4.4.1 Reciclaje y Reutilización

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para maximizar el reciclaje y la reutilización por parte del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.29).

Durante el proceso de construcción se generan muchos tipos de desperdicio debido a la falta de modulación durante el proceso de diseño, muchos de estos sobrantes o desperdicios podrían clasificarse y reutilizarse, ya sea en los mismos proyectos de la empresa o por terceros. Con la creación de un plan de gestión de residuos se pueden tomar medidas no solo para reducir desperdicios sino para clasificarlos y reutilizarlos adecuadamente, logrando disminuir costos por compra de materiales o por transporte hacia botaderos o establecimientos de recolección

4.3.4.4.2 Disposición

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para asegurar la disposición adecuada de los elementos innecesarios durante el proyecto, así como la

disposición adecuada al final de la vida útil del producto del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.29).

Para lograr un óptimo aprovechamiento de los desperdicios de cada proyecto es indispensable diseñar e implementar espacios de clasificación y mantenimiento de para evitar que se mezclen y contaminen con los desechos, y que contaminen tierra, aire y aguas del proyecto y la comunidad. Con la creación e implantación de un plan de gestión de residuos se asegura el conocimiento adecuado para una correcta gestión y eliminación responsable de los residuos, disminuyendo costos por compras de materiales y transportes.

4.3.4.4.3 Contaminación y Polución

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para minimizar la contaminación y la polución del aire, el agua o el suelo mediante la introducción de sustancias extrañas o no deseadas” (GPM® Global, 2019, p.30).

Como se ha analizado en otros elementos los procesos de limpieza de herramientas y equipos durante el proceso constructivo, así como el uso de productos tóxicos ocasionan contaminación de los suelos, aguas y aire no solo del proyecto sino de las comunidades, por lo que se propone la investigación e implantación de productos y procesos con bajos niveles de toxicidad que reduzcan el impacto ambiental y de salud de los trabajadores y habitantes del proyecto.

4.3.4.4.4 Generación de Residuos

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para minimizar la cantidad de residuos generados por el proyecto” (GPM® Global, 2019, p.30).

En complemento con los elementos reciclaje y reutilización y disposición, crear e implementar un plan de gestión de residuos disminuye el impacto sobre el medio ambiente y reduce los costos del proyecto.

4.3.5 Impactos Prosperidad (Económicos)

Esta categoría se refiere “a los impactos que las actividades y los resultados de un proyecto pueden tener en las finanzas de las partes interesadas del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.32).

Se divide en 3 subcategorías, que a su vez se dividen en varios elementos como se muestra en la figura 17.

Figura 17

Impactos a la Prosperidad

Impactos a la Prosperidad (Económicos)		
Análisis del Caso de Negocios	Agilidad del Negocio	Estimulación Económica
Modelado y Simulación	Flexibilidad/ Opcionalidad	Impacto Económico Local
Valor Presente	Flexibilidad del Negocio	Beneficios Indirectos
Beneficios Financieros Directos		
Retorno de la Inversión		
Relación Beneficio-Costo		
Tasa Interna de Retorno		

Fuente: El estándar P5 TM de GPM para La Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos, Versión 2.0 (p.32) por GPM Global®, 2019

4.3.5.1 Análisis de Caso de Negocio

Esta subcategoría se “ocupa del análisis de los resultados esperados del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.33).

4.3.5.1.1 Modelado y Simulación

“Se refiere a una representación física, matemática o lógica de un sistema, utilizándolo para analizar alternativas y proporcionar información para lo toma de decisiones” (GPM® Global, 2019, p.34).

Este elemento no aplica en el desarrollo del presente PGS, por lo que no se tomarán acciones relevantes.

4.3.5.1.2 Valor Presente - VP

“Se refiere al valor actual de una cantidad de dinero futura dada una tasa de retorno especificada” (GPM® Global, 2019, p.34).

4.3.5.1.3 Beneficios Financieros Directos

“Se refiere a las ganancias derivadas de actividades del proyecto a los resultados del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.35).

Este elemento no aplica en el desarrollo del presente PGS, por lo que no se tomarán acciones relevantes.

4.3.5.1.4 Retorno de la Inversión - ROI

“El ROI se utiliza para evaluar el retorno financiero esperado del dinero gastado en un proyecto” (GPM® Global, 2019, p.35).

La presupuestación de proyectos para licitaciones es una actividad que demanda muchos recursos y tiempo, sin certeza de la adjudicación de los proyectos, por lo que se plantea coordinar con el asesor financiero el desarrollo de un ROI para conocer cuál es el beneficio o cómo se puede optimizar la presupuestación de proyectos.

4.3.5.1.5 Relación Beneficio-Costo

“Es una métrica utilizada para evaluar la relación entre los beneficios y los costos de un proyecto” (GPM® Global, 2019, p.35).

Este elemento no aplica en el desarrollo del presente PGS, por lo que no se tomarán acciones relevantes.

4.3.5.1.6 Tasa Interna de Retorno – TIR

“El TIR es la tasa de interés anual que en teoría se podría obtener invirtiendo los flujos de efectivo del proyecto en una inversión alternativa” (GPM® Global, 2019, p.35).

Debido al incremento de construcciones, en el presente no se conoce la rentabilidad de cada proyecto, por lo que se propone la realización de un estudio financiero del TIR de cada proyecto constructivo que permita obtener información para optimizar los procesos durante su planificación y ejecución.

4.3.5.2 Agilidad del Negocio

Esta subcategoría se refiere “a la capacidad de una organización para adaptarse en respuesta a los cambios que inevitablemente ocurren en cada proyecto” (GPM® Global, 2019, p.36).

4.3.5.2.1 Flexibilidad/Opcionalidad

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para evaluar y gestionar los intereses en competencia dentro del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.36).

La falta de conocimiento sobre temas regenerativos y sostenibles en los diferentes miembros de la empresa, así como en toda la cadena de valor, representa un factor clave para lograr cambios y la implementación de acciones sostenibles desarrolladas en el presente PGS, por lo que planificar reuniones con el equipo para difundir conceptos de sostenibilidad y regeneración promueve el interés, conocimiento y participación en la implementación del PGS.

4.3.5.2.2 Flexibilidad del Negocio

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para equilibrar los beneficios organizacionales que se obtendrán del proyecto con las necesidades de la sociedad y el medio ambiente” (GPM® Global, 2019, p.36).

Una cultura organizacional basada en principios, normas y políticas que refuercen los esfuerzos contemplados en este PGS permiten incentivar el compromiso, participación y de los empleados para identificar nuevos beneficios y oportunidades para la empresa contemplando las diferentes categorías de este PGS.

4.3.5.3 Estimulación Económica

“Esta subcategoría se ocupa de los efectos financieros que pueden ocurrir como resultado de las actividades del proyecto” (GPM® Global, 2019, p.37).

4.3.5.3.1 Impacto Económico Local

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para gestionar el impacto del proyecto en la economía local” (GPM® Global, 2019, p.37).

Mantener e incentivar una comunicación y relación informativa y colaborativa con miembros y entidades en las comunidades locales de cada proyecto es una iniciativa que la empresa impulsa y promueve con mayor énfasis con el presente PGS, con el fin de identificar nuevas oportunidades de apoyo y proporción de beneficios a las comunidades locales.

4.3.5.3.2 Beneficios Indirectos

“Comprende las políticas, procedimientos y prácticas necesarias para aumentar los beneficios que pueden no aparecer en el caso de negocio, pero que pueden materializarse como consecuencia del proyecto”(GPM® Global, 2019, p.37).

Un uso deficiente de herramientas y técnicas para el control y seguimiento de los proyectos es el punto de partida para identificar oportunidades y eliminar riesgos durante los procesos constructivos, optimizando los beneficios esperados de cada proyecto.

4.4 Acciones

Posterior a la asignación de los eventos a los elementos del Análisis P5IA se procede a la elección de una acción por cada una de las subcategorías como se muestra en la figura 18.

La elección de propuestas para este primer PGS se plantean de manera que puedan servir de línea base para el planteamiento de estrategias a corto, mediano y largo plazo, ya que la empresa es una organización pequeña que no cuenta con un departamento de sostenibilidad, por tanto, la implementación y seguimiento de estas deberá ser ejecutado por el equipo asignado en el apartado 4.2, como complemento a sus tareas habituales.

Figura 18

Acciones PGS



Fuente: Elaboración propia.

Las acciones están agrupadas en categorías, sin embargo, son complementarias entre ellas, dando más fortaleza al desempeño del PGS.

Para cada grupo de acciones de cada categoría se realizó una propuesta de estrategias a seguir como se puede apreciar en la **figura 19**, en este caso muchas de las estrategias se

repiten en dos o varias categorías, ya que como se indicó anteriormente las acciones son complementarias, de manera que una misma estrategia podría impactar varias categorías.

Figura 19

Estrategias de Acciones

Impacto de los Producto y Procesos



Estrategias

- Identificar **alternativas de materiales** y procesos energéticamente eficientes, sostenibles y con menor toxicidad.
- Identificar y documentar los procesos y materiales que definen la calidad de las obras.
- Implementar el **uso de indicadores de valor ganado** para medir constantemente los costos y avances de obra.
- Crear **manual de políticas, valores y ética** de la empresa.
- Crear **machotes de formatos de gestión**.
- Implementar el uso de **software de gestión de proyectos**.
- Crear **manual de contrataciones y puestos** para definir tareas, habilidades, conocimientos y experiencia de cada empleado.
- Crear un **plan de adquisiciones**.
- Crear una **encuesta** para facilitar a todos o los proveedores y subcontratistas que se contratar anualmente en la empresa.

Impacto Personas < SOCIALES >



Estrategias

- Crear un **Plan de Capacitaciones**.
- Crear **manual de políticas, valores y ética** de la empresa.
- Crear **manual de contrataciones y puestos** para definir tareas, habilidades, conocimientos y experiencia de cada empleado.
- Completar las **lecciones aprendidas** de cada proyecto.
- Crear un **Plan de Salud Ocupacional**.
- Crear un **Plan de Riesgos**.
- Crear **manual de uso y mantenimiento de obras y equipos** para cada proyecto.

