

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión

Título

Diseño de un sistema de indicadores de gestión, que permita medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura de la empresa Obrascón Huarte Lain, S. A. (OHLA)

Alumno: Joana Chiquinquirá Nava Pernía

Tutor: Julia Ayuso Sánchez

Madrid, 2024

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título

Diseño de un sistema de indicadores de gestión, que permita medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura de la empresa Obrascón Huarte Lain, S. A. (OHLA)

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión

Alumno: Joana Chiquinquirá Nava Pernía

TUTOR: Julia Ayuso Sánchez

Madrid, 2024

Índice de Contenido

1	RESUMEN / ABSTRACT	7
2	INTRODUCCIÓN	9
3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	10
4	OBJETIVOS	14
4.1	Objetivo principal del estudio.....	14
4.2	Objetivos específicos	14
5	MARCO METODOLÓGICO	14
5.1	Tipo de investigación	15
5.2	Diseño de la investigación	15
5.3	Técnicas y Herramientas a utilizar	17
5.4	Fases de la investigación.....	18
5.5	Planificación y viabilidad del Proyecto.....	18
6	MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	21
6.1	Control de Gestión.....	21
6.2	Indicadores de Gestión	22
6.3	Sistema de Medición de Gestión	25
6.4	Planificación Estratégica	26
6.5	Estrategia	27
6.6	Misión	28
6.7	Visión	28
6.8	Objetivos en las organizaciones	28
6.9	Factor crítico de éxito.....	30
7	MARCO ORGANIZACIONAL.....	30
7.1	Reseña histórica de la organización	30
7.2	Misión	32
7.3	Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente	32
7.4	Actividades del área de Calidad	34
7.5	Actividades del área de medioambiente.....	35
8	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	35
8.1	Definición de metas	35

8.1.1	Definición de metas corporativas de calidad y medioambiente	36
8.1.2	Metas departamentales de calidad y medioambiente	38
8.2	Identificación de Factores Críticos de éxito	40
8.3	Vinculación de las metas identificadas con los indicadores	42
8.4	Establecer Indicadores para cada Factor Crítico de Éxito	44
8.5	Diseño de la medición	46
9	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO	47
9.1	Resultados de la investigación.....	47
9.2	Implicaciones	47
9.3	Cumplimiento de los objetivos y conclusiones del proyecto	48
10	RECOMENDACIONES.....	53
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
12	ANEXOS.....	56

Índice de tablas

Tabla 1. Categoría de Beneficios	12
Tabla 2. Metas del departamento corporativo de calidad y medioambiente	36
Tabla 3. Metas departamentales: Calidad.....	38
Tabla 4. Metas departamentales: Medioambiente	39
Tabla 5. Vinculación de metas de la jefatura corporativa de calidad y medioambiente con indicadores	42
Tabla 6. Vinculación de metas departamentales de calidad y medioambiente con indicadores	43
Tabla 7. Indicadores del sistema de gestión de calidad y medioambiente	44

Índice de figuras

Figura 1 Análisis DAFO.....	13
Figura 2. Estructura organizativa de Proyecto	16
Figura 3 Estructura organizativa del Departamento de Calidad.....	17
Figura 4. Estructura organizativa del Departamento de Medioambiente.....	17
Figura 5. Etapas de la investigación	18
Figura 6. Plan de Trabajo	20
Figura 7. Diseño de Indicadores	24
Figura 8. Factores Críticos de Éxito	40

1 RESUMEN / ABSTRACT

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema de indicadores de gestión, que permita medir el grado de eficiencia y eficacia del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura de la empresa objeto de estudio. Este sistema de indicadores permitirá recoger datos estadísticos y pronosticar resultados, basándose en la estrategia de la organización. Para este proyecto se utilizó una metodología investigación y desarrollo, identificando los factores claves de éxito de las áreas involucradas en este estudio, los cuales conllevan a establecer un indicador de gestión para cada uno de los factores de éxito. Se espera como resultado de este sistema de indicadores contribuya a mejorar la gestión de las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura al mejorar los procesos de comunicación y divulgación de la organización sobre la misión y estrategias, así como la gestión de cada uno de los responsables de proyectos y responsables de las áreas organizativas de estudio.

Palabras Clave: Indicador, gestión, administración, toma de decisiones, eficiencia, eficacia, productividad, competitividad.

Abstract

The objective of this document is to develop a system of management indicators, which allows measuring the degree of efficiency and effectiveness of the integrated quality and environmental management system in the infrastructure projects of the company under study. This system of indicators will allow statistical data to be collected, and results forecast, based on the organization's strategy. For this project, a research and development methodology were used, identifying the key success factors of the areas involved in this study, which lead to establishing a management indicator for each of the success factors. As a result of this system of indicators, it is expected that it will contribute to improving the management of the quality and environmental areas in infrastructure projects by improving the communication and dissemination processes of the organization on the mission and strategies, as well as the management of each of the project managers and those responsible for the organizational areas of study.

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

Keywords: Indicator, management, administration, decision-making, efficiency, effectiveness, productivity, competitiveness.

2 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad presentar el trabajo fin de máster para optar al Título de “Máster en Sistemas Integrados de Gestión”, titulado “Diseño de un sistema de indicadores, que permita medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión integrado de Calidad y Medioambiente en los proyectos de infraestructura de la empresa Obrascón Huarte Lain, S.A. (OHLA)”.

El punto de partida de este proyecto nace de la necesidad de seguir avanzando hacia la excelencia empresarial donde uno de los pilares fundamentales de la mejora de procesos es la medición, siendo los indicadores uno de los instrumentos de medición y control de gestión más importantes para cualquier organización.

La organización objeto de estudio considera necesario contar con un sistema de control en los proyectos de infraestructura para las áreas de calidad y medioambiente que permita medir el rendimiento y tomar acciones correctivas cuando sea necesario a fin de garantizar que estén trabajando de manera eficiente y efectiva para alcanzar los objetivos de la organización.

El proyecto está realizado bajo la modalidad profesionalizante y pretende ofrecer un sistema de indicadores de gestión que satisfaga las necesidades de información, comunicación y que permita cuantificar el grado de cumplimiento del sistema de gestión de las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos con respecto a la visión, objetivos y metas corporativas.

Una condición fundamental para el proceso de formulación y diseño de los indicadores de gestión es contar con una visión clara, objetivos claros y precisos. El primer paso consiste en la planificación estratégica, donde se procede a identificar los factores claves de éxito, los cuales conllevan establecer un indicador de gestión para cada uno de esos factores de éxito y posteriormente acotar las variables de medición de cada uno de los indicadores.

Se espera como resultado de este proceso de diseño de un sistema de indicadores que contribuya a mejorar la gestión de las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura al mejorar los procesos de comunicación y divulgación de la organización sobre la misión y estrategias, así como la gestión de cada uno de los directores de proyectos y jefes de las áreas organizativas de estudio.

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta lo expresado por Lord Kelvin hace más de un siglo (Aiteco Consultores; 2016, párr. 2.) “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”, frase que sigue vigente en la actualidad, podemos inferir que la medición a través de indicadores de gestión en las organizaciones son una herramienta poderosa para el crecimiento de las organizaciones.

Y de acuerdo con la bibliografía consultada, la toma de decisiones de la gerencia moderna la información proveniente de la medición de la gestión a través de un sistema de indicadores permite recoger y analizar los datos pertinentes, pronosticar los resultados, eliminar las apreciaciones subjetivas, fomentar la participación en la toma de decisiones a partir de observaciones comunes para todos y evitar discusiones sin sentido por tener diversos criterios o puntos de vistas diametrales. Un sistema adecuado de indicadores debe estar basado en la estrategia de cada organización y garantizar que la información que ofrece es adecuada y relevante para la toma de decisiones. Por lo tanto, la medición en la toma de decisiones no es solamente acumular datos por acumular, ella debe contar con un marco teórico que permita concatenar, caracterizar, clasificar, establecer relaciones, estudiar frecuencias e interpretar los datos con la finalidad de mejorar los procesos gerenciales.

En la actualidad la empresa carece de un sistema de indicadores basado en la estrategia de la organización para los proyectos de infraestructura que le permita alinear, medir y obtener información real y precisa sobre la gestión en las áreas de calidad y medioambiente dentro de estos y, por lo tanto, medir sistemáticamente su desempeño, para lograr el mejoramiento continuo de la calidad en el ejercicio de sus funciones de acuerdo con la misión y visión estratégica de la empresa.

Debido a la falta de alineación e información estadística se genera inconsistencias al momento de clarificar, jerarquizar, comunicar, ejecutar y medir la estrategia, realizando la toma de decisiones a través de la aplicación de conocimientos particulares y

experiencia individual, lo cual ocasiona dificultad para identificar los procesos de mejora para una mayor eficiencia y efectividad.

Lo anterior se pudo establecer tras la inquietud formulada por la jefatura corporativa de calidad y medioambiente, y además también producto de la experiencia inmersa, observación y contacto directo con directores y jefes de los proyectos de infraestructura, de la empresa objeto de estudio, donde se logró constatar el funcionamiento de estas en el día a día.

Si la directiva decide continuar trabajando de esta manera, sin tomar acciones que le permitan ofrecer la información sobre la gestión a los involucrados, caería en un estado de ineficiencia gerencial, ya que no podría establecer el cumplimiento de la misión, visión, objetivos y metas establecidos por la alta dirección, por lo tanto, no estaría alineada, ni estaría optimizando el uso de los recursos, ni garantizando el mejoramiento continuo en el cumplimiento de la política de calidad y medioambiental requerida para su certificación ISO.

Es por lo antes expuesto por lo que el presente trabajo fin de máster ofrece como primer paso para una hoja de ruta, diseñar un sistema de indicadores de gestión como estructura de medición que les permita cuantificar el grado de cumplimiento del sistema de gestión integrado aplicado en las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura con respecto a la visión, objetivos y metas corporativas.

Actualmente la empresa cuenta con 850 proyectos en ejecución alrededor del mundo siendo 35 de estos proyectos de infraestructura y considerados de alto impacto, por poseer inversiones que superan los 50 millones de euros, los cuales serían beneficiados con el sistema de indicadores, lo que contribuiría hacia la excelencia de la organización.

El desarrollo de sistemas de indicadores para estructurar la medición en las organizaciones es sin dudas necesario para asegurar la calidad de la información empleada en la toma de decisiones.

Adicionalmente, es posible mencionar otros factores que resaltan los beneficios del uso de un sistema de indicadores de gestión en las empresas como lo expresado por Armijo (Citado por Departamento Administrativo de la Función Pública, 2012, p. 20), quien manifiesta que implementar un sistema de indicadores permite:

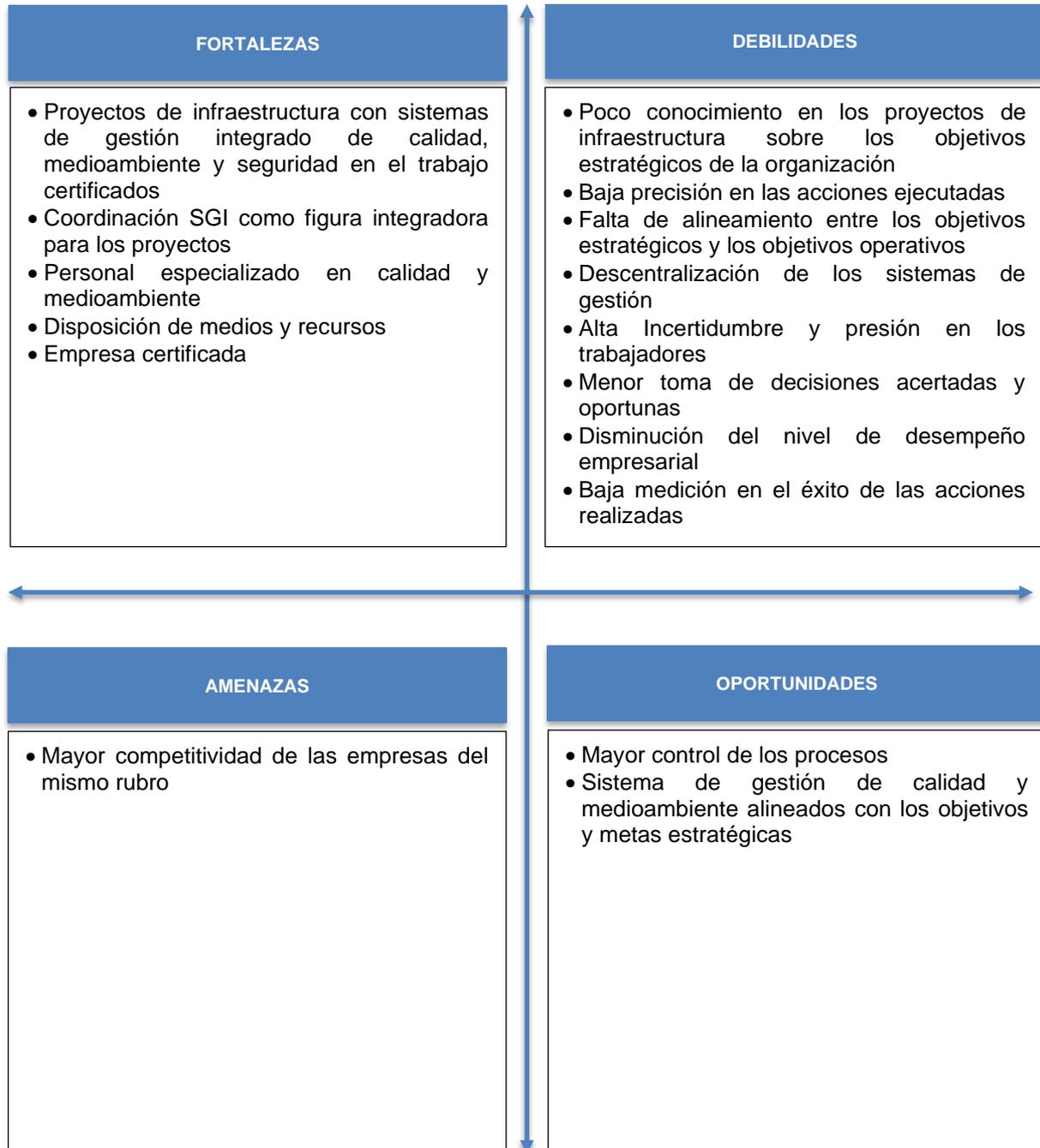
Tabla 1
Categoría de Beneficios

CATEGORIAS	BENEFICIOS
Capacidades	Orientarse hacia el mejoramiento continuo, realizando un seguimiento exhaustivo de cada área que compone la organización. Las mediciones permiten detectar las oportunidades de mejora.
	Identificar las prioridades del cliente de modo que se contribuya al cumplimiento de los objetivos organizacionales. El monitoreo de la satisfacción del cliente a través de indicadores favorece el logro de los resultados deseados
	Apoyar la planificación (definición de objetivos y metas) y formulación de las políticas organizacionales a mediano y largo plazo
Eficiencia	Asignar recursos con un mayor nivel de justificación, a través de indicadores de desempeño
	Detectar las áreas o actividades de la organización en las que se están presentando problemas de gestión como: uso ineficiente de los recursos, demoras excesivas en la entrega de los productos, asignación del personal a las diferentes tareas, etc.
	A partir del análisis de la información entre el desempeño efectuado y el programado, posibilita realizar ajustes internos y readecuar cursos de acción eliminando inconsistencias entre el día a día de la empresa y sus objetivos principales
Estado personal	Introducir sistemas de incentivos al desempeño
	Que las personas identifiquen su aporte en el logro de las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está haciendo bien
Sostenibilidad medioambiente	Establecer mayores niveles de transparencia respecto del uso de los recursos y sienta las bases para un mayor compromiso con los resultados por parte de alta dirección y de los mandos medios

Fuente: Elaboración propia

Como soporte a lo anterior expuesto se ha realizado un análisis sistemático de las ventajas, con la aplicación de la técnica de análisis DAFO (SWOT):

Figura 1
Análisis DAFO



4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo principal del estudio

“Desarrollar un sistema de indicadores de gestión para las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura, destinado a la jefatura corporativa de calidad y medioambiente de la empresa, en alineación con las políticas estratégicas corporativas y el manual del sistema de gestión integrado de calidad y medio ambiente definido por la Alta Gerencia”.

4.2 Objetivos específicos

- Recopilar la información pertinente sobre la planificación estratégica de la empresa, mediante el análisis de documentos corporativos y fuentes primarias.
- Examinar la estructura organizativa en relación con las políticas corporativas, con el fin de identificar posibles alineaciones o desajustes.
- Realizar entrevistas a los responsables de áreas claves de la organización, con el objetivo de identificar los indicadores relevantes y aprovechar su experiencia en la toma de decisiones.
- Identificar los factores críticos de éxito de las áreas de calidad y medioambiente a través de un análisis sistemático de sus funciones y objetivos.
- Diseñar un conjunto de indicadores de gestión que reflejen los factores críticos de éxito en las áreas de calidad y medioambiente, garantizando su alineación con las políticas estratégicas.
- Determinar, para cada indicador, el área de desempeño a evaluar, especificando los datos necesarios, así como los métodos y la frecuencia de recolección de la información.

5 MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se detalla la metodología a utilizar con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en el presente trabajo, el propósito del marco metodológico según Balestrini 2001 (citado por Pereira, 2006) es el siguiente:

“El fin esencial del Marco Metodológico es el de situar el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en la investigación planteada, desde la

ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de investigación; su universo o población; su muestra; los instrumentos y técnicas de recolección de los datos; la medición; hasta la codificación, análisis y presentación de los datos. De esta manera; se proporcionará al lector una información detallada acerca de cómo se realizará la investigación”

5.1 Tipo de investigación

De acuerdo con el problema planteado de desarrollar un sistema de indicadores de gestión para las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura el tipo de investigación a desarrollar se califica como de Investigación y Desarrollo, ya que tiene como propósito indagar sobre las necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar el diseño de un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización. (Yaber, 2003).

5.2 Diseño de la investigación

“El diseño de la investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado” (Fidias,1999).

En atención al diseño, el presente trabajo de investigación se clasifica como una investigación documental, ya que la obtención de datos se basa en materiales impresos u otros tipos de documentos, (Fidias,1999), y del tipo descriptiva ya que acude a técnicas específicas en la recolección de información como los cuestionarios y las entrevistas para luego someter la información obtenida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico. (Méndez, 2001).

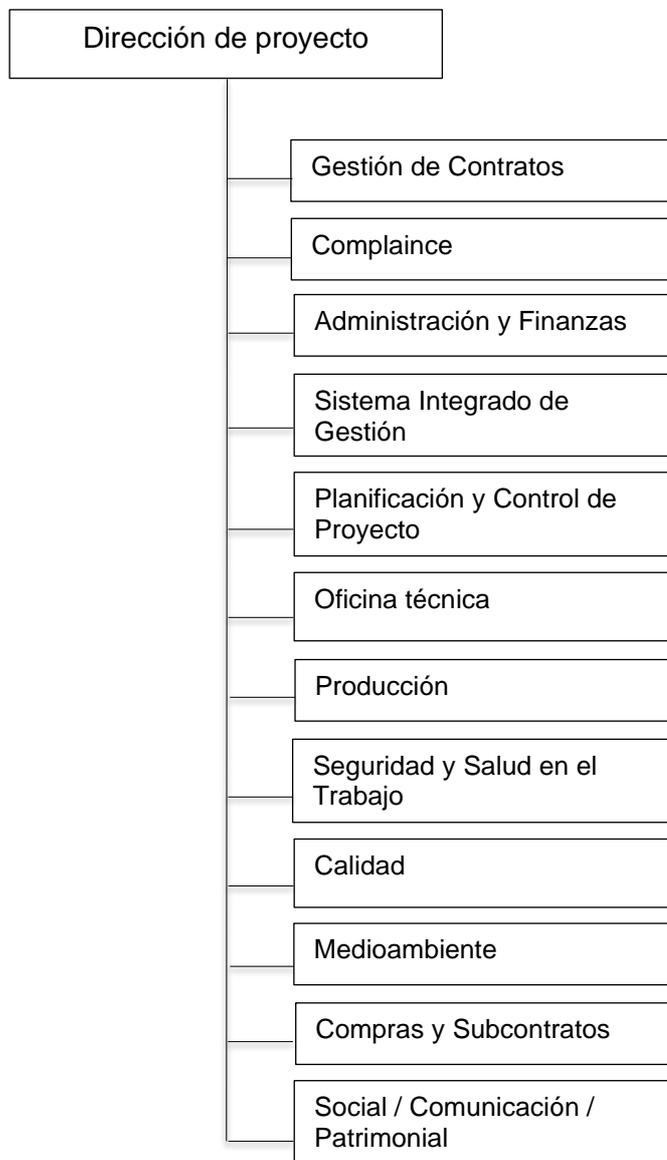
La metodología de Balestrini también apoya la naturaleza descriptiva de esta investigación, ya que está orientada a la incorporación de un diseño de campo no experimental y de tipo descriptiva, por cuanto, además de permitir observar, permite recolectar directamente los datos de la realidad del estudio, en su ambiente cotidiano, para su posterior análisis e interpretación de los resultados.

Población y Muestra

La población de este estudio son los proyectos de infraestructuras de la empresa, mientras que para la realización de esta investigación se tomará como muestra las áreas de Calidad y Medioambiente de dos de sus proyectos.

Los proyectos de infraestructura mantienen sus propias estructuras organizativas, manteniendo en común dentro estas los departamentos de calidad y medioambiente. En la figura 2 se detalla un ejemplo de estructura de proyecto:

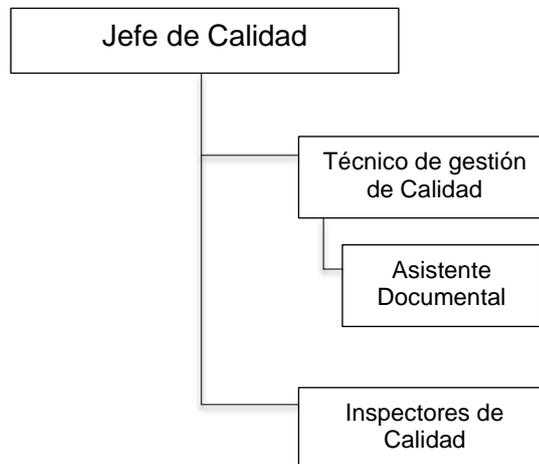
Figura 2
Estructura organizativa de Proyecto



Fuente: Empresa

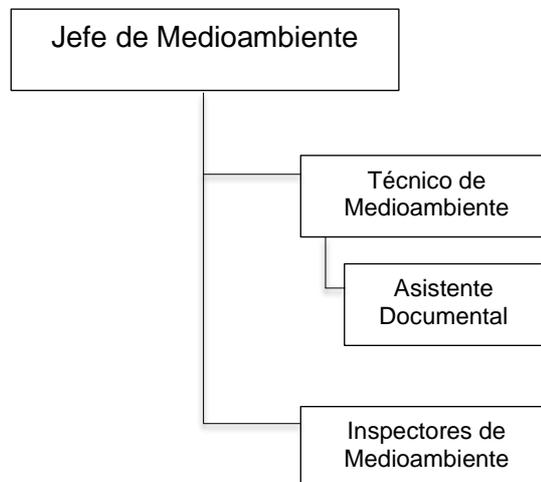
Las áreas de Calidad y Medioambiente están conformadas como se presenta a continuación:

Figura 3
Estructura organizativa del Departamento de Calidad



Fuente: Departamento de Calidad de proyectos

Figura 4
Estructura organizativa del Departamento de Medioambiente



Fuente: Departamento de Medioambiente de proyectos

5.3 Técnicas y Herramientas a utilizar

Según Méndez (2001) las fuentes para la recolección de datos se pueden dividir en dos tipos, las cuales fueron utilizadas en este trabajo:

- Fuentes primarias: es la información que se recoge de forma directa, aplicando la observación directa a través de entrevistas personales y entrevistas grupales.

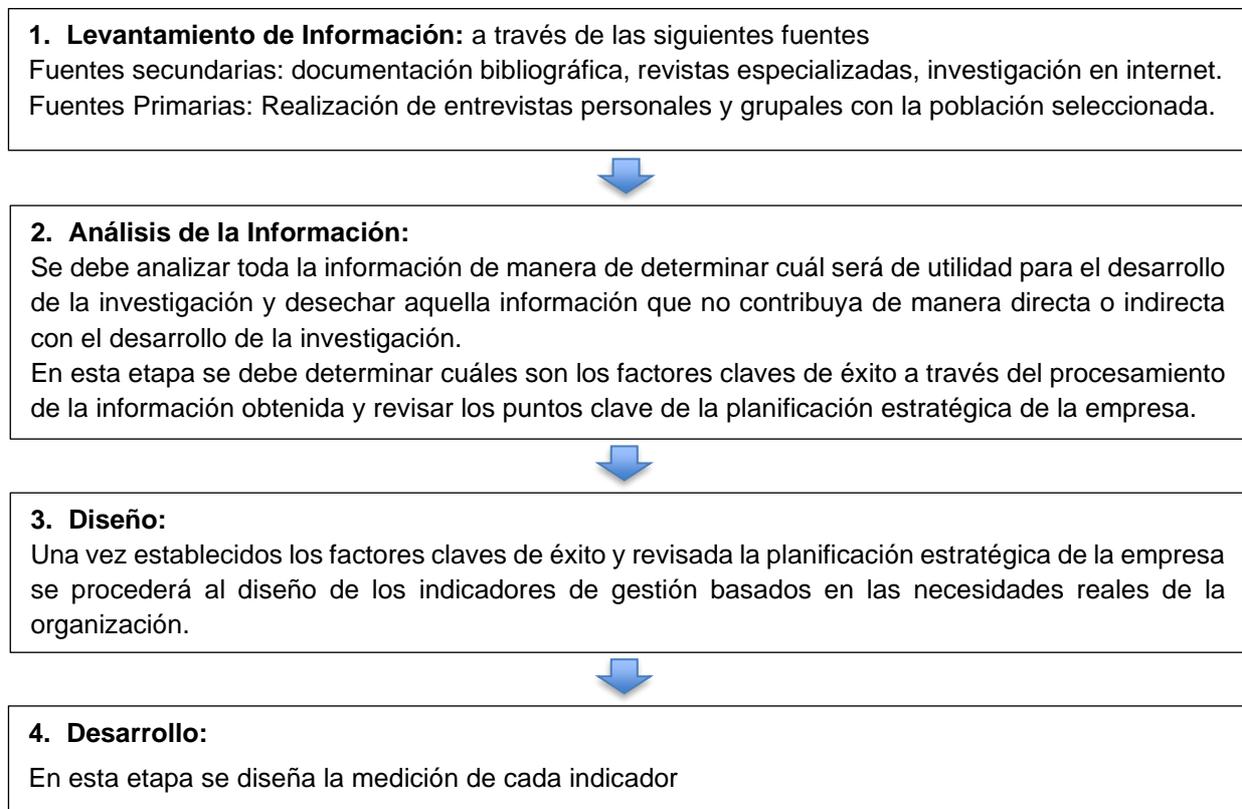
- Fuentes secundarias: que suministran información básica, entre los cuales están: libros, revistas especializadas, papers bajados de internet y otros materiales documentales.