Impacto Planeta < AMBIENTALES >



Estrategias

- Implementar el uso de **software de gestión de proyectos**.
- Crear un **plan de capacitaciones**.
- Crear un **plan de gestión de residuos**.
- Identificar **proveedores, subcontratos y mano de obra** en las comunidades.
- Identificar **alternativas de materiales** y procesos energéticamente eficientes, sostenibles y con menor toxicidad.
- Crear **manual de uso y mantenimiento de obras y equipos** para cada proyecto.
- Crear Plan de aprovechamiento de aguas pluviales

Impacto Prosperidad < ECONOMICOS >



Estrategias

- Crear un **Plan de Capacitaciones**.
- Implementar **estudios financieros** del VP para cada proyecto.
- Identificar **ROI** sobre la realización de presupuestos.
- Implementar **estudio financiero de TIR** de cada proyecto.
- Implementar el **uso de indicadores de valor ganado** para medir constantemente los costos y avances de obra.

Fuente: Elaboración propia.

Las estrategias planteadas proponen la ejecución de planes, manuales y machotes que sirvan como línea base para el crecimiento de las acciones y objetivos empresariales que

efectivamente se alinean con el PGS. Al ser el primer PGS de la empresa, las acciones pretenden impulsar y promover la cultura organizacional, mejorando la motivación de los trabajadores, abriendo camino para proponer iniciativas más innovadoras y retadoras, pero que a la vez mejoren la imagen y ventaja competitiva, así como la disminución de costos.

4.4.1 Apoyo a Objetivos y Metas ODS

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades. Naciones Unidas (s.f).

En la figura 20 se pueden apreciar los 17 Objetivos de Desarrollo que incluyen una serie de metas básicas a implementar para cumplir con cada objetivo.

Figura 20

Objetivos de Desarrollo - ODS



Fuente: ONU (sf), Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El GPM® Global como miembro activo en el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, a través de sus estándares, herramientas y programas se ha comprometido a influir en los proyectos para contribuir al logro de los ODS, por lo que el análisis de los diferentes elementos del análisis P5IA permite contribuir con uno o varios ODS.

En la figura 21 se pueden apreciar como las acciones propuestas en este PGS contribuyen con los ODS en cada una de las categorías de la ontología P5.

Figura 21

Contribución a los ODS



Fuente: Elaboración propia.

La categoría **Impactos de procesos y productos** contribuye el ODS 12.

La categoría **Impactos de Personas** contribuye 6 los ODS:

- 3. Salud y Bienestar
- 4. Educación de Calidad
- 8. Trabajo decente y Crecimiento Económico
- 10. Reducción de las Desigualdades
- 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles
- 16. Paz, Justicia e Instituciones Sólidas
- 17. Alianzas para Logra los Objetivos

En la categoría **Impactos al Planeta** contribuye con 6 ODS:

- 6. Agua Limpia y Saneamiento
- Energía Asequible y no Contaminante
- 9. Industria, Innovación e Infraestructura
- 12. Producción y Consumo Responsables
- 13. Acción por el Clima
- 14. Vida Submarina

En la categoría **Impactos a la Prosperidad** se identificaron 3 ODS impactados:

- 8. Trabajo Decente y Crecimiento
- 12. Producción y Consumo Responsables
- 13. Acción por el Clima

En el Anexo 5 se pueden apreciar las metas específicas alcanzadas por las acciones propuestas en este PGS.

4.5 Indicadores Clave

Los indicadores claves de desempeño o KPIs definidas como métricas cuantitativas, son claves para medir el avance y progreso de las acciones propuestas.

Para definir cada uno de los indicadores clave se utilizó la herramienta SMART (acrónimo en inglés) con las siguientes características.

- Específico
- Medible
- Alcanzable
- Realista
- De duración limitada

Para cada categoría de la Ontología P5 se definieron indicadores clave que miden cada subcategoría y las métricas que ayudan a medir el avance o resultado de cada uno de los indicadores clave.

Al ser este PGS el primer acercamiento a enfocar las estrategias empresariales a objetivos sostenibles y no contar con información cuantitativa precisa sobre los impactos de la empresa; se utilizaron métricas de medición que permitan conocer las cantidades y porcentajes actuales, para poder evaluar en posteriores PGS el progreso y avance de las acciones tomadas año tras año, de manera que sirvan como línea base para justificar y medir acciones a largo y mediano plazo.

En la figura 22 se muestra los indicadores utilizados para cada elemento.

Figura 22

Indicadores Clave PGS

Categoría	Subcategoría	Indicadores Clave	Métrica
Procesos y Proyectos	Vida Útil del Producto	Cantidad de materiales sustituidos	Número
	Mantenimiento Producto	Cantidad de garantías ejecutadas por proyecto	Número
	Eficacia de los Procesos	Tareas cumplidas según cronograma	%
	Eficiencia de los Procesos Equidad de los Procesos	Tareas finalizadas semanalmente Encuestas	Número Calificación 1-10
Personas	Prácticas Laborales	Capacitaciones anuales	Número
	Sociedad y Consumidores	Accidentes laborales	Numero
	Derechos Humanos	Rotación de personal trimestral	%
	Comportamiento Etico	Cantidad de denuncias	Número
Planeta	Transporte	Viajes al botadero	Número
	Energía	Equipos energeticamente eficientes.	Número
	Tierra, Aire y Agua	Uso eficiente del agua potable	Consumo mensual
	Consumo	Capacitación	Personal capacitado
Prosperidad	Análisis Caso de Negocio	Utilidades	Número
	Agilidad del Negocio	Capacitación	Personal capacitado
	Estimulación Económica	Proyectos Impactados	Número

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Presupuesto

4.6.1 Identificar Requerimientos de Recursos

Para poder estimar los costos de implementación del PGS es necesario identificar los recursos a utilizar tanto consumibles como no consumibles.

Los consumibles incluyen el recurso humano, que ya es parte de la planilla de la empresa, lo que se asigna es el tiempo de dedicación para la implementación exclusiva del PGS, las asesorías financieras y legales corresponden a subcontratos que ya laboran para la empresa y se asume un adicional en asesorías trimestrales, las capacitaciones también corresponden a subcontratos en este caso cotizados directamente para la implementación del

PGS y se le destina un monto anual, como se aprecia en la tabla de identificación de requerimientos de implementación.

En el caso de los consumibles se asumen únicamente suministros de oficina y el software de gestión con montos globales.

A continuación, se presenta la Tabla 7 con la identificación de los requerimientos de implementación del PGS.

Tabla 6

Identificación de Requerimientos

Recursos	Unidad
<i>No-consumibles</i>	
Director General	1/4 tiempo
Ingeniero AD	1/4 tiempo
Director Técnico	1/4 tiempo
Capacitaciones	Globales
Asesorías	Trimestrales
<i>Consumibles</i>	
Suministros de Oficina	Global
Software gestión de proyectos	Anual

Fuente: Elaboración propia

4.6.2 Estimar Costos

Para la estimación de costos se añadieron los costos unitarios estimados de cada recurso. Como la mayoría de recursos no consumibles corresponden a empleados o subcontratos de la empresa que ya laboran para la empresa por lo que se conoce el costo unitario, para los componentes no consumibles se realizó una investigación para identificar los costos de los mismos en el mercado, en el caso del software se cotizo una solución para la cantidad de empleados y las necesidades de la empresa.

En la siguiente Tabla 8, se indican los montos estimados para cada recurso de implementación.

Tabla 7

Estimación Recursos Implementación

Recursos	Costo Unitario
No-consumibles	
Director General	\$2,500.00
Ingeniero AD	\$750.00
Director Técnico	\$1,200.00
Capacitaciones	\$600.00
Asesorías	\$3,500.00
Consumibles	
Suministros de Oficina	\$600.00
Software gestión de proyectos	\$800.00

Fuente: Elaboración propia

4.6.3 Presupuesto Anual

El presupuesto anual estimado para el PSG que se presenta en la Tabla 9, incluye todos los recursos estimados en la identificación de requerimientos de implementación del PGS, con una contingencia adicional de un 10% para cubrir cualquier eventualidad y no se obstaculice el avance por algún imprevisto que esté dentro del monto asumido como contingencia.

Tabla 8

Presupuesto Implementación del PGS

Recursos	Costo Unitario	Unidad	Subtotal
No-consumibles			
Director General	\$2,500.00	12	\$30,000.00
Ingeniero AD	\$750.00	12	\$9,000.00

Recursos	Costo Unitario	Unidad	Subtotal
Director Técnico	\$1,200.00	12	\$14,400.00
Capacitaciones	\$600.00	1	\$600.00
Asesorías	\$3,500.00	1	\$3,500.00
Consumibles			
Suministros de Oficina	\$600.00	1	\$600.00
Software gestión de proyectos	\$800.00	1	\$800.00
			\$58,900.00
	Contingencia 10%		\$5,890.00
	Total		\$64,790.00

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, el costo real adicional de la implementación para la empresa es únicamente de las siguientes partidas:

- Capacitaciones
- Asesorías
- Suministros de Oficina
- Software de gestión de proyectos

Como se aprecia en la Tabla 10, el monto es de \$11,390, porque los costos correspondientes al director general, ingeniero AD y director técnico ya son parte de la planilla actual, y parte de sus labores corresponden a planificar y desarrollar muchas de las actividades contempladas en las acciones propuestas en el PSG, de manera que solo cambia el enfoque y no corresponde a un costo adicional para la empresa, por lo menos para el primer año de implementación, cumpliendo con el requisito de \$15.000 como costo máximo de implementación solicitado como requisito.

Tabla 9*Costos adicionales implementación PGS*

Recursos	Costo Unitario	Unidad	Subtotal
No-consumibles			
Capacitaciones	\$600.00	1	\$600.00
Asesorías	\$3,500.00	1	\$3,500.00
Consumibles			
Suministros de Oficina	\$600.00	1	\$600.00
Software gestión de proyectos	\$800.00	1	\$800.00
Contingencia	\$5,890.00	1	\$5,890.00
		Total	\$11,390.00

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

1. El diagnóstico inicial brindó el marco para definir la sostenibilidad del proyecto, por medio de la definición de propósito que ayuda a asegurar que los miembros del equipo de implementación del PGS puedan entender y administrar el proyecto, proporcionando el marco del alcance y las pautas de sostenibilidad a perseguir, identificando los elementos y respuestas a los impactos analizados mediante el análisis de impacto P5.
2. El plan de comunicaciones permitió identificar los miembros del equipo de implementación del PGS, definiendo la función de cada uno de sus integrantes mediante la asignación de roles y responsabilidades, la cual muestra ser una estructura muy básica con recurso sin experiencia en el campo de los planes de gestión de sostenibilidad, ya que en el alcance se definió que el PGS debía ser implementado por miembros de la empresa.
3. A través del Análisis de Impacto P5 se lograron identificar los impactos tanto positivos como negativos, de los procesos de gestión como de las obras permitiendo visualizar áreas y actividades de la empresa, siendo las categorías de Impactos al Planeta y Prosperidad las que muestran un mayor potencial de cambio después de calificados los supuestos de las respuestas a implementar.
4. Se plantean 16 acciones divididas en cada categoría de la Ontología P5, reforzando la implementación de medidas para fortalecer los procesos de gestión que se plantean como una problemática actual debido al crecimiento de la empresa, así como robustecer los elementos que la empresa ha venido ejecutando positivamente desde una perspectiva sostenible y proponiendo nuevos esfuerzos sobre todo en la categoría de Impactos al Planeta, la cual arroja mayores impactos negativos según el análisis de impacto P5.
5. Debido a que la empresa no cuenta con datos históricos confiables para realizar mediciones sobre progreso y avance de las acciones propuestas se establecieron métricas que permitieran obtener datos preliminares de los diferentes impactos de la empresa que permitan

conocer la situación actual de cada uno y como las acciones propuestas podrían medirse según el avance y progreso de la implementación, sirviendo eventualmente para promover acciones con mayor alcance e impacto positivo.

6. Los recursos para la implementación del presupuesto de Summa Qualitas autorizados por el propietario de la empresa, están dirigidos a aprovechar el recurso humano de la empresa, de manera que no genere costos adicionales mayores a los establecidos en el alcance, enfocando el presupuesto en suministros de empresa, capacitaciones y un software de gestión de proyectos enfocados en asistir los primeros esfuerzos por promover e impulsar una transición hacia una cultura sostenible y regenerativa.

5 Recomendaciones

1. Las respuestas planteadas a los impactos de sostenibilidad en el enfoque deberían complementarse con una propuesta de control de cambios que permita asegurar la trazabilidad y transparencia ante la posibilidad de cambios durante la implementación del PGS y un plan de riesgos para identificar, cuantificar, calificar y responder oportunamente a los riesgos potenciales del proyecto para mantener alcance, presupuesto y cronograma dentro de los rangos planificados.
2. La propuesta del Plan de Comunicaciones deberá complementarse con una matriz de asignación de responsabilidad (RAM) que permita identificar las tareas, canales de comunicación y frecuencia de las comunicaciones entre los miembros del equipo, así como con la implementación del software de gestión de proyectos incluido en el presupuesto presentado, para mejorar y maximizar la comunicación requerida entre los miembros del equipo.
3. El análisis de Impacto P5IA puede y debe actualizarse en repetidas ocasiones durante el proceso de implementación, por lo que se recomienda hacer actualizaciones trimestrales para verificar y analizar cambios para identificar posibles cambios y asegurar el progreso y medición de los resultados sostenibles iniciales.
4. Las acciones planteadas son propuestas básicas para definir la base de medición y avance de impactos de sostenibilidad de la empresa por lo que se propone identificar tareas o actividades viables que puedan ser monitoreadas y alcanzadas con frecuencia para fomentar la participación de todos los miembros de la empresa y evitar una reacción adversa al cambio. Con la inclusión de una propuesta de control de cambios que permita identificar, controlar, registrar y auditar modificaciones en el proceso.
5. Con el fin primordial de medir el avance de las acciones planteadas, los indicadores claves de desempeño de este PGS tienen la función de funcionar como línea base de

datos para valorar el progreso a mediano, corto y largo plazo, que aunado a una óptimo control de cambios brinda información de análisis para mantener el compromiso sostenible, publicar informes anuales y alentar la participación de la organización.

6. Como complemento al presupuesto presentado se deberá desarrollar un cronograma estableciendo fechas razonables de inicio y finalización de las actividades que componen la implementación del PGS, junto con los recursos necesarios para su ejecución, definiendo la ruta crítica para evitar atrasos e incumplimiento de acciones.

6 Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y/o sostenible

El desarrollo de un plan de gestión de sostenibilidad para la empresa constructora Summa Qualitas se basa en el concepto de sostenibilidad, (Acciona, s.f.) de “Proteger el planeta, frenar el cambio climático e impulsar el desarrollo social”, utilizando como base la metodología PRiSM™ de GPM® Global (2018), definiendo que para que un proyecto sea sostenible, debe enfocarse en la creación de valor, así como la mitigación de los impactos ambientales, sociales y económicos negativos, esta metodología permite unificar y trabajar de la mano de otras metodologías y conceptos de la administración de proyectos como los planteados por el PMI®, así como otros estándares que refuerzan los esfuerzos de actuar a favor del planeta.

Adicionalmente el plan de gestión se alinea con guías enfocadas en la industria de la construcción, bajo el concepto de construcción sostenible tanto a nivel nacional como internacional, como la Guía de Construcción Sostenible del CCAR, Guía Digital de Construcción Sostenible de DIGECA, la Guía para la Acción Empresarial en los ODS de SDG Compass y el libro Arquitectura Ecológica, un Manual Ilustrado, así como alineación con las metas del Plan Nacional de Descarbonización, Gobierno de Costa Rica.

El hilo conductor de estas guías, metodologías y enfoque son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que constituyen “un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo.” (Naciones Unidas, s.f.). Sin embargo, el diseño regenerativo va más allá y se muestra como un sistema evolutivo hacia algo mejor, por medio del restablecimiento, recuperación o reconstrucción.

Socatelli (2021), lo describe de la siguiente manera: el desarrollo regenerativo plantea utilizar los recursos de una forma que mejore el bienestar de la sociedad actual, construyendo la capacidad de los sistemas de soporte necesarios para el crecimiento futuro. (pag. 5).

El desarrollo regenerativo se sustenta en 6 dimensiones o pilares: cultural, social, político, económico, espiritual y ecológico, interactuando entre ellas dinámicamente. En la figura 23, se presenta un resumen del impacto del proyecto en estas 6 dimensiones.

Figura 23

Dimensiones Desarrollo Regenerativo del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

Lista de Referencias

Acciona. (s.f) *¿Cómo Conseguirá La Sostenibilidad Salvar El Planeta?*

Adelfang, F. (2022). *Construcción: la mecha que enciende la economía de Costa Rica*, Inversión Inmobiliaria.

Cámara Costarricense de la Construcción. *Guía de Construcción Sostenible (2016)*.

<https://www.construccion.co.cr/Multimedia/Archivo/324>

Ching, Francis y Shapiro, Ian. (2018). *Arquitectura Ecológica, Un Manual Ilustrado*. Editorial Gustavo Gili.

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. (20 de agosto de 2019). *Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura*.

Constructora Summa Qualitas. (2022). *Sobre Nosotros*. <https://www.summaqualitas.com/>

Dirección de Cambio Climático. *Plan Nacional de Descarbonización, Gobierno de Costa Rica 2018-2050*. Costa Rica Gobierno del Bicentenario 2018-2022. <https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/>

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental Costa Rica. *Guía Digital de Construcción Sostenible*.

<http://www.digecca.go.cr/guia-digital-de-construccion-sostenible>

Dirección de Investigación y Desarrollo (2022). *Informe Económico del Sector Construcción, Diciembre 2022*. Cámara Costarricense de la Construcción.

<https://www.construccion.co.cr/Multimedia/Archivo/12142>

Estela, M. (27 de junio de 2022). *Argumentos deductivos e inductivos*.

<https://www.ejemplos.co/argumentos-deductivos-e-inductivos/#ixzz7brarrOmv>

Etecé, 11 de agosto de 2022. *Método analítico*. <https://concepto.de/metodo-analitico>.

<https://concepto.de/metodo-analitico/#ixzz7bsbAxKPD>

GPM® Global. (2018). *Gestión de Proyectos Sostenibles: La Guía de Referencia de GPM*, Segunda Edición.

GPM® Global. (2019). *El Estándar P5TM de GPM para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos*.

Versión 2.0

https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-la-sostenibilidad/?_adin=11551547647

KPMG Costa Rica (2019). *Gestión de la Sostenibilidad: Costa Rica, Avanzando Hacia el Enfoque de Triple Unidad 2019-2020*. <https://home.kpmg/cr/es/home/tendencias/2020/02/Gestion-de-la-sostenibilidad.html>

La Cátedra Itinerante de la Nueva Teoría Estratégica (CiNTE), *¿Qué es la Nueva Teoría*

Estratégica (NTE)?. <https://nuevateoriaestrategica.digital/bienvenida/>

Lledó, P. (2017). *Administración de proyectos: El ABC para un director de proyectos exitoso*. (6ta ed. versión 6.2).

Naciones Unidas. (s.f). *La Agenda para el Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Normas APA. (10 de febrero de 2017) *Las Tesis Documentales y los Libros*.

<https://normasapa.net/tesis-documental-y-libros/>

Normas APA. (29 de abril de 2017) *Técnicas de Recolección de Información en Investigaciones Cualitativas*. <https://normasapa.net/tecnicas-recoleccion-datos/>

Orellana, P. (2019) *Estrategia Empresarial*. Economipedia.com.