Las herramientas utilizadas son el software de office Microsoft.

5.4 Fases de la investigación

La presente investigación se desarrollará siguiendo el esquema indicado en la Figura 5, donde se muestra las etapas a seguir:

Figura 5
Etapas de la investigación



Fuente: Autor

5.5 Planificación y viabilidad del Proyecto

Como primer paso para la planificación y elaboración del plan de trabajo se identificaron las actividades a desarrollar durante el proyecto de estudio en función de los objetivos específicos, como se muestran en la figura 6, luego fueron definidos los roles y responsabilidades utilizando una matriz RACI como modelo, donde se identificó la participación del jefe corporativo de calidad y medioambiente como la persona

encargada de conocer y validar la información, el coordinador corporativo de calidad y medioambiente como la persona encargada de suministrar la información referente al marco teórico de la empresa, mientras que la figuras de responsables de las áreas de calidad, medioambiente y directores de proyectos fueron las personas consultadas sobre las informaciones directas requeridas de los proyectos.

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado un proceso de enfoque híbrido, en el que algunas fases del proyecto se ejecutan de forma iterativa, y otras secuenciales, teniendo un involucramiento del beneficiario de disponibilidad alta y de forma continua, donde la entrega del proyecto se hará al final de este.

Durante el análisis de viabilidad del proyecto se consideraron aspectos legales, organizacionales, tecnológicos y geográficos representando este último una limitante en cuanto a los horarios de participación, ya que la empresa objeto de estudio se encuentra en España, y los proyectos que forman parte de la muestra poblacional del estudio están ubicados en América Latina (Colombia y Panamá), sin embargo, se logró consensuar que el medio oficial de comunicación y participación entre estos sería a través de correo electrónico y el uso de Microsoft teams.

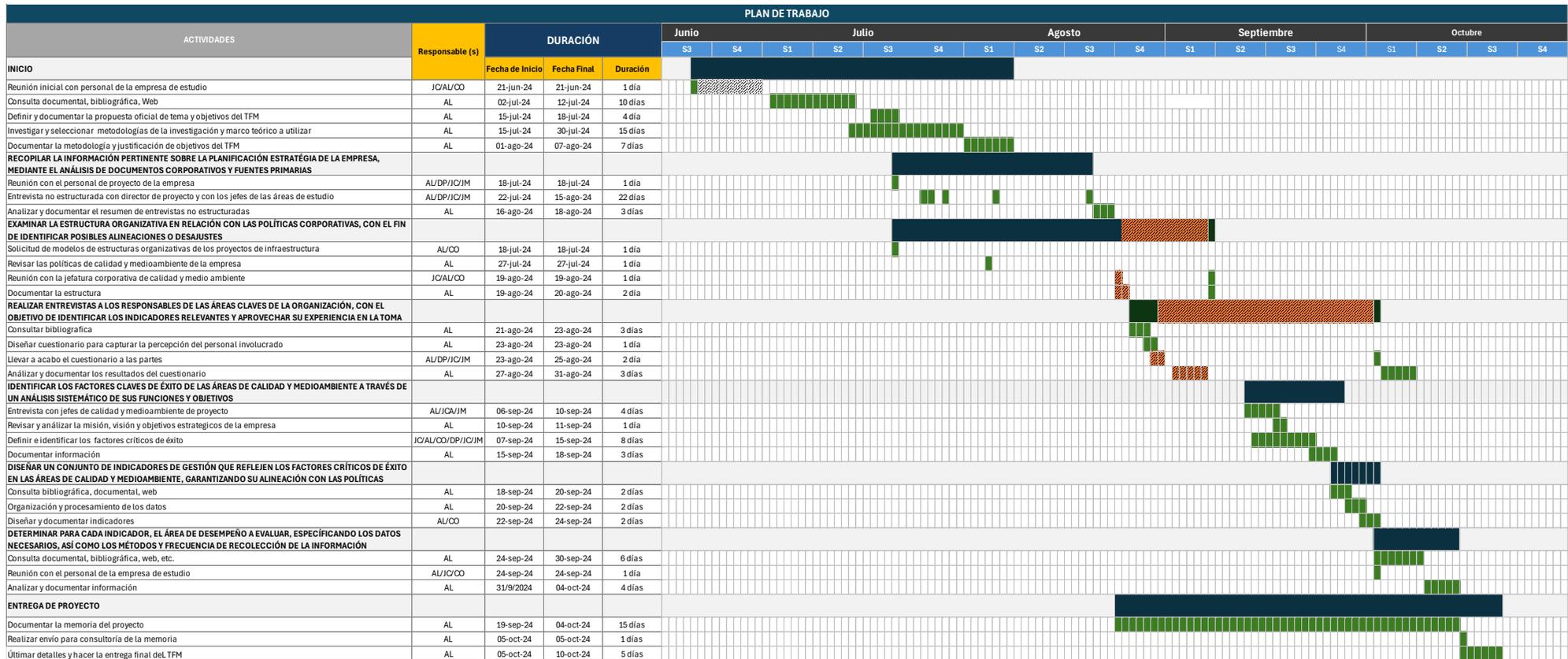
Se realizaron entrevistas no estructuradas con el personal de proyecto, además se elaboró un cuestionario para capturar la percepción de todo personal involucrado desde sus áreas de interés, que será detallado más adelante en el apartado de resultados del proyecto. Ver anexo 2.

Para la ejecución del proyecto se estableció una duración para este de 6 meses, iniciando a partir del día 21 de junio de 2024. Dentro del plan de trabajo se estableció llevar a cabo un total de 5 reuniones, incluyendo la reunión inicial y las reuniones de seguimiento con duración máxima de 1 hora y 30 minutos para cada una de estas, y se estimó emplear un promedio de 1032 horas distribuidas entre el trabajo de investigación, análisis y desarrollo de la información, estas horas fueron medidas en función de los parámetros iniciales establecidos para el control del proyecto, mientras que el suministro de material informativo, consultas y datos se realizaron vía correo electrónico.

A continuación, se presenta el plan trabajo establecido para el desarrollo del proyecto:

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

Figura 6
Plan de Trabajo



Fuente: Elaboración propia

6 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

6.1 Control de Gestión

“La gestión se define como el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos” (Beltrán, 2000).

Controlar es mantener el comportamiento de los factores vitales dentro de un rango previamente determinado, durante cierto período. Tanto los factores vitales como sus respectivos valores, incluyendo los rangos de variación tolerable, son establecidos de manera encadenada desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, asociados directamente a los objetivos fijados en la fase de planeación. De esta manera los objetivos estratégicos generalmente de largo plazo y cobertura total en la organización generan objetivos tácticos, de mediano plazo y cobertura parcial de la organización, y éstos últimos se traducen en objetivos operativos, de corto plazo y cobertura limitada de la organización.

Por otro lado, es necesario tener en cuenta que el control de gestión se concibe sobre una empresa en funcionamiento y se basa en la continua conversión de información clave en acción proactiva, a través de la toma efectiva de decisiones. Por lo anterior, es vital contar con información administrable, que permita su análisis ágil; este tipo particular de información de contenido y representando en los indicadores de gestión.

El diseño de un sistema de control para la gestión tiene que ser coherente con la estrategia y la estructura de ésta, ya que existe una estrecha relación entre estrategia y estructura, la cual se produce por una interdependencia, para poner en práctica una estrategia con éxito de estructura debe adaptarse a ella, entonces toda estructura existente influirá, en gran medida, en la estrategia que se diseñará; o sea, la estrategia es un producto influenciado por la estructura preexistente que genera a su vez una nueva estructura.

Esto garantizará con mayor probabilidad, que el funcionamiento y los resultados que se obtienen de las adoptadas, estén relacionados y sean consistentes con los objetivos de la organización. De allí que el sistema de control de gestión que se diseñe, deben estar ligado a la formulación de estrategia de la organización, al diseño de su estructura y a los aspectos no formales vinculados a los estilos y métodos de dirección que posibiliten

adecuados procesos de toma de decisiones y a la identidad que se logre en la organización, asimilando instrumentos y mecanismos que le permitan salvar las limitaciones que como sistema de control no le permite cumplir su función con eficiencia y eficacia.

6.2 Indicadores de Gestión

“Los indicadores de gestión son uno de los agentes determinantes para que todo proceso de producción se lleve a cabo con eficiencia y eficacia, es implementar en un sistema adecuado de indicadores para calcular la gestión o administración de los mismos, con el fin de que se puedan efectuar y realizar los indicadores de gestión en posiciones estratégicas que muestren un efecto óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita comprobar las diferentes etapas del proceso logístico” (López Viñegla, 2000).

A cada uno de los usuarios, el sistema debería facilitarle información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos.

Sólo de esta manera se garantiza que la información que genera el sistema de control tenga efecto en los procesos de toma de re-decisiones y se logre así mejorar los niveles de aprendizaje en la organización.

“Se define un indicador como la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permiten observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objetivo o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos influencias esperadas” (Beltrán, 2000).

De tal manera se entiende que los indicadores de gestión pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas y entre otros; es decir, que es como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

De igual modo hay que tener presente que los indicadores de gestión son un medio y no un fin, ya que el indicador es un apoyo para saber cómo se encuentra la organización.

Es un indicio expresado numéricamente o en forma de concepto, sobre el grado de eficiencia o eficacia de las operaciones de la entidad, una dependencia o un área. El indicador compara dos cifras o datos. Con base en su interpretación se puede cualificar una acción y orientar análisis más detallados en los aspectos en los que se presume desviaciones. El indicador facilita el control y el autocontrol y por consiguiente la toma de decisiones, en la medida en que sea posible relacionarlos con cantidad, calidad, costos, oportunidad y productividad.

Los indicadores de gestión son por encima de todo una información, por lo cual no se puede indicar que simplemente es un dato determinado de calificación de la empresa; teniendo en cuenta que es una información, los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en forma individual como grupal.

Los indicadores de gestión poseen los siguientes atributos de la información (Senn, 1990):

Exactitud: La información debe presentar la situación o el estado como realmente es.

Forma: Existe diversas formas de presentación de la información que puede ser cuantitativa o cualitativa, numérica o gráfica, impresa o visualizada, resumida y detallada. Realmente la forma debe ser elegida según la situación, necesidades y habilidades de quien revive y procesa.

Frecuencia: es la medida de cuán a menudo se requiere, se recaba, se produce o se analiza.

Extensión: se refiere al alcance en términos de cobertura del área de interés. Además, tiene que ver con la brevedad requerida, según el tópico de que se trate. La calidad de la información no es directamente proporcional con su extensión.

Origen: Puede originarse dentro o fuera de la organización. Lo fundamental es que la fuente que la genera sea la fuente correcta.

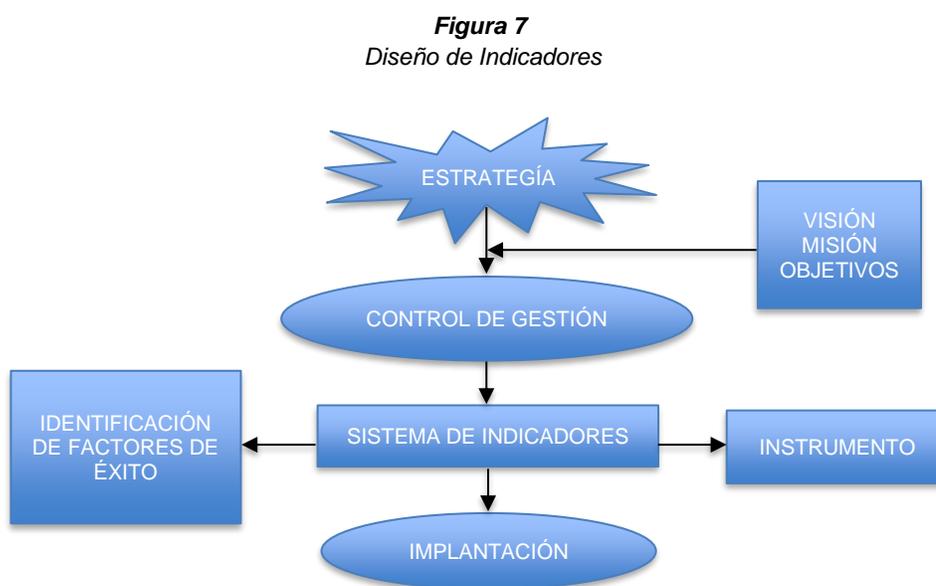
Temporalidad: La información puede hablarnos del pasado, de los sucesos actuales o de las actividades o sucesos futuros.

Relevancia: La información completa proporciona al usuario el panorama integral de lo que necesita saber acerca de una situación determinada.

Integridad: Una información completa proporciona al usuario el panorama integral de lo que necesita saber acerca de una situación determinada.

Oportunidad: Para ser considerada oportuna, una información debe estar disponible y actualizada cuando se la necesite.