<https://economipedia.com/definiciones/estrategia-empresarial.html>

Pacto Mundial de Naciones Unidas España. *Modelos de Negocio Basados en la Economía Circular: Como Pueden las Empresas Pasar de la Linealidad a la Circularidad*.

Project Management Institute. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de*

Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos*

(Guía PMBOK®) (7 ed). Project Management Institute, Inc.

proyectos (Guía del PMBOK) (6 ed.). Project Management Institute, Inc.

Responsabilidad Social y Empresarial y Sustentabilidad. *Economía Circular: qué es, principios, objetivos, beneficios y ejemplos*. <https://responsabilidadsocial.net/economia-circular-que-es-principios-objetivos-beneficios-y-ejemplos/>.

Rizo, S. (2012). *Concepto de Proyecto*. International Project Management Association.

Rosales, S.M., Abarca, L., y Leandro A.G. (2022). *Residuos peligrosos de la construcción en Costa Rica y sus impactos al ambiente. Tecnología en Marcha*.
<https://www.inversioninmobiliariacr.com/es/finanzas/item/2722-construccion-la-mecha-que-enciende-la-economia-de-costa-rica>

SDG Compass. *SDG Compass, La Guía para la Acción Empresarial en los ODS*.

https://sdgcompass.org/wp-content/uploads/2016/06/SDG_Compass_Spanish-one-pager-view.pdf

Segundo, J. (2022). *Método deductivo*" <https://concepto.de/metodo-deductivo/>

Socatelli, Mario (2021). *Fundamentos del Desarrollo Regenerativo y el Turismo Regenerativo*.

Universidad para la Cooperación Internacional. <https://uci.ac.cr/fad/fundamentos-desarrollo-regenerativo-turismo-regenerativo/>

Team Asana. (2021). *Las 12 metodologías más populares para la gestión de proyectos*. Asana.

<https://asana.com/es/resources/project-management-methodologies>

Técnicas de Investigación, <https://tecnicasdeinvestigacion.com/fuentes-de-informacion-primaria-y-secundaria-y-terciaria/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2015). *Fuentes de Información*.

<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>

Zita, A. (2021). *Métodos de Investigación*. Todo Materia. <https://www.todamateria.com/metodos-de-investigacion/>

Anexos**Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG****ACTA DE LA PROPUESTA DE
PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

1. Nombre del (de la) estudiante

Adriana Mora Barrantes

2. Nombre del PFG

Diseño e implementación de un Plan de Gestión de Sostenibilidad para la empresa constructora Summa Qualitas

3. Área temática del sector o actividad

Construcción

4. Firma de la persona estudiante

--

5. Nombre de la persona docente SG

--

6. Firma de la persona docente

--

7. Fecha de la aprobación del Acta:

31 Julio 2022

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

10 Julio 2022

04 Diciembre 2022

9. Pregunta de investigación

¿Como desarrollar el plan de gestión de sostenibilidad de la empresa constructora Summa Qualitas?

10. Hipótesis de investigación

Se puede diseñar e implementar un plan de gestión de sostenibilidad para la empresa constructora Summa Qualitas y mejorar su posicionamiento, competitividad y responsabilidad con el contexto.

11. Objetivo general

Diseñar un Plan de Gestión de Sostenibilidad para la empresa Constructora Summa Qualitas, con el objetivo de reducir los impactos ambientales, mejorando la imagen y competitividad de la empresa.

12. Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS.
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo.
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades.
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las acciones.
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS.

13. Justificación del PFG

El desarrollo de un plan de gestión de sostenibilidad permite impulsar la creación de valor mediante un crecimiento sostenible de toda la gestión empresarial para favorecer una ventaja competitiva y mejorar el posicionamiento de la empresa. Alineando su estrategia organizacional con una gestión sostenible de los procesos y múltiples proyectos de la empresa, buscando un equilibrio entre las actividades y necesidades del ser humano y nuestro planeta.

El análisis de los valores, ética y propósito de la empresa permiten fomentar y guiar la cultura de la organización, la cual desarrolla un papel fundamental en la toma de decisiones y la convicción de las acciones tomadas en la estrategia empresarial.

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG-.

1. PFG
 - 1.1 Seminario de PFG
 - 1.1.1 Anexos
 - 1.1.1.1 Revisión bibliográfica
 - 1.1.1.2 EDT
 - 1.1.1.3 Cronograma
 - 1.1.2 Entregables
 - 1.1.2.1 Chárter y EDT
 - 1.1.2.2 Introducción y Cronograma
 - 1.1.2.3 Marco Teórico
 - 1.1.2.4 Marco Metodológico
 - 1.1.2.5 Resumen Ejecutivo e Bibliografía
 - 1.1.2.6 Documento Integrado
 - 1.1.2.7 Chárter firmado
 - 1.1.3 Aprobación SG
 - 1.2 Tutoría de Desarrollo del PFG
 - 1.2.1 Tutor
 - 1.2.1.1 Asignación
 - 1.2.1.2 Comunicación
 - 1.2.2 Desarrollo
 - 1.2.2.1 Ajustes al PFG del SG
 - 1.2.2.2 Avances
 - 1.2.2.2.1 Fase 1 - Prediseño
 - 1.2.2.2.2 Fase 2 - Prediseño
 - 1.2.2.2.3 Fase 3 - Diseño
 - 1.2.2.2.4 Fase 4 - Entrega
 - 1.2.2.2.5 Fase 5 - Cierre
 - 1.2.2.3 Conclusiones
 - 1.2.2.4 Recomendaciones
 - 1.2.2.5 Lista de Referencias
 - 1.2.2.6 Anexos
 - 1.3 Lectores
 - 1.3.1 Solicitud Asignación
 - 1.3.1.1 Asignación
 - 1.3.1.2 Comunicación Asignación
 - 1.3.1.3 Envío PFG a lectores
 - 1.3.2 Trabajo de lectores
 - 1.3.2.1 Lector 1
 - 1.3.2.1.1 Revisión PFG
 - 1.3.2.1.2 Envío de Informe de Lectura
 - 1.3.2.2 Lector 2
 - 1.3.2.2.1 Revisión PFG
 - 1.3.2.2.2 Envío de Informe de Lectura
 - 1.4 Tutoría de Ajuste
 - 1.4.1 Informe de Revisión y Corrección Lectores
 - 1.4.2 PFG Corregido Enviado a Lectores
 - 1.4.3 Segunda Revisión de Lectores
 - 1.5 Evaluación
 - 1.5.1 Aprobación de Lectores
 - 1.5.2 Clasificación del Tribunal Examinador

15. Presupuesto del PFG

Descripción	Monto
Internet	\$65.00
Celular	\$40.00
Electricidad	\$180.00
Licencia MsProject®	\$150.00

Seminario	\$311.00
Libros	\$75.36
Papelería	\$100.00
Total	\$921.36

16. Supuestos de la planeación y elaboración del PFG

- Se tiene acceso a la información de la empresa.
- La empresa costeará los servicios profesionales necesarios que sean necesarios para desarrollar los entregables.
- Se cuenta con información y asesoría financiera de la empresa.
- El investigador cuenta al menos con 10 horas semanales para desarrollar el PFG.

17. Restricciones del PFG

- El tiempo máximo para desarrollar el PFG es de 4 meses.
- El presupuesto máximo para la elaboración del PFG es de \$1.250
- El investigador no cuenta con más de 15hr a la semana para desarrollar el PFG.

18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

- Si el investigador no invierte el tiempo necesario por semana el trabajo podría atrasarse la entrega del PFG.
- Si la empresa no entrega la información solicitada podría no cumplirse con el cronograma de hitos del PFG.
- Si el equipo con el que el investigador realiza el PFG sufre un desperfecto o pérdida se puede comprometer el tiempo de entrega.

19. Principales hitos del PFG

Entregable	Fecha de Finalización
1.1 Perfil PFG	21 de agosto 2022
1.1.1 Introducción	21 agosto 2022
1.1.2 Marco Teórico	07 de agosto 2022
1.1.3 Marco Metodológico	14 agosto 2022
1.1.4 Investigación Preliminar Bibliográfica	17 Julio 2022
1.1.5 Anexos (Cronograma, EDT y Acta del PFG)	21 agosto 2022
1.2 Desarrollo del PFG	06 noviembre 2022

1.2.1 Fase 1 - Prediseño	11 setiembre 2022
1.2.2 Fase 2 - Descubrimiento	25 setiembre 2022
1.2.3 Fase 3 - Diseño	9 octubre 2022
1.2.4 Fase 4 - Entrega	16 octubre 2022
1.2.5 Fase 5 - Cierre	30 octubre 2022
1.2.6 Conclusiones	23 octubre 2022
1.2.7 Recomendaciones	30 octubre 2022
1.2.8 Lista de Referencias	30 octubre 2022
1.2.9 Anexos	30 octubre 2022
1.2.10 Aprobación del tutor para lectura	06 noviembre 2022
1.3 Revisión de lectores	20 noviembre 2022
1.4 Evaluación del PFG	04 diciembre 2022

20. Marco teórico

20.1 Estado de la cuestión

Para el desarrollo del PFG se utiliza de referencia dos fuentes primarias primordiales de administración de proyectos y gestión de proyectos sostenibles que son esenciales para la realización del Plan de Gestión de Sostenibilidad de la empresa Constructora Summa Qualitas.

Entender y analizar los impactos ambientales, sociales y económicos de la empresa como base para diseñar la estrategia empresarial y así definir los objetivos y propósito de la misma son el fundamento sobre el cual se inicia este proceso, no solo como un proceso de concientización sino como un valor agregado para mejorar competitividad e imagen de la empresa, así como de su equipo.

El proceso incluyó el análisis de metodologías, conceptos y herramientas que enriquecieron y dieron veracidad a la recopilación y análisis de la información.