El diseño del sistema de indicadores puede gráficamente visualizarse en la siguiente figura:



Fuente: Autor

Dentro la concepción sistémica del modelo integral de gestión, los indicadores pueden clasificarse por sus características en dos grandes grupos (Serna, 2003):

Indicadores gerenciales o de desempeño (lagging indicators): son aquellos que miden resultados de objetivos a corto plazo sobre cuyos resultados puede modificarse muy poco. Tal es el caso de los indicadores financieros. Una vez se obtienen, muy poco puede hacerse para hacer cambios si no se afectan los factores que causaron el resultado.

Indicadores impulsores o motores de desempeño (leading indicators): conjunto de indicadores que impulsan o lideran acciones para generar resultados en el largo plazo. Tal es el caso de indicadores e índices relacionados con el desempeño de la organización

frente al cliente y al mercado. Índices relacionados con el mejoramiento en productividad de la organización y los relacionados con la generación de conocimiento de la organización. Los impulsores de desempeño generan resultados en el largo plazo, pero exigen acciones de intervención en el corto plazo.

6.3 Sistema de Medición de Gestión

“Un sistema de medición de indicadores es un conjunto de indicadores medibles derivados del plan estratégico, que permite evaluar mediante índices el alineamiento entre las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados, por lo tanto, determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico”. (Serna, 2003).

“Un sistema de medición de gestión tiene como objetivo facilitar a los administradores con responsabilidades de planeación control de cada uno de los grupos operativos, información permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a éstos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso”. (Amat, 2001).

El sistema de medición es, ante todo, un asunto de comportamiento: se trata, mediante la elección de los procesos medidos, de orientar el comportamiento individual o colectivo en un sentido que sea favorable para la organización y de conseguir el cumplimiento de la estrategia. Por lo tanto, el sistema de control tiene que ser:

- Muy sencillo, que sea fácil de manejar y modificar, estará constituido por un objetivo y de un indicador de gestión por cada actividad.
- Claro, o sea, constituido por indicadores concretos, perfecta y fácilmente comprensible por el personal involucrado y no ambiguo; varios indicadores diferentes pueden presentar mensajes contradictorios.
- Basados en la estrategia: los indicadores de control deben traducir la estrategia al nivel de la actividad, es decir, al nivel del centro de decisión que tiene la actividad a su cargo.
- Evolutivo, que pueda adaptarse en función de los cambios de circunstancias y de la estrategia.

6.4 Planificación Estratégica

El concepto de planificación estratégica está referido principalmente a la capacidad de observación y anticipación frente a desafíos y oportunidades que se generan, tanto de las condiciones externas a una organización como de su realidad interna.

“La planificación, bajo enfoque estratégico, es concebida como un proceso mediante la cual los decisores en una organización analizan y procesa información de su entorno interno y externo, evaluando las diferentes situaciones vinculadas a la ejecutoria organizacional para prever y decidir sobre la direccionalidad futura”. (Arráez, 1995).

En gran parte de las definiciones que los autores plantean en torno a la planificación se encuentran las siguientes características más o menos comunes:

- La planificación es una metodología para la toma de decisiones
- La planificación intenta optimizar el logro de los objetivos
- La planificación trata de hacer coherente los objetivos con la disponibilidad de recursos y necesidades
- La planificación es reflexión del presente para convertirla en reflexión sobre el futuro
- La planificación es un proceso social
- La planificación es un esfuerzo deliberado de cambiar una situación que resulta insatisfactoria
- La planificación intenta elegir racionalmente las alternativas que mejor se ajustan a los valores de quien las elige

La planificación se convierte en un instrumento de gestión, de negociación y de control organizacional. En ese sentido, el plan permite orientar la toma de decisiones, por cuanto contiene una serie de decisiones programadas a ejecutar en el futuro. Al plantearse los objetivos y la trayectoria a seguir producto de la búsqueda de consenso entre actores, el plan permite comunicar las expectativas y aspiraciones de grupos e individuos en la organización. Finalmente, el plan señala metas e indicadores que se convierten en referencias o estándar para el control de la gestión.

6.5 Estrategia

El concepto de estrategia ha tenido una evolución y han sido varios los autores que han definido el término sin haber llegado a un consenso.

“El patrón de los principales objetivos, propósitos o metas y las políticas y planes esenciales para lograrlos, establecidos de tal manera que definan en qué clase de negocio la empresa está o quiere estar y qué clase de empresa es o quiere ser” (Andrews, 1077).

“La esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente y supone emprender acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible frente a las cinco fuerzas competitivas en el sector industrial en el que está presente y obtener así un rendimiento superior sobre la inversión de la empresa”. (Porter,1982).

Hax y Majlut (1996) Consideran que el concepto de estrategia es de carácter multidimensional ya que “abarca todas las actividades críticas de la empresa, proporcionándole un sentido de unidad, dirección y propósito, así como facilitando los cambios necesarios inducidos por su entorno”

Para adecuar su funcionamiento interno a las exigencias del entorno, las organizaciones definen su política organizacional de la manera más conveniente, para aprovechar las oportunidades que les brinda el entorno y de acuerdo con sus capacidades y recursos, mantener su competitividad (estrategia empresarial) para lo cual se estructuran y coordinan sus elementos de una determinada forma (estructura organizativa).

Luis Gaj (1993) ofrece una apreciación desde el punto de vista de varios estudiosos de renombre sobre el tema de la estrategia.

Henry Mintzberg define la estrategia como: “una forma de pensar en el futuro, integrada al proceso decisorio; un proceso formalizado y articulador de los resultados, una forma de programación.”

A ello, Snyder y Gluck, añaden que la tarea estratégica es principalmente de planeación como forma de ver el todo antes de ver sus partes.

Igor Ansoff, por su parte, explica la estrategia en: dónde, cuándo, cómo y con quien hará la empresa su negocio.

Otra concepción sitúa a la estrategia como un instrumento de dirección de organizaciones, no necesariamente un plan, sino más bien un comportamiento maduro para mantener la organización en equilibrio con su entorno, conociendo y utilizando los recursos disponibles.

6.6 Misión

Manifestación de los aspectos particulares y distintivos de una empresa que indica en términos generales el rumbo a seguir.

La misión de la empresa forma parte del sistema de valores y creencias imperantes en la organización, esto es, su cultura. Pero, a su vez, condiciona e influye dicho sistema de valores. Es importante, por ellos, que la misión sea conocida por todos los miembros de la organización, ya que sirve como elemento de identificación con la filosofía de la empresa y de cohesión entre todos los participantes. Puede decirse que la misión tiende a ser estable en el tiempo. En cualquier caso, se debe entender como un concepto dinámico, que evoluciona como el resto de los componentes de la organización.

6.7 Visión

Retrato futuro de la empresa o corporación a ser alcanzada en un horizonte de tiempo dado.

“Es la declaración amplia y suficiente de dónde quiere que su empresa o área esté dentro de 3 a 5 años. No deber expresarse en números, debe ser comprometedor y motivante, de manera que estimule y promueva la pertenencia de todos los miembros de la organización” (Serna H, 2003).

6.8 Objetivos en las organizaciones

Resultado a largo plazo que una organización espera lograr para hacer real la misión y la visión de la empresa. Los objetivos acercan a la organización a su razón de ser y guían las tareas específicas hacia este fin.

Un objetivo se refiere a un resultado que se aspira, desea o necesita lograr en un periodo de tiempo determinado. El objetivo se vincula a un valor aspirado por un individuo, grupo o unidad dentro de la organización; es un estado futuro deseado. Aun cuando el objetivo debe lograrse en el futuro, no solo se determina un lapso específico para su realización sino se fijan, además, realizaciones concretas entre el momento presente y el límite extremo de tiempo donde se ubica el mismo (Arráez, 1995).

El objetivo es aquella actividad proyectada que se ha seleccionado antes de su ejecución y está basada en apreciaciones subjetivas como en razonamientos técnicos no subjetivos de acuerdo con las características que debe poseer un objetivo:

Direccional: Una manera de pensar los cambios que se estiman producir en una situación es un “viaje” desde el estado presente al estado deseado.

Optimizador: El objetivo debe encuadrarse dentro de la realidad y debe corresponderse con la dinámica social. Igualmente debe responder a la mejor utilización de los materiales y humanos posibles, de modo tal que no solo se logre la efectividad a través de su uso, sino que esa efectividad se consiga con la mayor eficiencia.

Coherente o Consistente: Los objetivos del plan, así como los objetivos de los programas, proyectos, operaciones o cualquier otra forma de acción deben mantener relación entre sí y con los problemas o situaciones que se pretenden transformar.

Viable o Realista: El objetivo debe ser factible o posible de lograr, sin embargo, no es fácil fijar objetivos prácticos ya que numerosas consideraciones están involucradas en el proceso de su determinación.

Concreto y preciso: El objetivo debe poseer un equilibrio aceptable o apropiado en cuanto a su formulación.

Negociado: Un requisito obvio para un objetivo es que su logro debe apoyar los propósitos básicos o razón de ser de las organizaciones.

Controlable o Medible: Hasta donde sea posible, los objetivos deberían establecer, en términos concretos, lo que se espera que ocurra y cuando.

6.9 Factor crítico de éxito

Aquel aspecto que es necesario mantener bajo control para lograr el éxito de la gestión, el proceso o la labor que se pretende adelantar.

“Número limitado de áreas en las cuales, los resultados, si son satisfactorios, aseguran un desempeño competitivo exitoso para la organización. En estas áreas las cosas deben ir bien para que el negocio triunfe o en caso contrario, el desempeño no satisfará las expectativas. Por lo anterior, son áreas que requieren cuidadosa y constante atención de la gerencia” (Rockart,1979).

“Los factores claves de éxito son factores internos o externos a la empresa que deben ser identificados y reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos de la empresa o incluso su existencia. Requieren de atención especial para evitar sorpresas desagradables o la perdida de oportunidades. Pueden ser internos o externos, positivos o negativos en su impacto” (Ferguson,1982).

7 MARCO ORGANIZACIONAL

7.1 Reseña histórica de la organización

Empresa experta en la construcción y gestión de concesiones, referente en ingeniería civil, edificación singular y hospitalaria, industrial y servicios, con actividades focalizadas en EEUU, Latinoamérica y Europa.

Historia de Obrascón:

Fundada en 1911, nace en Bilbao la Sociedad General de Obras y Construcciones Obrascón, S.A, un año después ejecuto su primera obra, dos dársenas en el Puerto de Lisboa. Entre 1953 y 1973 es propiedad del Banco de Bilbao para pasar, después, a Altos Hornos de Vizcaya.

Catorce años más tarde en 1987, Juan Miguel Villar junto con José Luis García Villalba y otros profesionales del sector adquieren Obrascón. Desde 1991 la sociedad cotiza en bolsa.

Breve historia de Huarte:

Fundada en Pamplona por las familias Huarte y Malumbres. Dirigida por Félix Huarte, consigue ocupar un puesto de privilegio en el ranking sectorial.

Sesenta y nueve años después en 1996, se produce la entrada de Obrascón como socio industrial y posteriormente los siguientes 2 años en 1998, se hace efectiva la fusión. Nace así el sexto constructor del país.

Breve historia de Lain:

Se constituye Construcciones Lain, en 1963, como empresa filial del grupo británico John Lain Construction.

Posteriormente en 1988, un grupo de profesionales adquiere el 90% de la sociedad y cambia su denominación por la de Construcciones Lain, luego a partir de 1991 comenzó a cotizar en bolsa, y ocho años más tarde, en mayo de 1999, se integra en Obrascón Huarte. Constituyendo así Obrascón Huarte Lain, S.A (OHL).

Y finalmente veintidós años después, en 2021, nace OHLA, gestor global de infraestructuras con un legado de más de 110 de años. Focalizándose en cuatro áreas geográficas los mercados: Estados Unidos (California, Florida, Illinois, Massachusetts, Nueva York, Texas y Virginia), Norteamérica (Canadá), Latinoamérica (Chile, Colombia, México, Perú, Panamá y Aruba), Europa (España, Irlanda, Noruega, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca y Suecia), Asia (Arabia Saudí).

Las principales líneas de actividad son la construcción de infraestructuras ferroviarias, edificación singular, infraestructuras viarias, infraestructura industrial y energética, minera, ingeniería y sistemas contraincendios y la promoción de concesiones

Entre las principales actividades que ejecuta se encuentran:

- Carreteras
- Puertos

- Ferrocarriles
- Edificación singular
- Aeropuertos
- Minería
- Hospitales
- Hidráulicas

Adicional a las actividades de construcción y promoción de concesiones, el Grupo OHLA está especializado en el mantenimiento técnico y gestión energética, limpieza, atención sociosanitaria y servicios urbanos.

7.2 Misión

Crear valor en condiciones de sostenibilidad económica, medioambiental y social de acuerdo con los intereses de los inversores, clientes y equipo humano que componen el Grupo OHLA.

- La estrategia de OHLA está basada en los siguientes principios:
- Foco en nuestras regiones principales
- Foco en las líneas de negocio con experiencia probada
- Implementación de escritos críticos de selección
- Generación de caja
- Política financiera prudente

7.3 Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente

OHLA; es una empresa global que trata de crear valor sostenible para las partes interesadas y el equipo humano de la compañía a través de cada proyecto o servicio realizado por la organización a través de sus actividades principales de ingeniería y construcción, prestación de servicios y atención sociosanitaria, desarrollo de infraestructuras y proyectos singulares de desarrollo inmobiliario. OHLA se compromete a la mejora continua y sistemática en toda su actividad en el mundo y especialmente en las condiciones de trabajo, la seguridad y salud de nuestros empleados y colaboradores, en

la calidad de nuestros trabajos, en la satisfacción de nuestros clientes y en el respeto y cuidado del medio ambiente. En este marco, como prueba de los criterios de transparencia que rigen la compañía, la presente política está disponible y se comunica a todos los empleados y partes interesadas de la compañía, permitiendo el establecimiento de objetivos de seguridad y salud, calidad y medio ambiente. Por ello asumimos los siguientes compromisos:

- Cumplir los requisitos legales, normativos, contractuales y otros suscritos.
- Proporcionar soluciones a los clientes conformes al marco contractual establecido, aportando nuestra mejor experiencia y así generando confianza y fidelidad.
- Integrar la seguridad y salud en el trabajo en todos los procesos, incluyendo la seguridad vial, la protección de incendios, procurando condiciones de trabajo seguras y saludables en las que están consideradas la preparación de emergencias, para prevenir los daños y el deterioro de la salud física, mental y social de los trabajadores y colaboradores, mediante la eliminación de peligros y reducción de los riesgos existentes en todos y cada uno de los proyectos y servicios.
- Fomentar la gestión sostenible de recursos optimizando el consumo de los recursos materiales, energéticos e hídricos; impulsar la utilización de las energías limpias, la eficiencia energética y la energía renovable, así como de productos y servicios que contribuyan al progreso de la economía circular. Gestionar los residuos, los vertidos y las emisiones a la atmósfera; en especial, los gases de efecto invernadero y la reducción de residuos, como principal origen del Cambio Climático. Reducir la afección a la biodiversidad, a los ecosistemas y a sus servicios, mediante prácticas de conservación y restauración ecológica.
- Preservar y promover la actividad socioeconómica local. Resguardar y poner en valor los intereses de las comunidades locales y sus activos histórico-artísticos y arqueológicos.
- Funcionar de forma eficaz, eficiente y segura, con adaptación a los cambios y mejora continua en el desempeño y en la gestión para el progreso del negocio.

- Desarrollar las competencias de los empleados, fomentando su implicación y compromiso.
- Facilitar la información oportuna a los grupos de interés pertinentes, la comunicación bidireccional y las alianzas estratégicas, y así avanzar en los compromisos compartidos.
- Promover la paralización de trabajos o actividades que conlleven alguna acción o comportamiento inseguro, que generen un riesgo grave e inminente que pueda provocar un daño a trabajadores propios, terceros o la comunidad. La paralización de trabajos se aplicará con total libertad sin temor a represalias.
- Garantizar la consulta y participación de los trabajadores conforme al marco regulatorio que se aplique a cada uno de los proyectos o servicios.
- Promover las condiciones de trabajo que eviten la comisión de delitos y otras conductas contra la libertad sexual y la integridad moral en el trabajo, incidiendo particularmente en el acoso sexual y el acoso por razón de sexo, promoviendo la igualdad efectiva de las personas trabajadoras.

7.4 Actividades del área de Calidad

- Monitorear e inspeccionar las actividades de construcción para asegurar de que cumplan con las especificaciones, códigos y normas del proyecto
- Determinar e implantar procedimientos y estándares de trabajo
- Asegurar la ejecución de los trabajos de acuerdo con las especificaciones y el contrato
- Realizar y gestionar los programas de inspección de la calidad
- Comprobar y examinar muestras del producto
- Seguimiento a las etapas del proceso productivo para detectar oportunamente posibles fallas en el producto o proceso
- Verificar el cumplimiento de especificaciones en los materiales
- Aplicar soluciones o mejoras necesarias que permitan el cumplimiento de los requisitos y normas
- Evaluar e implantar lecciones aprendidas

7.5 Actividades del área de medioambiente

- Dirigir, supervisar e implementar políticas, planes, estrategias y programas ambientales
- Establecer e implementar acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental
- Establecer un registro que apoye e intervenga en la gestión ambiental
- Gestionar y velar por el cumplimiento de la normativa legal ambiental del proyecto
- Gestionar los diferentes factores de incidencia ambiental en el proyecto
- Asegurar la ejecución y cumplimiento del plan de gestión ambiental
- Implantar medidas y mecanismos para prevenir, restaurar y corregir la contaminación del aire, suelo, agua y del ambiente.

8 DESARROLLO DEL PROYECTO

De acuerdo con las políticas de calidad y medioambiente de la empresa se procede a diseñar los indicadores.

8.1 Definición de metas

La empresa objeto de estudio, se ha dedicado por más de 110 años a la ejecución de trabajos de infraestructura, por lo que las áreas de calidad y medioambiente son consideradas fundamentales dentro de la estructura organizativa y los diferentes departamentos que lo conforman.

A pesar de su larga experiencia, en ocasiones se presentan una serie de inconvenientes para efectuar el control de las actividades del personal de las áreas y de los procesos que se realizan en los departamentos de calidad y medioambiente.

Mediante entrevistas cortas y personales con los responsables corporativos y de proyectos de las áreas de calidad, y medioambiente se procedió a identificar los objetivos/metast generales en forma clara y precisa para las áreas de calidad y medioambiente que estuviesen alineados con la planificación estratégica de la empresa.

Para el establecimiento de los objetivos/metast se diseñó el formato mostrado en el Anexo 2, este permite establecer de forma ordenada objetivos y estrategias para cada área de actividad y se resumen en el punto siguiente:

Para cada una de las metas se identificó el proceso clave y se determinaron sus límites, para hacer más fácil su comprensión y sean más reales y alcanzables.

Considerando las áreas de interés de estudio del presente proyecto se consideró como claves para el establecimiento de metas a las áreas de calidad y medioambiente del corporativo y las áreas de calidad y medioambiente de los proyectos de infraestructura.

8.1.1 Definición de metas corporativas de calidad y medioambiente

Calidad y Medioambiente

Tabla 2

Metas del departamento corporativo de calidad y medioambiente

META	PROCESO	LÍMITES
Comprensión de la organización y de su contexto	Identificar las amenazas, fortalezas, oportunidades y debilidades del proyecto (DAFO)	INICIA: Identificación del entorno interno y externo TERMINA: Analizando el entorno interno y externo
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Identificar los stakeholders y sus requerimientos y monitoreo	INICIA: Identificación de stakeholders TERMINA: Identificación de requisitos de los stakeholders
Establecimiento del alcance del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente	Determinar los límites y la aplicabilidad del sistema integrado de calidad y medioambiente	INICIA: Establecimiento de límites TERMINA: Documentación del alcance
Establecimiento de procesos y sus interacciones en el sistema de gestión de calidad	Identificar los procesos y sus interacciones en el sistema de gestión integrado de la calidad y medioambiente	INICIA: Identificación de los procesos TERMINA: Documentación del mapa de procesos
Establecimiento de las políticas, roles y responsabilidades	Establecer la política integrada del área de calidad, y los roles y responsabilidades	INICIA: Estableciendo la política de calidad y medioambiente TERMINA: Documentación de la política

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

Cumplimiento de los requisitos legales, normativos y contractuales	Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, normativos, contractuales y otros suscritos	INICIA: Identificación de requisitos TERMINA: Seguimiento de los requisitos
Establecimiento de las acciones para abordar riesgos y oportunidades	Identificar los riesgos y oportunidades	INICIA: Identificación de riesgos y oportunidades TERMINA: Evaluación de eficacia de las acciones
Establecimiento de objetivos del sistema de gestión de calidad	Definir el programa de objetivos	INICIA: Establecimiento de objetivos TERMINA: Evaluación y seguimiento de objetivos
Planificación de los cambios al sistema de gestión	Planificar la gestión de cambios	INICIA: Planificación de los cambios TERMINA: Gestión de cambios
Aseguramiento de los recursos de seguimiento y medición	Identificar y controlar los equipos de medición	INICIA: Establecimiento de control de calibración TERMINA: Certificados de calibración
Aseguramiento de competencia y toma de conciencia	Validez de las competencias del recurso humano	INICIA: Identificación de competencias TERMINA: Certificados de competencias
Establecimiento de la comunicación efectiva	Establecer las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema	INICIA: Identificación de medios de comunicación TERMINA: Divulgación del proceso de comunicación
Establecimiento de información documentada	Establecer la información documentada necesaria para la eficacia del sistema	INICIA: Desarrollando los procedimientos TERMINA: Capacitaciones y resultados de los procedimientos
Planificación y control operacional	Establecer los procesos para satisfacer los requisitos del sistema	INICIA: Identificación y evaluación de controles TERMINA: Creación de planes de acción
Seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema integrado de gestión	Medir, analizar y evaluar el desempeño del sistema de gestión	INICIA: Establecimiento de indicadores TERMINA: Resultados de indicadores
Establecimiento de auditorías internas	Implementar y mantener programas de auditoría internas	INICIA: Establecimiento del programa de auditoría TERMINA: Divulgación de resultado
Revisión del sistema integrado de gestión	Revisar el sistema para evaluar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la dirección estratégica	INICIA: Planificación de la revisión del sistema TERMINA: Resultados de la revisión por la dirección

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

Satisfacción del cliente	Asegurar la satisfacción del cliente	INICIA: Aplicación de encuesta de satisfacción TERMINA: Resultados de la encuesta
Mejoramiento del sistema de gestión integrado	No conformidad y acciones correctivas	INICIA: Identificación de NC / Acciones correctivas TERMINA: Cierre de la NC / Acciones correctivas

Fuente: Elaboración propia

8.1.2 Metas departamentales de calidad y medioambiente

Calidad:

Tabla 3

Metas departamentales: Calidad

META	PROCESO	LÍMITES
Generación de procedimientos constructivos	Generar los procedimientos constructivos, de la mano de los documentos de diseño	INICIA: establecimiento de procedimientos TERMINA: Aplicación de procedimientos
Implantación del sistema de gestión de calidad	Asegurar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad y mejora continua de los procedimientos	INICIA: Definir procesos y procedimientos TERMINA: Implantación de los procesos y procedimientos
Aseguramiento de la gestión y control de calidad	Generar oportunamente los registros de control de calidad en el proceso de los servicios ejecutados	INICIA: Plan de inspección y ensayos TERMINA: Aplicación de los registros de control
Aseguramiento de los requisitos técnicos	Garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos aplicables a cada elemento del producto final entregado al cliente	INICIA: Definición de requisitos técnicos TERMINA: Verificación del cumplimiento de requisitos
Verificación de la calidad de los productos	Verificar por la calidad y correcta aplicación de procedimientos, normas y estándares en la elaboración de los productos	INICIA: Identificación de no conformidades y acciones correctivas TERMINA: Cierre de no conformidades y/o acciones correctivas

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

Entrenamiento interno del personal	Entrenamiento interno del personal de control de calidad en los procedimientos establecidos	INICIA: Necesidad de formación TERMINA: Evaluación de eficacia de la formación
Aseguramiento de los equipos de calibración	Asegurar el estado de los equipos de medición	INICIA: Identificación de equipos de medición TERMINA: Control de Verificación del estado y calibración del equipo
Control tecnológico de concreto	Asegurar el control tecnológico del concreto	INICIA: Ensayos del concreto TERMINA: Control tecnológico del concreto

Fuente: Elaboración propia

Medioambiente:

Tabla 4
Metas departamentales: Medioambiente

META	PROCESO	LÍMITES
Implantación del sistema de gestión ambiental	Asegurar el cumplimiento del sistema de gestión ambiental y mejora continua de los procedimientos	INICIA: Definir procedimientos TERMINA: Implantación de los procedimientos
Cumplimiento de los requisitos legales, normativos y contractuales	Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, normativos, contractuales y otros suscritos	INICIA: Identificación de requisitos TERMINA: Seguimiento a requisitos
Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales	INICIA: Identificación y evaluación de aspectos TERMINA: Evaluación de aspectos
Preparación y respuesta ante emergencias	Definir los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia	INICIA: Planificación de simulacros de emergencias TERMINA: Resultados de simulacros
Promoción de la gestión sostenible de recursos	Impulsar la utilización de productos y servicios que contribuyan al progreso de la economía circular	INICIA: Identificando los recursos TERMINA: Creación y capacitación de políticas sostenibles
Aseguramiento de la reducción de residuos y gases efecto invernadero	Gestionar los residuos, los vertidos y las emisiones a la atmosfera e incrementar la valorización de residuos	INICIA: Identificación de residuos TERMINA: Disposición final
Reducción de las afecciones a la biodiversidad y ecosistema	Reducir la afección a la biodiversidad, a los ecosistemas y a sus servicios	INICIA: Identificación de la biodiversidad TERMINA: Reubicación de especies

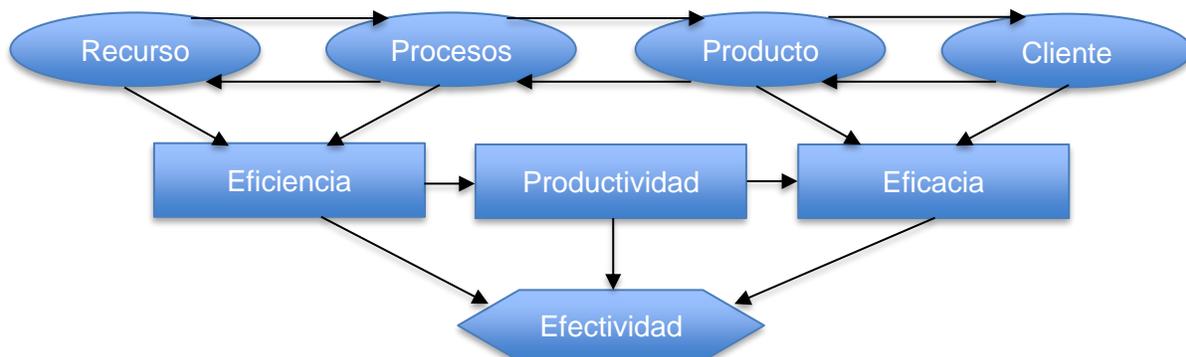
Fuente: Elaboración propia

8.2 Identificación de Factores Críticos de éxito

Los factores críticos de éxito son los signos vitales de la organización, estos factores son: efectividad, la eficacia, la eficiencia y la productividad. En la figura 8, se puede observar que la efectividad es el resultado del logro de la eficacia y la eficiencia.