20.2 Marco conceptual básico

Los conceptos más relevantes utilizados son:

Administración de proyectos:

es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto.” (PMI, 2017, p. 10).

Construcción sostenible:

está basado en el desarrollo de un modelo que permita a la construcción civil enfrentar y proponer soluciones, respetando siempre el medio donde se realiza, y teniendo especial cuidado con todos y cada uno de los elementos de la naturaleza. Sin renunciar a las soluciones tecnológicas y a la creación de edificaciones que atiendan a las necesidades de sus usuarios.” (CCAR, 2016)

Responsabilidad Social Empresarial:

una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que

pertenece, de su tamaño o nacionalidad. (RSS)

Economía Circular

un sistema de aprovechamiento máximo de recursos donde predomina la reducción, la reutilización y el reciclaje de los elementos. (RSS)

21. Marco metodológico

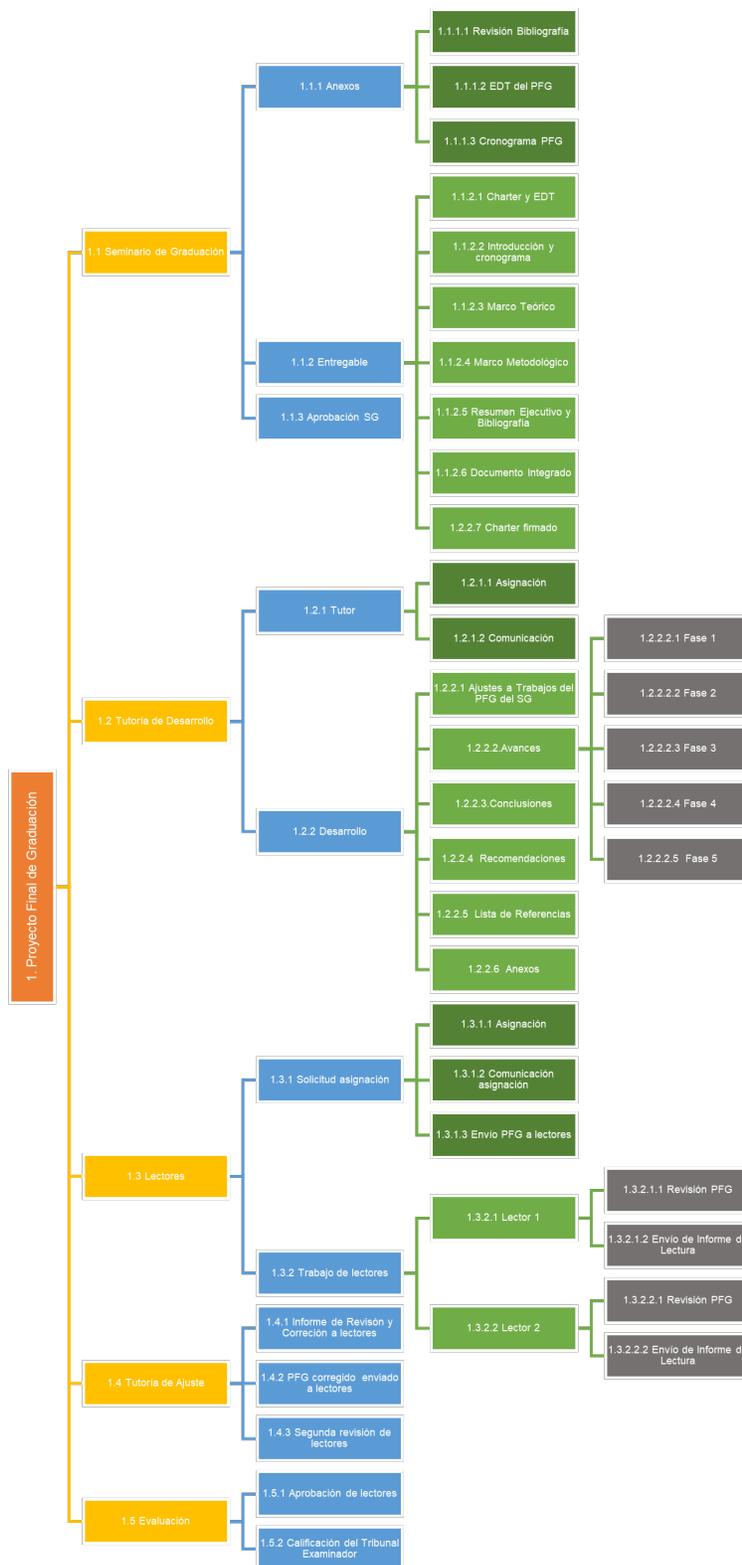
Objetivo	Nombre del entregable	Fuentes de información	Método investigación	Herramientas	Restricciones
1. Realizar un diagnóstico inicial para identificar el propósito y enfoque del PGS	- Propósito y Enfoque de implementación del PGS	- Reunión con propietario y equipo asesor - GPM Global (2018)	analítico-sintético	- Reuniones -FODA	La empresa no cuenta con lecciones aprendidas documentadas.
2. Desarrollar un plan de comunicaciones para definir los roles y responsabilidades del equipo.	- Plan de comunicaciones para implementación del PGS	- Reunión con propietario y equipo asesor - GPM Global (2019)	- analítico-sintético - deductivo	- Reuniones - Cuadro de Roles y Responsabilidades	El equipo de trabajo no tiene experiencia en planes de gestión de sostenibilidad.
3. Realizar un análisis de impacto P5 para identificar las acciones de sostenibilidad a implementar.	- Análisis Impacto P5	- Reunión con equipo asesor - GPM Global (2019)	- deductivo - inductivo	- Juicio de expertos - Reuniones - Tecnología de la comunicación	Summa Qualitas no cuenta con experiencia en planes de gestión de sostenibilidad
4. Definir las acciones para disminuir los impactos e incrementar las oportunidades	Plan de acciones a implementar para cada subcategoría del Análisis de Impacto P5	- Juicio de expertos - GPM Global (2019)	- analítico-sintético - deductivo - inductivo	Juicio de expertos - Reuniones - Tecnología de la comunicación	Las acciones se deben poder implementar en 1 año.
5. Definir los indicadores clave para controlar el desempeño de las	Tabla con Indicadores Claves de Desempeño de cada Subcategoría	-GPM Global (2019) -PMI® (2021)	- deductivo - inductivo	- Juicio de expertos - Reuniones - Tecnología de la comunicación	No existe documentación previa de impactos de la empresa, o medición de

acciones	del Análisis de Impacto P5				impactos.
6. Establecer un presupuesto para definir los costos y recursos necesarios para completar las actividades planteadas en el PGS.	Presupuesto anual de implementación PGS	-GPM Global (2019) - Reunión Asesor financiero		-Análisis de Alternativas - Reuniones - Tecnología de la comunicación	El presupuesto máximo es de \$15.000

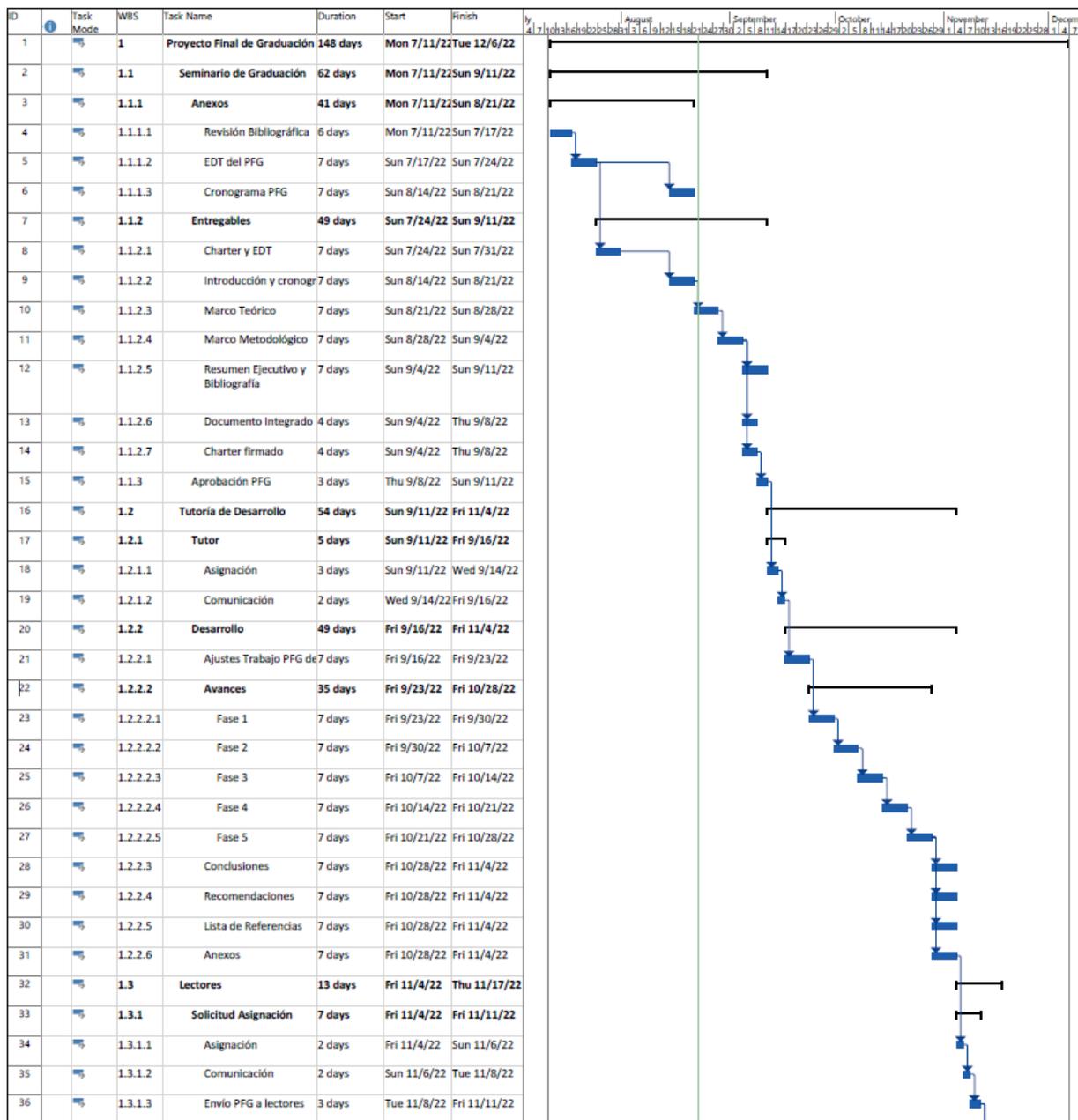
22. Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y desarrollo sostenible