Aparece la eficacia situada entre el cliente y el producto, lo cual obedece a su definición general como la relación entre el producto y el grado de satisfacción del cliente. Por otro lado, la eficiencia se sitúa entre los recursos y el proceso, ya que se considera la eficiencia como la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento en los procesos. La productividad establece una relación entre la eficacia y la eficiencia y hay también una relación entre productividad y la efectividad en el sentido de que ambas se derivan, aunque de manera diferente, del logro de la eficacia y la eficiencia.

Figura 8
Factores Críticos de Éxito



Fuente: Beltrán 2000

Los criterios de eficiencia, eficacia y efectividad que serán utilizados para la evaluación de desempeño, generalmente se les mal interpreta o se le consideran sinónimos, por lo que es conveniente puntualizar su relación para el diseño del sistema de indicadores.

- Eficacia:

Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que lograra realmente satisfacer al cliente.

Puede deducirse que la eficacia es un criterio muy relacionado con lo que hemos definido como calidad (adecuación al uso, satisfacción del cliente), sin embargo, considerando ésta en su sentido amplio: Calidad del Sistema.

Eficacia se refiere a los resultados en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos. Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más rápidamente.

- Efectividad:

Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

La efectividad se vincula con la productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos (según el objetivo); sin embargo, adolece de la noción del uso de recursos.

Este indicador nos sirve para medir determinados parámetros de calidad que la organización tiene preestablecidos y también para poder controlar los desperdicios del proceso y aumentar el valor agregado.

- Eficiencia:

Es la virtud y facultad para lograr un efecto determinado. En palabras más aplicadas al tema de investigación, consiste en el buen uso de los recursos. En lograr lo mayor posible con aquello que contamos. Si un departamento dispone de un determinado número de horas que son utilizados para producir los productos de un proyecto, eficiente será aquel departamento que logre el mayor número de productos utilizando el menor número de horas hombre que le sea posible.

Eficiencia se emplea para relacionar los esfuerzos frente a los resultados que se obtengan. A mayores resultados, mayor eficiencia. Si se obtiene mejores resultados con menor gasto de recursos o menores esfuerzos, se habrá incrementado la eficiencia. Dos factores se utilizan para medir o evaluar la eficiencia de las personas o empresas: “Costo” y “Tiempo”.

La eficiencia no es un valor absoluto que se alcanza por sí mismo, sino que se determina por comparación con los resultados obtenidos por terceros, quienes actúan en situaciones semejantes a las que deseamos analizar.

8.3 Vinculación de las metas identificadas con los indicadores

Las metas anteriormente identificadas están vinculadas a uno o más indicadores que servirá para controlar el nivel de logro o cumplimiento de esa meta.

Tabla 5

Vinculación de metas de la jefatura corporativa de calidad y medioambiente con indicadores

META	INDICADOR
Comprensión de la organización y de su contexto	● Análisis DAFO
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	● Comprensión de partes interesadas
Establecimiento del alcance del sistema de gestión de calidad	● Alcance del sistema
Establecimiento de procesos	● Procesos del sistema e interacciones
Establecimiento de la política del sistema de gestión integrado calidad y medioambiente	● Política de calidad y medioambiente
Cumplimiento de los requisitos legales, normativos, contractuales y otros suscritos	● Identificación de requisitos legales y otros requisitos
Establecimiento de las acciones para abordar riesgos y oportunidades	● Riesgos y oportunidades
Establecimiento de objetivos del sistema de gestión de calidad y medioambiente	● Objetivos
	● Programa de objetivos
Planificación de cambios al sistema de gestión	● Gestión al cambio
Aseguramiento de los equipos de medición	● Control de calibración
Aseguramiento de capacitación y toma de conciencia	● Programa de capacitación y campañas
	● Liderazgo visible
Establecimiento de la comunicación efectiva	● Matriz de comunicación
Establecimiento de información documentada	● Listado de documentos del sistema
	● Registros del control
Seguimiento a proveedores y subcontratistas	● Evaluación a proveedores y subcontratistas
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	● Planes de inspección y ensayos
	● Programa de inspecciones ambientales

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

Satisfacción del cliente	<ul style="list-style-type: none"> ● Encuesta de satisfacción al cliente
Auditorías internas	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan de auditoría
	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de auditoría
Revisión del sistema integrado de gestión de calidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisión por la dirección
Mejoramiento del sistema gestión integrado	<ul style="list-style-type: none"> ● Tratamiento de No conformidad
	<ul style="list-style-type: none"> ● Tratamiento de acciones correctivas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6
Vinculación de metas departamentales de calidad y medioambiente con indicadores

META	INDICADOR
Implantación del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Nivel de implantación del sistema
Requisitos legales y otros requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ● Matriz de requisitos legales
	<ul style="list-style-type: none"> ● Control de licencias y permisos
Generación de procedimientos constructivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de procesos constructivos
	<ul style="list-style-type: none"> ● Divulgación de procesos constructivos
Aseguramiento de la gestión de control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Generación oportuna de registros de control
Garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos a cada elemento	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación de los registros de liberación
Planificación y verificación de procedimientos, normas y estándares en la elaboración del producto	<ul style="list-style-type: none"> ● Planes de inspección y ensayo
Entrenamiento interno del personal	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejecución de capacitaciones
Aseguramiento de los equipos de medición	<ul style="list-style-type: none"> ● Control de calibración
	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de requisitos legales
Aseguramiento del control tecnológico del concreto	<ul style="list-style-type: none"> ● Mediciones de concreto
Evaluación de aspectos ambientales significativos	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento de los aspectos ambientales significativos
Preparación y respuesta a situaciones potenciales de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan de simulacros
Gestionar los residuos, los vertidos y las emisiones a la atmosfera. Incrementar la valorización de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión de desechos peligros
	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión de desechos no peligrosos
	<ul style="list-style-type: none"> ● Reciclaje
Reducir la afección a la biodiversidad,	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de biodiversidad
Seguimiento, medición análisis y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de inspección

	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreos ambientales
--	--

Fuente: Elaboración propia

8.4 Establecer Indicadores para cada Factor Crítico de Éxito

Los indicadores de gestión serán establecidos basados en los factores críticos de éxito y relacionados con el cumplimiento de las metas planteadas para las áreas de calidad y medioambiente, se encuentran expresados de manera detallada en el Anexo 5 y se resumen en las tablas a continuación:

Tabla 7
Indicadores del sistema de gestión de calidad y medioambiente

INDICADOR	FÓRMULA / REQUERIMIENTO	META(COMENTARIO)
• Análisis DAFO	Matriz DAFO	Comprensión de la organización y de su contexto
• Comprensión de partes interesadas	Matriz de partes interesadas	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
• Alcance del sistema	Alcance documentado	Determinar los límites y la aplicabilidad del sistema integrado de calidad y medioambiente
• Procesos del sistema y sus interacciones	Mapa de proceso	Conocer los procesos dentro del sistema y sus interacciones
• Identificación de requisitos legales y otros requisitos	Matriz de requisitos	Cumplimiento de los requisitos legales, normativos y contractuales
	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos que cumplen}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos totales}} \times 100$	
• Política de calidad y medioambiente	Política documentada	Establecimiento de las políticas
• Riesgos y oportunidades	Matriz de riesgos y oportunidades	Establecimiento de las acciones para abordar riesgos y oportunidades
• Objetivos	Programa de objetivos	Establecimiento de objetivos del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente
• Control de calibración	Control de calibración/certificado de calibración	Aseguramiento de los equipos de medición

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

● Programa de capacitación y concientización	% capacitaciones específicas realizadas / programadas *100	Entrenamiento interno del personal
	% de Toolbox meeting / programadas x 100	Liderazgo visible
● Matriz de comunicación	Matriz de comunicación	Establecimiento de la comunicación efectiva
● Listado de documentos del sistema	Listado vigente de documentos del sistema	Establecimiento de información documentada
● Listado de registros del sistema	Listado de control de registros del sistema	
● Satisfacción al cliente	Encuesta de satisfacción al cliente	Medición del grado de satisfacción al cliente
	Nº de reclamos atendidos / Nº de reclamos recibidos al mes	
	Nº de Sanciones recibidas	
● Desempeño de proveedor / subcontratistas	Nº de proveedores con clase A y B / Nº de proveedores contratados x 100	Seguimiento a proveedores y subcontratistas
● Plan de auditoría	total de puntos conformes / total de puntos no conformes	Establecimiento de auditorías internas
● Revisión por la dirección	Acta de revisión por la dirección	Revisión del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente
● Tratamiento de No conformidad	Nº de no conformidad atendidas en el plazo / Nº total de no conformidad generadas x 100	Mejoramiento del sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente
● Tratamiento de acciones correctivas	Nº de acciones correctivas atendidas al mes/ Nº total de acciones correctivas generadas al mes x 100	
	% de acciones correctivas eficaces	
● Mejoramiento continuo	Nº de lecciones aprendidas generadas por cada NODs Mayor	
● Inspecciones de Calidad en campo	% de desviaciones reiterativas detectadas en inspecciones internas	Aseguramiento de la calidad
● Inspección de materiales críticos	% de RIM's generados (Nº de guías de materiales inspeccionados/Nº de guías recibidos)	
● Programa de Puntos de Inspección	% trabajos liberados (Nº de registros aceptados / Nº de cantidad de trabajos inspeccionados)	

	% inspecciones realizadas al mes / # de inspecciones programadas al mes	
• Inspecciones medioambientales	% de desviaciones reiterativas detectadas en inspecciones internas	Aseguramiento operacional
• Monitoreos Ambientales	(# Monitoreos Ejecutados/ # Monitoreos Programados) x100	
• Gestión de residuos	Residuos recolectados / Total de residuos generados x 100	Gestión de residuos
• Reciclaje	Residuos valorados reciclados / total de residuos	
• Simulacros	Simulacros ejecutados / Simulacros programados x 100	Actuación ante emergencias

Fuente: Elaboración propia

8.5 Diseño de la medición

Una vez establecidos los indicadores de gestión el siguiente paso es el diseño de la medición donde se determinarán (Beltrán, 2000):

Las fuentes de información: se determinarán la fuente que proveerá la información pertinente para su cálculo. Esta fuente será lo más específica posible, de manera que cualquier persona que requiera hacerle seguimiento al indicador tenga al alcance los datos de manera rápida y confiable.

Frecuencia de la medición: serán un número de mediciones razonables y se distribuirán de manera racional a lo largo del período en vigencia, para esta manera poder tomar decisiones activas y a tiempo.

Presentación de la información: la información se presentará de manera que pueda ser evaluada y utilizada dentro de la fórmula establecida para el cálculo del indicador y entregada en el momento que se requiera.

Asignación de responsabilidades de la recolección: el responsable de la recolección es la persona que se encargará de recoger la información cuando se requiera y aplicarla al indicador que corresponda.

Para detalles de la medición de los indicadores propuestos en esta investigación ver Anexo 5, donde se detallan los factores anteriormente explicados.

9 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO

9.1 Resultados de la investigación

Se espera que luego de la implantación del sistema de indicadores se optimicen las actividades, mejore la efectividad de las operaciones, se logre la satisfacción del cliente y se cree un entorno de trabajo en mejora continua para las áreas de calidad y medioambiente de la organización.

9.2 Implicaciones

Entre las principales implicaciones de este sistema de indicadores encontramos que:

- Permitirá a la gerencia corporativa comunicar la misión y estrategias más allá de algo general y trasladarlas hacia los objetivos y metas realizables por el personal de las áreas de calidad y medioambiente
- Permitirá medir resultados de las áreas de calidad y medioambiente de forma precisa a corto, mediano y largo plazo
- Los directores y gerentes de cada proyecto dispondrán de más información acerca de la gestión del departamento de calidad y medioambiente
- Permitirá evaluar el desempeño de los proyectos desde los puntos de vistas de: gestión de la calidad y la gestión medioambiental.

La información de los procesos básicos de las áreas de calidad y medioambiente obtenida mediante entrevistas y la aplicación del cuestionario aplicados a los responsables claves de las áreas ha sido procesada, ordenada y analizada conforme al plan de trabajo planteado para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Parte de la información suministrada por el personal de la empresa es confidencial y se llegó a un acuerdo con la empresa de no ser revelada en el presente trabajo.

9.3 Cumplimiento de los objetivos y conclusiones del proyecto

Una vez concluido y desarrollado el trabajo fin de máster, es necesario evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos generales y específicos establecidos.

A continuación, se presenta la información relevante obtenida de cada uno de los objetivos propuestos en el estudio de investigación:

Objetivo general planteado, siendo este el siguiente:

“Desarrollar un sistema de indicadores de gestión para las áreas de calidad y medioambiente en los proyectos de infraestructura, destinado a la jefatura corporativa de calidad y medioambiente de la empresa, en alineación con las políticas estratégicas corporativas y el manual del sistema de gestión integrado de calidad y medio ambiente definido por la Alta Gerencia”.

El objetivo general siendo este el producto final de esta investigación el sistema de indicadores de gestión para las áreas de calidad y medioambiente ha sido desarrollado en base a la investigación documental realizada a la empresa objeto de estudio, a las normas internacionales ISO 900:2015 y ISO 14001:2015 y consultas bibliográficas. La investigación se llevó a cabo con la revisión de las políticas, estrategias, plan de sostenibilidad, manual del sistema de gestión integrado de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo de los proyectos y del corporativo, y en base a la experiencia de las personas que conforman las áreas de calidad y medioambiente del corporativo y a la muestra poblacional del presente estudio. Durante el desarrollo de la investigación se identificaron procesos generales propios de cada departamento que coinciden entre los proyectos y que son monitoreados y evaluados para medir la eficiencia y eficacia de sus procesos, sin embargo, se encontró que los criterios para evaluar los procesos no están alineados con las políticas, metas y objetivos estratégicos corporativos, por lo que no se asegura el éxito esperado por la empresa para el sistema de gestión integrado de calidad y medioambiente. El sistema de indicadores de gestión como instrumento de control de la gestión de las áreas de calidad y medioambiente ha sido desarrollado siguiendo con el plan estratégico de la organización.

Para el desarrollo de este objetivo se establecieron los siguientes objetivos específicos:

Recopilar la información pertinente sobre la planificación estratégica de la empresa, mediante el análisis de documentos corporativos y fuentes primarias

Para la recolección de información sobre la planificación estratégica de la empresa, se realizaron reuniones y solicitudes de documentos a través de Outlook a las gerencias de calidad y medioambiente tanto del corporativo como de los proyectos de infraestructura, además se realizaron investigaciones y consultas de fuentes bibliográficas para conocer más a fondo sobre estrategias empresariales. Durante la recopilación de información se logró recabar y analizar las políticas y misión empresarial, el plan de sostenibilidad de la organización y el manual del sistema de gestión integrado de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo desarrollado por el corporativo y los manuales de los sistemas de gestión de calidad y medioambiente desarrollados por los proyectos. También se pudo conocer que parte de la información manejada en los proyectos dentro de las áreas de calidad y medioambiente para el ejecución de sus funciones no ha sido desarrollada contemplando las políticas y estrategias corporativas, además dentro de las políticas de estos no se contempla la misión de la empresa, también se identificó que en uno de los proyectos el sistema de gestión de calidad y el sistema de gestión de medioambiente han sido desarrollados independientes y no de forma integrada, a diferencia de lo planteado por el corporativo, lo que genera duplicidad de esfuerzos entre las áreas, sin embargo a pesar de estos hallazgos también se identificaron objetivos y metas generales definidas en los proyectos propias de cada departamento que coinciden con lo establecido en la el área de calidad y ambiente del corporativo. Para el desarrollo de este objetivo se logró recabar información relevante que permitió conocer la planificación estratégica empresarial y la planificación estratégica utilizada en los proyectos para las áreas de calidad y medioambiente.

Examinar la estructura organizativa en relación con las políticas corporativas, con el fin de identificar posibles alineaciones o desajustes

Se revisó y analizó la estructura organizativa de las áreas de calidad y medioambiente tanto del corporativo como de los proyectos de infraestructura que hacen parte de la

muestra poblacional de este estudio. Se identificó que las estructuras y políticas en los proyectos son establecidas en función de las necesidades propias de cada proyecto, y de forma independiente con relación al corporativo, por lo que no existe un lineamiento a seguir para estos en cuanto a sus estructuras, además se conoció que en los proyectos está establecida la figura del coordinador del sistema de gestión integrado QHSE dentro de sus estructuras, quien se encarga de integrar las áreas de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, siguiendo los lineamientos del manual del sistema integrado QHSE de la organización y asegurando que el proyecto cumpla con los estándares legales y reglamentarios relacionados con la calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, mientras que en el corporativo son manejadas como integradas solo la gestión de las áreas de calidad y medioambiente, trabajando el área de seguridad y salud en el trabajo de forma independiente, lo que implica una duplicidad de esfuerzos entre las tres áreas para el seguimiento del manual integrado de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo establecido por la empresa. El desarrollo de este objetivo ha sido desarrollado satisfactoriamente y permitió identificar el desajuste existente entre las distintas estructuras y los criterios considerados para el establecimiento de las mismas.

Realizar entrevistas a los responsables de áreas claves de la organización, con el objetivo de identificar los indicadores relevantes y aprovechar su experiencia en la toma de decisiones

Para este objetivo se realizaron entrevistas no estructuradas a los distintos responsables de las áreas objeto de estudio, tanto del corporativo, como de los proyectos, incluyendo además a todos los integrantes que conforman las áreas de calidad y medioambiente y a los directores de proyectos. Las entrevistas se realizaron de forma presencial y virtual; por medio de estas se conoció e identificó aquellos indicadores y métodos en común que son empleados y considerados en base a la experiencia de las personas consultadas como importantes para la medición de sus procesos internos y la toma de decisiones. Se encontró que cada proyecto maneja sus propios indicadores estratégicos y operativos para medir el desempeño de los procesos, estos indicadores son considerados como relevantes e importantes a llevar dentro de los sistemas de gestión de calidad y medioambiente para la medición de su desempeño. Para un análisis sistemático del presente estudio los

indicadores identificados fueron representados a través de las metas definidas en las tablas 3 y 4. Las entrevistas fueron realizadas cumpliendo con el plan de trabajo desarrollado para este estudio de investigación, logrando así lo cometido con el presente objetivo.

Identificar los factores críticos de éxito de las áreas de calidad y medioambiente a través de un análisis sistemático de sus funciones y objetivos

Para identificar los factores críticos de éxito se diseñó como instrumento el cuestionario “Establecimiento de objetivos y metas” (Ver anexo 2), este fue aplicado a los responsables de las áreas de calidad y medioambiente del corporativo y de los proyectos, junto a los directores de estos. Se identificó los factores internos y externos que soportan o amenazan el logro de los objetivos de la empresa y que son considerados como relevantes y requieren atención especial para asegurar el logro de las metas y el desempeño exitoso de las áreas de calidad y medioambiente. Además, se encontró que a pesar de que cada proyecto tiene sus propios objetivos y metas coinciden en algunos procesos claves de éxito para sus áreas.

Diseñar un conjunto de indicadores de gestión que reflejen los factores críticos de éxito en las áreas de calidad y medioambiente, garantizando su alineación con las políticas estratégicas

Para el desarrollo de este objetivo fueron considerados parte de los resultados arrojados en las entrevistas y el cuestionario anteriormente aplicados, además del plan de sostenibilidad de la empresa, el manual del sistema de gestión integrado del corporativo, los sistemas de medición y evaluación aplicados en los proyectos por las áreas de calidad y medioambiente y los estándares internacionales ISO 9001:2015, 14001:2015.

Como primer paso luego de conocer los factores críticos de éxitos, se identificó aquellos procesos, objetivos y metas en común entre cada uno de los proyectos, y a su vez con los documentos descritos al inicio del presente objetivo y se procedió a alinear y vincular cada proceso con las metas, siguiendo con las estrategias y políticas de la empresa, tal como se muestran en la tabla 5 y 6, para posterior identificación de aquellos indicadores de gestión que permitieran medir cada uno de los procesos a controlar considerados como

factores críticos de éxitos para las áreas de calidad y medioambiente, ver tabla 7, adicionalmente se agregaron como parte del conjunto de indicadores aquellos que permiten medir los procesos señalados en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 como indispensables para el desarrollo del sistema de gestión de calidad y el sistema de gestión ambiental en el proceso de certificación de la empresa. Luego se procedió a diseñar el formato “Indicadores de Gestión”, ver anexo 5, para plasmar el conjunto de indicadores diseñados para medir el desempeño del sistema de gestión de calidad y medioambiente.

Determinar, para cada indicador, el área de desempeño a evaluar, especificando los datos necesarios, así como los métodos y la frecuencia de recolección de la información

Para el desarrollo de este objetivo se realizaron consultas documentales, bibliográficas, y se tomaron en cuenta los métodos y criterios de trabajos empleados en las áreas objeto de estudio.

Una vez establecido el conjunto de indicadores de gestión, el siguiente paso fue el diseño de la medición donde se determinaron:

- Área de desempeño a evaluar
- Fuentes de la información
- Datos para recolectar
- Métodos de recolección
- Frecuencia de recolección
- Presentación de la información
- Asignación de los responsables de la recolección

Los resultados del presente objetivo han sido plasmados en el formato “Indicadores de Gestión”, ver anexo 5.

Para la validación de cada uno de los indicadores se tomó en cuenta la opinión de los usuarios (responsables de las áreas de calidad y medioambiente de proyectos), a través

de sesiones dirigidas de grupos focales, vía teams, la cual no fue prevista en el plan de trabajo inicial. Logrando con éxito el sexto objetivo propuesto.

10 RECOMENDACIONES

Para que el sistema de indicadores planteado sea de utilidad y sea impulsor de mejoras dentro de las áreas de calidad y medioambiente de la empresa se debe establecer un procedimiento para la implantación de acciones correctivas y preventivas utilizando el formato de acciones correctivas y preventivas (ver anexo 4), con el fin de eliminar las causas de las no conformidades o problemas ocurridos o eliminar las causas potenciales que pudieran generar problemas o no conformidades indeseables que hayan sido detectados por el sistema de indicadores.

- En el caso de acciones correctivas:

El responsable de aplicar una acción correctiva detectada por el sistema de indicadores tiene la responsabilidad de implementar acciones apropiadas tendientes a evitar potenciales ocurrencias de esas no conformidades. En su análisis considerará, como sea pertinente en función de los efectos de esas no conformidades, lo siguiente:

- Reportes de quejas del cliente
- Repetición de la no conformidad detectada
- Causas que originan la no conformidad

- En el caso de acciones preventivas:

El responsable del área que ha identificado mediante el sistema de indicadores la posibilidad de realizar una acción preventiva, identificada y analizada la situación, y establece las acciones apropiadas tendientes a evitar potenciales ocurrencias y la mejora continua de la organización. A efectos del análisis, considerará las siguientes fuentes de información entre otras:

- Reportes de quejas del cliente
- Encuestas procesadas de satisfacción de los clientes

- Reportes de auditoría interna
- Los resultados de la revisión por la dirección
- Indicadores provenientes de las actividades de seguimiento y medición
- Sugerencias de personas de la organización

La necesidad de acciones y la importancia e las no conformidades o los problemas identificados es evaluada, a fin de determinar las oportunidades más importantes de mejoramiento. Para esta evaluación los diagramas de Pareto pueden ser aplicados de manera opcional.

El responsable de área y su equipo de trabajo identifican la causa raíz o secuencias de causas raíz que llevaron a la ocurrencia del problema o no conformidad, o que pudieran producir una situación insatisfactoria. Si se considera necesario, el Diagrama de Causa-Efecto puede ser opcional aplicado.

- Formulación de la solución

El responsable de área autoriza llevar a la práctica la acción correctiva o preventiva que eliminará el problema y/o no-conformidad, seleccionada de las opciones estudiadas durante la planificación como aquella acción que ofrece mayores garantías de éxito y que asegure su no ocurrencia. La implementación de la acción puede llevar a cambios en los procesos, cambios en la documentación, impartir formación al personal, entre otras.