<p>Debido a la naturaleza del proyecto, el PFG por medio del desarrollo de un plan de gestión de sostenibilidad aborda las 5 variables o impactos del Estándar P5^{PM}:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto • Procesos • Personas (sociales) • Planeta (ambiente) • Prosperidad (económico) <p>Con respecto a desarrollo regenerativo tiene un impacto es los 6 pilares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiental • Social • Económico • Político • Cultural • Espiritual <p>La fase de cierre del plan de gestión de sostenibilidad de la empresa permite crear informes de sostenibilidad sobre las acciones y medidas tomadas en el plan desarrollado, permitiendo dar control y mantenimiento por medio de los diferentes indicadores de clave de desempeño descritos en el plan.</p>
--

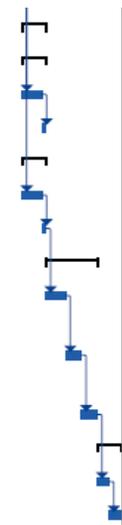
Anexo 2: EDT del PFG



Anexo 3: Cronograma del PFG



37		1.3.2	Trabajo de lectores	6 days	Fri 11/11/22	Thu 11/17/22
38		1.3.2.1	Lector 1	6 days	Fri 11/11/22	Thu 11/17/22
39		1.3.2.1.1	Revisión PFG	5 days	Fri 11/11/22	Wed 11/16/22
40		1.3.2.1.2	Envío de informe de	1 day	Wed 11/16/22	Thu 11/17/22
41		1.3.2.2	Lector 2	6 days	Fri 11/11/22	Thu 11/17/22
42		1.3.2.2.1	Revisión PFG	5 days	Fri 11/11/22	Wed 11/16/22
43		1.3.2.2.2	Envío de informe de	1 day	Wed 11/16/22	Thu 11/17/22
44		1.4	Tutoría de Ajuste	13 days	Thu 11/17/22	Wed 11/30/22
45		1.4.1	Informe de Revisión y corrección a lectores	5 days	Thu 11/17/22	Tue 11/22/22
46		1.4.2	PFG corregido enviado a lectores	4 days	Tue 11/22/22	Sat 11/26/22
47		1.4.3	Segunda revisión a lector	4 days	Sat 11/26/22	Wed 11/30/22
48		1.5	Evaluación	6 days	Wed 11/30/22	Tue 12/6/22
49		1.5.1	Aprobación de lectores	3 days	Wed 11/30/22	Sat 12/3/22
50		1.5.2	Calificación de tribunal examinador	3 days	Sat 12/3/22	Tue 12/6/22



Project: Cronograma PFG Date: Tue 8/23/22	Task	Inactive Task	Manual Summary Rollup	External Milestone
	Split	Inactive Milestone	Manual Summary	Deadline
Milestone	Inactive Summary	Start-only	Progress	
Summary	Manual Task	Finish-only	Manual Progress	
Project Summary	Duration-only	External Tasks		

Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar

Ching, Francis y Shapiro, Ian. (2018). *Arquitectura Ecológica, Un Manual Ilustrado*. Editorial Gustavo Gili.

El libro brinda información sobre las diferentes certificaciones a nivel de diseño y construcción que tienen variables para diseñar y construir edificaciones sostenibles, permitiendo así conocer cuáles son las variables a trabajar y cómo se aplican.

Responsabilidad Social y Empresarial y Sustentabilidad. *Economía Circular: qué es, principios, objetivos, beneficios y ejemplos*. <https://responsabilidadsocial.net/economia-circular-que-es-principios-objetivos-beneficios-y-ejemplos/>.

Breve y sintetizado artículo que ayuda a entender la economía circular, que es, sus principios, objetivos, beneficios y ejemplos.

KPMG Costa Rica. *Gestión de la Sostenibilidad: Costa Rica, Avanzando Hacia el Enfoque de Triple Unidad 2019-2020*.

<https://home.kpmg/cr/es/home/tendencias/2020/02/Gestion-de-la-sostenibilidad.html>

Es un estudio que se realizó en Costa Rica por la Consultora KPMG, Alianza Empresarial para el Desarrollo y la Organización de las Naciones Unidas con el propósito de abordar la sostenibilidad como enfoque para la construcción de la planificación estratégica. El estudio brinda bastante información estadística de referencia sobre los elementos de la sostenibilidad, aplicación y ejemplos de empresas y su aplicación.

Cámara Costarricense de la Construcción. *Guía de Construcción Sostenible (2016)*. <https://www.construccion.co.cr/Multimedia/Archivo/324>

Es una guía de prácticas sostenibles constructivas desarrollada por la Cámara de Construcción de Costa Rica, que aborda desde varios aspectos la sostenibilidad en el proceso constructivo: económicos, ambientales, sociales, culturales y políticos, presentando opciones

de construcción en donde se respete el medio ambiente y su contexto, sin dejar de lado su función.

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental Costa Rica. *Guía Digital de Construcción Sostenible*. <http://www.digeca.go.cr/guia-digital-de-construccion-sostenible>

Esta guía aporta información y datos sobre el impacto en el medio ambiente que tiene la industria de construcción en el ambiente, en donde se analiza todos los aspectos que afectan a partir de su ciclo de vida: obtención de materia prima, la fabricación de los distintos materiales, el sitio de construcción, la ejecución de la obra y finalmente su mantenimiento y vida útil.

Dirección de Cambio Climático. *Plan Nacional de Descarbonización, Gobierno de Costa Rica 2018-2050*. Costa Rica Gobierno del Bicentenario 2018-2022.
<https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/>

El plan de descarbonización es una iniciativa del gobierno en 2019 con el compromiso de convertirse en una economía verde y libre de emisiones, compuesto por 10 ejes con temas claves como la emisión de gases de efecto invernadero, crecimiento verde, etc., en conjunto con 8 estrategias transversales para consolidar el proceso

Raworth, K. (2018) *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Chelsea Green Publishing Company

En este libro Kate describe 7 formas en que la economía nos ha guiado por un mal camino a la vez que ofrece una hoja de ruta de manera que todos los sectores se beneficien, consiguiendo un equilibrio con la naturaleza. Se explica el modelo económico circular para lograr el progreso humano.

Sánchez, C., Molero, J. y Cámara, A. (2021). *Modelos de Negocio Basados en la Economía Circular: Como Pueden las Empresas Pasar de la Linealidad a la Circularidad*. Pacto Mundial de Naciones Unidas España.

Este es un informe realizado por el Pacto Mundial de la Naciones Unidas que explica cómo funciona el concepto de economía circular, sus conexiones con los Objetivos de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, como se complementa con la naturaleza y las personas. Aporta ejemplos de empresas y organizaciones, así como las posibles industrias en donde se puede aplicar, como por ejemplo la industria de la construcción., en las que se aplica o se puede aplicar el concepto de economía circular. Ofrece una guía de como implementar el modelo de economía circular en las empresas.

SDG Compass. *SDG Compass, La Guía para la Acción Empresarial en los ODS.*
https://sdgcompass.org/wp-content/uploads/2016/06/SDG_Compact_Spanish-one-pager-view.pdf

Explica como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) afectan las empresas, brindando una guía de como alinear las estrategias, midiendo así su contribución a lograr los ODS. Son 5 pasos a aplicar o seguir, los mismos aplican tanto para grandes empresas como pequeñas.

GPM Global. (2013). *Guía de Referencia GPM® para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos.* USA: GPM Global.

Esta guía ofrece los lineamientos para poder desarrollar un plan de gestión de sostenibilidad a cualquier proyecto, explicando el concepto de sostenibilidad, sus componentes. Explica sus fundamentos, ética, principios y valores. Hace una detallada explicación de las fases del ciclo de vida de proyectos PRiSM, cuales son los procesos de y planes de gestión claves y de soporte. Detalla la importancia de la gobernanza y como esta se amarra con el concepto de sostenibilidad para finalmente hacer referencia a los estándares que dar soporte al plan y que se complementan. (ISO)

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. (20 de agosto de 2019). *Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura.*

Rizo, S. (2012). *Concepto de Proyecto.* International Project Management Association.

Orellana, P. (2019) *Estrategia Empresarial*. Economipedia.com.

<https://economipedia.com/definiciones/estrategia-empresarial.html>

La Cátedra Itinerante de la Nueva Teoría Estratégica (CiNTE), *¿Qué es la Nueva Teoría Estratégica (NTE)?*. <https://nuevateoriaestrategica.digital/bienvenida/>) La cual propone una refundición de la estrategia desde la comunicación, a través de cinco pautas.)

Anexo 5 FODA Summa Qualitas

Fortalezas

- Transparencia con los clientes y proveedores sobre procesos constructivos, compra materiales, etc.
- Alta calidad en ejecución de obras, compra de materiales de alta calidad y subcontratos.
- Atención personalizada a los clientes.
- Optima relación con proveedores y subcontratistas
- Buena relación con el entorno y comunidad de cada proyecto.
- Conciencia ambiental
- Salarios dignos y justos con respecto a habilidades y destrezas.
- Cancelación de facturas y servicios en menos de 1 mes de contratados o realizados.

Debilidades

- Comunicación: se utilizan medios de comunicación muy básicos que entorpecen la manipulación de información y efectividad de la misma.
- Tecnología: No se utilizan software o programas que permitan incrementar la productividad, comunicación y eficacia de los procesos.
- Políticas: no se cuenta con políticas internas claras sobre los diferentes procedimientos administrativos y de obra, provocando ineficiencia en los procesos.
- Recurso humano: se debe incorporar más ingenieros y personal administrativo que permita dar seguimiento y control a las obras, así como mantener las funciones administrativas, legales, etc. al día.
- Recurso físico: debido al aumento de los proyectos y la ubicación de las mismas se debe analizar la compra de medios de transporte y maquinaria para los proyectos.
- No existe una adecuada gestión de proyectos ni planes que permitan identificar, planear, implementar y monitorear las diferentes actividades.
- Desconocimiento de conceptos sostenibles por parte del equipo.
- Escases de mano de obra especializada.

Oportunidades

- Aumentar la diferenciación e imagen de la empresa basados en la responsabilidad social y ambiental.
- Disminuir el impacto ambiental en la ejecución de proyectos mediante planes e informes de sostenibilidad.
- Aumentar rentabilidad optimizando la eficacia y eficiencia de los procesos administrativos y de los proyectos.
- Asegurar equipos de trabajo competitivos reforzando la lealtad y compromiso social con el equipo de trabajo, proveedores y subcontratos.
- Adoptar políticas sociales, morales y legales que refuercen el compromiso y trabajo con la sociedad, las comunidades y la naturaleza.

Amenazas

- Desaceleración económica tanto nacional como internacional
- Desabastecimiento de materiales
- Efectos del cambio climático: inundaciones, temporales.
- Pandemias: incapacidades del equipo por contagio masivos de virus.
- Calidad de subcontratos y proveedores de la zona
- Incrementos constantes de materiales, subcontratos y combustible.
- Este análisis nos permite identificar las áreas que se pueden mejorar o cuales representan una oportunidad, así como las áreas que podrían estar en riesgo

Anexo 6 Análisis De Impacto P5 Summa Qualitas

Categoría	Subcategoría	Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de Impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
2.1 Impactos del Producto								
	2.1.1	Vida útil del producto	Uso de materiales constructivos con tóxicos dañinos para el ambiente y salud de los seres vivos	Contaminación ambiental y aumento de problemas de salud de trabajadores y equipos finales.	1	Utilizar alternativas sostenibles y con bajos niveles de toxicidad.	4	3
	2.1.2	Mantenimiento del producto	Alto deterioro de los materiales constructivos	Cambio o arreglo de materiales por garantías o mantenimiento prematuro.	2	Utilizar alternativas sostenibles y con bajos niveles de toxicidad.	4	2
2.2 Impactos de los Procesos (de Gestión de Proyectos)								
	2.2.1	Eficacia de los Procesos del Proyecto	Falta de manuales, procedimientos y políticas de gestión de planificación, ejecución y control de obras.	Retrabajo y atrasos en cronograma.	2	Implementar herramientas de control y seguimiento innovadoras	4	2
	2.2.2	Eficiencia de los Procesos del Proyecto	Falta de manuales, procedimientos y políticas de gestión de planificación, ejecución y control de obras.	Sobrecarga de trabajo en gestión de los proyectos, retrabajo y atrasos en cronograma	2	Optimizar los procesos de gestión	5	3
	2.2.3	Equidad de los Procesos del Proyecto	Trato justo para todos los miembros del equipo, proveedores y subcontratistas.	Aumentar reputación con equipo, proveedores y clientes.	3	Definir los términos de las contrataciones y proveeduría externa	4	1
Promedio de Producto y Proceso					2.0		4.2	2.2

3 Impactos a las Personas (Sociales)								
3.1 Prácticas Laborales y Trabajo Decente								
	3.1.1	Empleo y Dotación de Personal	Salarios competitivos	Disminuir rotación de personal	4	Aplicar políticas de contratación	5	1
	3.1.2	Relaciones Laborales/de Gestión	No existen documentación con descripción de puestos de trabajo, roles y responsabilidades, etc.	Confusión y poca claridad sobre tareas y responsabilidades.	2	Aplicar políticas de contratación	4	2
	3.1.3	Salud y Seguridad del Proyecto	No existe un manual de procedimientos de salud ocupacional	Posible riesgo de accidentes en obra	1	Implementar plan de salud ocupacional	4	3
	3.1.4	Educación y Capacitación	Falta de procesos de capacitación para mejorar habilidades y destrezas de las cuadrillas en tareas especializadas	Mejorar eficiencia y eficacia en las tareas del equipo de trabajo	2	Promover las capacitaciones del equipo de obra mediante programas de aprendizaje.	4	2
	3.1.5	Aprendizaje Organizacional	No se identifican y registran las lecciones aprendidas de los proyectos	Mejorar eficiencia y eficacia en las tareas del equipo de trabajo	2	Utilizar procedimiento de registro y utilización de lecciones aprendidas	4	2
	3.1.6	Diversidad e Igualdad de Oportunidades	Salario Justo y Digno	Trabajo en equipo, colaborativo y propositivo de todos los miembros del equipo	3	Promover las capacitaciones del equipo de obra mediante programas de aprendizaje.	4	1
	3.1.7	Desarrollo de la Competencia Local	No se promueve contratación de subcontratos locales	Aumento en los presupuestos de obras	1	Definir políticas de contratación de empresas locales	3	2
3.2 Sociedad y Consumidores								
	3.2.1	Apoyo de la Comunidad	Las obras generan molestias e inconvenientes a las comunidades donde se construyen	Las obras generan exceso de ruido, polvo, contaminación visual, presas, daño de caminos, etc.	2	Implementar plan de mitigación de riesgos	4	2
	3.2.2	Cumplimiento de Políticas Públicas	Solicitudes de incumplimiento de leyes y regulaciones por parte de terceros	Riesgos de demandas y deterioro de la transparencia y responsabilidad empresarial	2	Fomentar políticas, valores y ética empresariales	5	3
	3.2.3	Protección para Pueblos Indígenas y Tribales	N/A	N/A				
	3.2.4	Salud y Seguridad del Consumidor	Uso inadecuado de la edificación y sus sistemas	El uso inadecuado de la edificación y sus sistemas puede ocasionar problemas de salud o accidentes para los habitantes.	2	Entregar un manual de uso y mantenimiento de la edificación y sus sistemas a los clientes al entregar las obras.	4	2
	3.2.5	Etiquetado de productos y servicios	Propietarios de las proyectos entregados no dan mantenimiento a las obras	Deterioro de obra y equipos de proyectos entregados	1	Entregar un manual de uso y mantenimiento de la edificación y sus sistemas a los clientes al entregar las obras.	4	3
	3.2.6	Comunicaciones de Mercadeo y Publicidad	Publicaciones reales sobre las acciones y logros de sostenibilidad	Mayor transparencia, credibilidad y reputación de la empresa.	2	Aplicar la ética y valores empresariales en los comunicados sobre las acciones y logros de sostenibilidad.	5	3
	3.2.7	Privacidad del Consumidor	N/A	N/A				
3.3 Derechos Humanos								
	3.3.1	No Discriminación	Contratación de personal basada en habilidades y conocimientos	Mejora reputación de la empresa lo que atrae fuerza laboral	3	Aplicar políticas de contratación	5	2
	3.3.2	Trabajo de acuerdo a la edad	No se permite contratación de menores de edad	Fortalecimiento reputación de la empresa lo que atrae fuerza laboral	3	Aplicar políticas de contratación	5	2
	3.3.3	Trabajo Voluntario	Las contrataciones de personal son voluntarias	Fortalecimiento reputación de la empresa lo que atrae fuerza laboral	3	Aplicar políticas de contratación	5	2
3.4 Comportamiento Ético								
	3.4.1	Prácticas de Adquisiciones	Pago oportuno y justo a los proveedores y subcontratistas	Fortalece reputación con equipo, proveedores y clientes.	3	Diseñar plan de adquisiciones	5	2
	3.4.2	Anti-corrupción	Solicitud de dádivas para favorecer contratación de proyectos	Conflictos legales y pérdida de reputación de la empresa	1	Crear documento de políticas empresariales	5	4
	3.4.3	Competencia Leal	Solicitud de participación ociosa de ofertas para favorecer contratación de proyectos.	Conflictos legales y pérdida de reputación de la empresa	1	Crear documento de políticas empresariales	5	4

4 Impactos al Planeta (Ambientales)						
4.1 Transporte						
4.1.1 Adquisiciones Locales	Contratación de subcontratos del área metropolitana	Aumento emisiones de CO2 por transporte	2	Promover la contratación de subcontratos locales	4	2
4.1.2 Comunicación Digital	Comunicación dispersa y aleatoria por falta de procedimiento y herramientas innovadoras	Ahorro de trabajo y disminución de emisiones de CO2.	2	Gestionar el uso de software de gestión de obras constructivas.	5	3
4.1.3 Viajes y Desplazamientos	La mano de obra de proyectos debe desplazarse hasta el proyecto diariamente desde múltiples ubicaciones.	Aumento de emisiones de CO2 por transporte diario de cuadrillas	1	Ubicación de cuadrillas en baches o casas cercanas al proyecto	5	4
4.1.4 Logística	Generación de residuos que deben ser transportados a botaderos o puntos de recolección	Aumento de costos y emisiones de CO2 por transporte de residuos.	1	Implementar gestión de residuos	4	3
4.2 Energía						
4.2.1 Consumo de Energía	No se prioriza el uso de productos energéticamente eficientes.	Aumento de emisiones durante ejecución y vida útil de la obra	1	Utilizar materiales y herramientas energéticamente eficientes.	4	3
4.2.2 Emisiones CO2	No se prioriza el uso de productos con bajas emisiones de CO2.	Aumento de emisiones durante ejecución y vida útil de la obra	1	Utilizar materiales y herramientas energéticamente eficientes.	4	3
4.2.3 Retorno de Energía Limpia	No se prioriza el uso de energías renovables	Impactos ambientales que contribuyen al cambio climático.	1	Implementar el uso de energías renovables.	4	3
4.2.4 Energía Renovable	No se prioriza el uso de energías renovables	Impactos ambientales que contribuyen al cambio climático.	1	Implementar el uso de energías renovables.	4	3
4.3 Tierra, Aire y Agua						
4.3.1 Diversidad Biológica	Cumplimiento de leyes y normas de construcción no solo de Instituciones nacionales, sino enriquecer las medidas según la fragilidad ambiental del proyecto.	Disminuir impactos en la biodiversidad del proyecto y su entorno.	1	Colaboración y trabajo en conjunto con comunidades locales	5	4
4.3.2 Calidad del Aire y el Agua	Limpeza de herramientas y equipos con productos y materiales con tóxicos y contaminantes.	Posible contaminación de capa freática local y afluentes o masas de agua concentradas y aire y suelos.	1	Utilizar alternativas sostenibles y con bajos niveles de toxicidad.	3	2
4.3.3 Consumo de Agua	Uso de agua potable para procesos constructivos	Reducción de costos del proyecto y daño ambiental	1	Captura agua de lluvia y otras fuentes no potables	4	3
4.3.4 Desplazamiento del Agua Sanitaria	Uso y desfogeo correcto de sistemas de tratamiento aguas sanitarias durante el proceso constructivo y vida útil de la obra	Prevención contaminación ambiental	2	Entregar un manual de uso y mantenimiento de la edificación y sus sistemas a los clientes al entregar las obras.	4	2
4.4 Consumo						
4.4.1 Reciclaje y Reutilización	No hay programas de reciclaje y reutilización de materiales	Exceso de desperdicios y alto costo en transporte por bota de escombros	2	Implementar gestión de residuos	4	2
4.4.2 Disposición	Disposición inadecuada de desechos y desperdicios.	Alto costo transporte por bota de escombros	2	Implementar gestión de residuos	4	2
4.4.3 Contaminación y Polución	Limpeza de herramientas y equipos con productos y materiales con tóxicos y contaminantes.	Contaminación de capa freática local y afluentes o masas de agua concentradas y aire y suelos.	1	Utilizar alternativas sostenibles y con bajos niveles de toxicidad.	3	2
4.4.4 Generación de Residuos	Exceso de desperdicios	Alto costo compra de materiales y transporte por bota de escombros	2	Implementar gestión de residuos	4	2
Promedio del Planeta				1.4	4.1	2.7

5 Impactos a la Prosperidad (Económicos)						
5.1 Análisis del Caso de Negocio						
5.1.1 Modelado y Simulación	N/A	N/A				
5.1.2 Valor Presente	No se conoce el VP de cada proyecto	Conocer flujos de efectivo que se realizan durante el proyecto de construcción	2	Implementar un estudio financiero del VP de cada proyecto (obra)	5	3
5.1.3 Beneficios Financieros Directos	N/A	N/A				
5.1.4 Retorno sobre la Inversión	Realización de presupuestos sin certeza de la adjudicación	Dedicación de recurso humano fijo en la realización de presupuestos.	2	Implementar un estudio financiero ROI sobre la realización de presupuestos.	4	2
5.1.5 Relación Beneficio-Costo	N/A	N/A				
5.1.6 Tasa Interna de Retorno	Finalización de contratos sin conocer la rentabilidad de cada proyecto (obra)	No hay certeza de las ganancias	2	Implementar estudio financiero de TIR de cada proyecto (obra)	5	3
5.2 Agilidad del Negocio						
5.2.1 Flexibilidad/Opcionalidad	Falta de conocimiento en cultura regenerativa y sostenible en miembros de la empresa.	Difícil para identificar impactos ambientales tanto de obras constructivas como de procesos de gestión.	2	Capacitaciones	5	3
5.2.2 Flexibilidad del Negocio	Falta de conocimiento en cultura regenerativa y sostenible en miembros de la empresa.	Difícil para identificar beneficios, oportunidades y disminución de impactos ambientales	2	Capacitaciones	5	3
5.3 Estimulación Económica						
5.3.1 Impacto Económico Local	Acoercimiento a comunidades locales	Proporcionar beneficios económicos locales	2	Colaboración comunitaria.	4	2
5.3.2 Beneficios Indirectos	Uso deficiente de herramientas y técnicas de gestión para control y seguimiento de obras	Atrasos y pérdidas económicas	2	Utilizar indicadores de desempeño de presupuestos y cronograma	4	2
Promedio de Prosperidad				2.0	4.6	2.6

Anexo 7 Colaboración de las Acciones con ODS

Impactos a las Personas



3 SALUD Y BIENESTAR

d

Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.



4 EDUCACION DE CALIDAD

3

De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

7

De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONOMICO

3

Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros

8

Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.



10 REDUCCION DE LAS DESIGUALDADES

3

Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto.

4

Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.



11 CUIDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

a

Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

4

Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.



16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SOLIDAS

5

Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas

b

Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

10

Promover un sistema de comercio multilateral universal, basado en normas, abierto, no discriminatorio y equitativo en el marco de la Organización Mundial del Comercio, incluso mediante la conclusión de las negociaciones en el marco del Programa de Doha para el Desarrollo.

Impactos al Planeta



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

4

De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

b

Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.



7 ENERGIA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

2

De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

3

De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.



9 INDUSTRIA, INNOVACION E INFRAESTRUCTURA

2

Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.

4

De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.



12 PRODUCCION Y CONSUMO RESPONSABLES

5

De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

7

Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

8

De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.



13 ACCION POR EL CLIMA

1

Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

3

Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.



14 VIDA SUBMARINA

1

De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.

Impactos al Planeta

12 PRODUCCION Y CONSUMO RESPONSABLES

4

De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

6

Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.

Impactos a la Prosperidad

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONOMICO

2

Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

12 PRODUCCION Y CONSUMO RESPONSABLES

8

De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

13 ACCION POR EL CLIMA

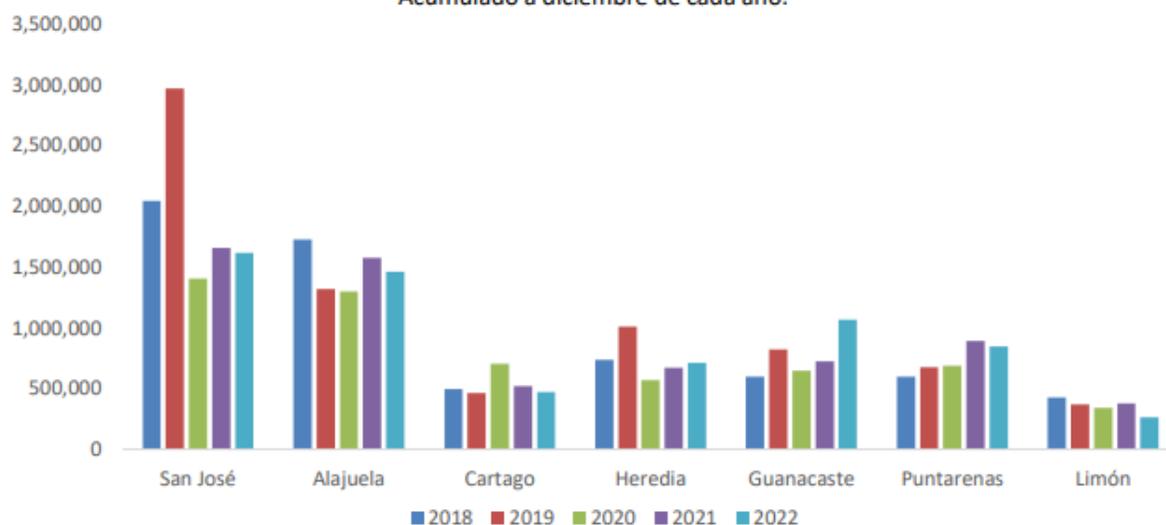
3

Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Anexo 8

Cuadro 4			
Área de construcción tramitada ante el C.F.I.A. por provincia			
En metros cuadrados tramitados a diciembre de cada año			
2021-2022			
Provincia	Metros cuadrados tramitados		Tasa de variación 2021-2022
	2021	2022	
ALAJUELA	1575781	1460217	-7.3%
CARTAGO	519527	472205	-9.1%
GUANACASTE	721911	1064723	47.5%
HEREDIA	670702	712003	6.2%
LIMON	376298	265663	-29.4%
PUNTARENAS	892365	845618	-5.2%
SAN JOSE	1655555	1614919	-2.5%
TOTAL	6412139	6435347	0.36%

Gráfico 13. Área de construcción tramitada por provincia.
Acumulado a diciembre de cada año.



Fuente: C.C.C. con base en datos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (C.F.I.A.).

Fuente: Informe Económico Sector Construcción, diciembre 2022, (p. 19)

Cuadro 5					
Cantones con mayor y menor tramitación de área de construcción ante el C.F.I.A.					
Acumulado a diciembre de 2022					
Cantones con mayor tramitación			Cantones con menor tramitación		
Posición	Cantón	Área (m ²)	Posición	Cantón	Área (m ²)
1	ALAJUELA	553320	73	DOTA	10647
2	SANTA CRUZ	403013	74	ALVARADO	10556
3	SAN JOSÉ	397090	75	ACOSTA	9911
4	PUNTARENAS	301391	76	MONTES DE ORO	9740
5	SANTA ANA	292152	77	ABANGARES	9650
6	HEREDIA	254302	78	TURRUBARES	9153
7	LIBERIA	218561	79	LEON CORTES	7348
8	SAN CARLOS	217818	80	JIMENEZ	6416
9	GRECIA	197718	81	MONTEVERDE	2406
10	ESCAZU	196429	82	PUERTO JIMÉNEZ	238

Fuente: C.C.C. con base en datos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (C.F.I.A.).

Fuente: Informe Económico Sector Construcción, Diciembre 2022, (p. 20)