La implantación de la acción o prevención es asignada a las personas adecuadas dependiendo de la naturaleza de la acción.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

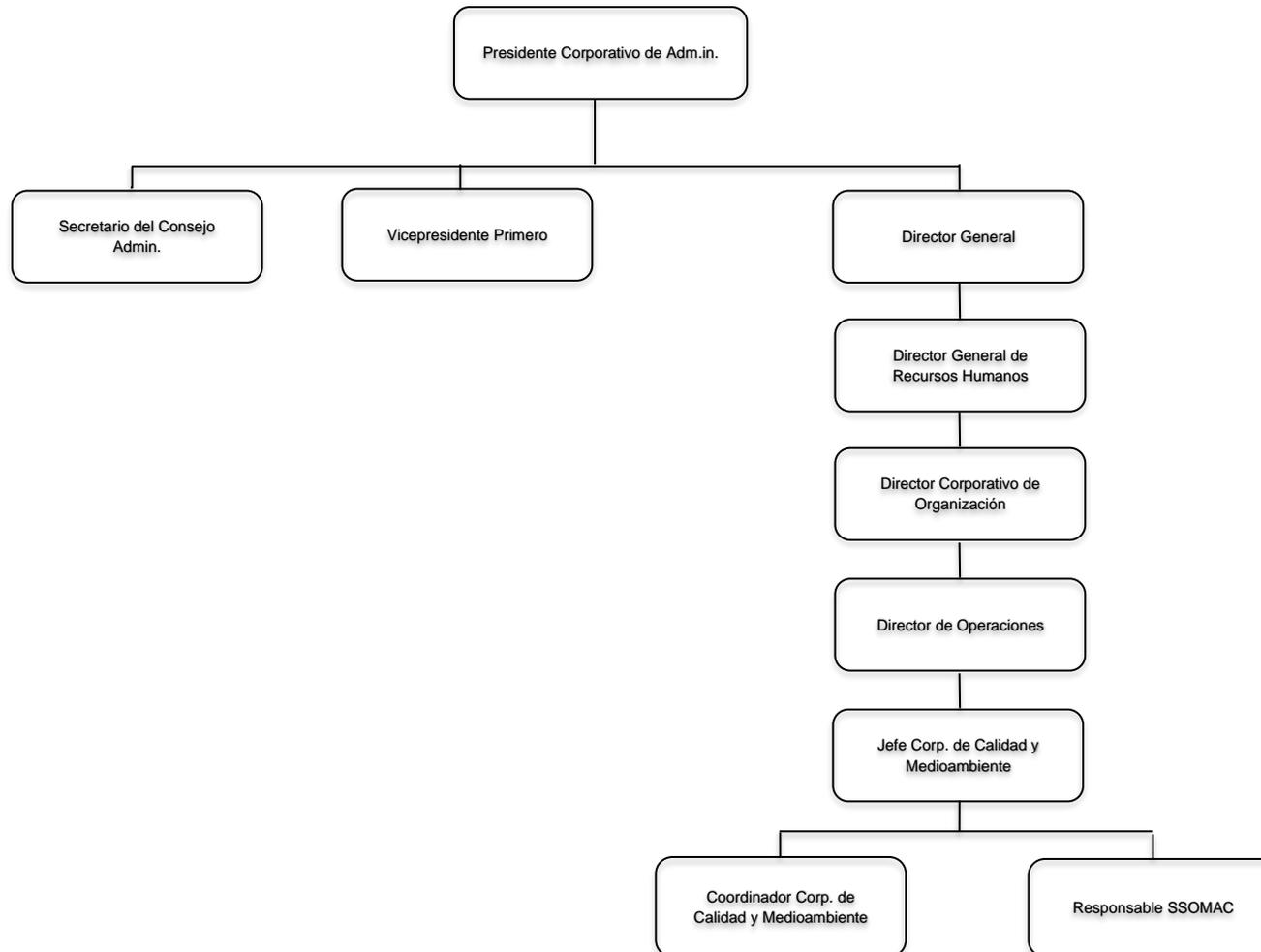
- Amat, J.** (2001). *Control de Gestión*. Caracas (Venezuela). Editorial Gestión 2000.
- Arráez, F.** (1995). *Planificación Operativa*. Caracas (Venezuela). Editorial Norma.
- Beer, S.** (1979). *The Jerat of interprise chichester*. Londres (Inglaterra). Editorial The Wiley
- Beltrán, J.** (2000). *Indicadores de gestión*. (2da. Edición) Bogotá (Colombia). 3R Editores.
- Fidias, A.** (1999). *El proyecto de investigación*. Guía para su elaboración. (3era Edición) Caracas (Venezuela). Editorial Episteme.
- Gaj, L.** (1993). *Administración Estratégica*. (4ta edición) Sao Paulo (Brasil). Editorial Ática.
- Hax, A. & Maijluf, N.** (1999). *Estrategias y Medición*, Caracas (Venezuela). Editorial AECA.
- Lorino, P.** (2000) *El control de gestión estratégico*, Ciudad de México (México. Ediciones Alfamega.
- Mendez, C. (2001). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. (3ra Edición) Bogotá (Colombia). McGraw Hill.
- Pereira Lujano, J.** (2006) *Formulación de estrategias para la implantación de la cultura gerencia del conocimiento en la administración de justicia en el circuito judicial penal*. (Trabajo Especial de Grado-Gerencia de Proyectos) Caracas (Venezuela). UCAB.
- Senn, J.** (1990) *Sistema de Información para la administración*. Ciudad de México (México). Grupo editorial Iberoamérica.
- Serna, H.** (2000) *Gerencia Estratégica*, (8va. Edición). Bogotá (Colombia). 3R Editores.
- Simeray, J.P.** (1974) *Principios y aplicaciones del control de gestión*. Barcelona (España). Ediciones Deusto.
- Valarino, E y Yaber, G.** (2003). *Tipología, fase y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia*. Ponencia presentada en el seminario sobre líneas de investigación en gerencia y economía de la empresa. Universidad Metropolitana. Caracas, Venezuela.

12 ANEXOS

A continuación, se presentan los anexos del trabajo fin de máster

ANEXO 1: Estructura organizativa

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente



ANEXO 2: Establecimiento de Objetivos y Estrategias

ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS																			
ÁREA:			FECHA:																
¿Cuáles son los Objetivos establecidos en su Gerencia, Departamento o Área de Trabajo?																			
¿Tiene usted establecidas estrategias para alcanzar estos objetivos / Diga cuales?																			
¿De que manera se podrían medir estos objetivos? (Indicadores)																			
IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS																			
¿Cuáles son los procesos principales de su Gerencia?																			
Nº	PROCESOS PRINCIPALES	Contratados		Documentados		CÓDIGO													
		SI	NO	SI	NO														
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
¿Cuáles requisitos considera Ud. Que más exigen sus cliente internos, según sus prioridades?																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">Calidad del Producto</td><td style="width: 20%;"></td></tr> <tr><td>Tiempo de Entrega</td><td></td></tr> <tr><td>Disponibilidad</td><td></td></tr> <tr><td>Seguridad</td><td></td></tr> </table>		Calidad del Producto		Tiempo de Entrega		Disponibilidad		Seguridad		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">Servicio</td><td style="width: 20%;"></td></tr> <tr><td>Flujo de Comunicación</td><td></td></tr> <tr><td>Capacidad de Respuesta</td><td></td></tr> <tr><td>Empatía</td><td></td></tr> </table>		Servicio		Flujo de Comunicación		Capacidad de Respuesta		Empatía	
Calidad del Producto																			
Tiempo de Entrega																			
Disponibilidad																			
Seguridad																			
Servicio																			
Flujo de Comunicación																			
Capacidad de Respuesta																			
Empatía																			
Otros: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;"></td><td style="width: 20%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;"></td><td style="width: 20%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>													
Responsable de área:																			

ANEXO 3: Reporte No Conformidades

REPORTE DE NO CONFORMIDAD	
Auditado:	Nº RNC:
Auditoría Nº:	Fecha:
Criterio de Auditoría-Cláusula-Documento-Actividad	
Descripción de la No Conformidad:	Mayor Menor
Auditado:	Fecha:
Descripción de la Causa:	
Auditado:	Fecha:
Acción Correctiva:	
Auditado:	Fecha Programada de Implantación:
Comprobación de Acciones Tomadas	
SEGUIMIENTO	
Fecha real de implantación	<input type="checkbox"/> Cumplida <input type="checkbox"/> Atrasado <input type="checkbox"/> Cierre
Representante de Calidad y/o Medioambiente:	Firma:

ANEXO 4: Acciones Correctivas y Preventivas

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

REPORTE DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		Nº	
		Rev.	Fecha:
AREA: <input type="checkbox"/> ACCIÓN CORRECTIVA <input type="checkbox"/> ACCIÓN PREVENTIVA <input type="checkbox"/>			
Descripción del hallazgo (breve y preciso)			
Auditado:		Fecha:	
Descripción de la Causa:			
Auditado:		Fecha:	
Acción Correctiva / Preventiva:			
Auditado:		Fecha Programada de Implantación:	
Comprobación de Acciones Tomadas			
SEGUIMIENTO			
Fecha real de implantación <input type="checkbox"/> Cumplida <input type="checkbox"/> Atrasado <input type="checkbox"/> Cierre			
Representante de Calidad y/o Medioambiente:		Firma:	

ANEXO 5: Indicadores de Gestión

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	1	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----------	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Análisis DAFO
----------------	---------------

Unidad:	Unidad
----------------	--------

Formula de cálculo:	Matriz DAFO
----------------------------	-------------

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema Integrado de Gestión	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

2

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Comprensión de partes interesadas

Unidad:

Unidad

Formula de cálculo:

Matriz de partes Interesadas

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema Integrado de Gestión	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

3

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Alcance del sistema

Unidad:

Unidad

Formula de cálculo:

Alcance documentado

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN

NOTAS:

FUENTE

Sistema Integrado de Gestión

FRECUENCIA

Anual

RESPONSABLE

Responsable de departamento

VALOR MÁXIMO

-

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	4	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----------	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Procesos del sistema y sus interacciones
Unidad:	Unidad
Formula de cálculo:	Mapa y Flujograma de procesos

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema Integrado de Gestión	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	5	Área: MEDIOAMBIENTE
----------------------	---	----------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Identificación de requisitos legales y otros requisitos
----------------	---

Unidad:	Unidad
----------------	--------

Formula de cálculo:	Matriz de requisitos legales
----------------------------	------------------------------

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS: *Se deberá elaborar una única matriz que deberá ser actualizada conforme corresponda
FUENTE	Departamento de Medioambiente	
FRECUENCIA	Única	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

6

Área: MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Conformidad de los Requisitos Legales

Unidad:

Unidad

Formula de cálculo:

(Cantidad de requisitos conformes / total de requisitos) x100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamento de Medioambiente	
FRECUENCIA	Bimensual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

7

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Política integrada de calidad y medioambiente

Unidad:

Unidad

Formula de cálculo:

Política integrada de calidad y medioambiente documentada

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

Diseño de un sistema de indicadores, para medir el grado de eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad y medioambiente

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	8	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----------	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR	
Nombre:	Riesgos y Oportunidades
Unidad:	Unidad
Formula de cálculo:	Matriz de riesgos y oportunidades

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	Conforme a lo establecido en la metodología	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	9	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----------	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR	
Nombre:	Programa de objetivos
Unidad:	Unidad
Formula de cálculo:	Programa de objetivos y metas

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	10	Área: CALIDAD
----------------------	-----------	----------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Control de Calibración
----------------	------------------------

Unidad:	Porcentaje
----------------	------------

Formula de cálculo:	(N° certificado de Calibración / Total de equipos de medición) x 100
----------------------------	--

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamento de Calidad	
FRECUENCIA	Conforme al equipo	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	100%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

11

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Programa de capacitación

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

$(\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones específicas realizadas} / \text{N}^\circ \text{ total de capacitaciones programadas}) \times 100$

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamento de Calidad y Medioambiente	
FRECUENCIA	Conforme al programa	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>85%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	12	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Liderazgo Visible
----------------	-------------------

Unidad:	Porcentaje
----------------	------------

Formula de cálculo:	(Toolbox meeting / programadas) x 100
----------------------------	---------------------------------------

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	1 por mes	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	12	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	13	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	-----------	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Comunicación Efectiva
----------------	-----------------------

Unidad:	Unidad
----------------	--------

Formula de cálculo:	Matriz de comunicaciones
----------------------------	--------------------------

Glosario:	
------------------	--

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	Única vez	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	14	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Documentos del sistema integrado de gestión
----------------	---

Unidad:	Unidad
----------------	--------

Formula de cálculo:	Listado vigente de documentos del sistema
----------------------------	---

Glosario:	
------------------	--

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	Cuando se requiera	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	-	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	15	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Encuesta de satisfacción al cliente
----------------	-------------------------------------

Unidad:	Porcentaje
----------------	------------

Formula de cálculo:	(N° de proyectos clasificados con "Satisfecho" / proyectos activos evaluados) x 100
----------------------------	---

Glosario:	
------------------	--

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS: *Implementación del procedimiento de satisfacción del cliente
FUENTE	Sistema de gestión integrado	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>80%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

16

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Desempeño de proveedores y subcontratistas

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

(N° de proveedores y/o subcontratistas con clasificación A y B / N° de proveedores y/o subcontratistas contratados) x 100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Compras y Subcontratos	
FRECUENCIA	Cuando se requiera	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>80%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

17

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Desempeño de auditoría interna

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

(N° de puntos conformes / total de puntos evaluados) x 100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS: *Implementación del procedimiento de auditorías internas
FUENTE	Sistema de Gestión Integrado	
FRECUENCIA	Conforme al plan de auditorias	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>85%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	18	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	-----------	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Revisión por la Dirección
----------------	---------------------------

Unidad:	Unidad
----------------	--------

Formula de cálculo:	Acta de Revisión por la Dirección
----------------------------	-----------------------------------

Glosario:	
------------------	--

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Sistema de Gestión Integrado	
FRECUENCIA	Anual	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>85%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	19	Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
----------------------	----	--------------------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Tratamiento de Acciones correctivas
----------------	-------------------------------------

Unidad:	Porcentaje
----------------	------------

Formula de cálculo:	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de No conformidades atendidas en el plazo}}{\text{N}^\circ \text{ total de No conformidades generadas}} \right) \times 100$
----------------------------	---

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Calidad y Medioambiente	
FRECUENCIA	Cuando se requiera	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>95%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

20

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Tratamiento de Acciones correctivas

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

(N° de acciones correctivas atendidas al mes / N° total de acciones correctivas generadas al mes) x 100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Calidad y Medioambiente	
FRECUENCIA	Cuando se requiera	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	>95%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

21

Área: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Mejoramiento continuo

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

N° de lecciones aprendidas generadas por cada No conformidad mayor

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Calidad y Medioambiente	
FRECUENCIA	Cuando se requiera	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	100%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

22

Área: CALIDAD

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Inspecciones de Calidad en campo

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

(N° de desviaciones reiterativas detectadas en inspecciones internas) x
100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Calidad	
FRECUENCIA	Conforme a las inspecciones	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	<3%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

23

Área: CALIDAD

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Inspección de materiales críticos

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

$(\text{N}^\circ \text{ de guías de materiales inspeccionados} / \text{N}^\circ \text{ de guías recibidos}) \times 100$

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN

FUENTE

Departamentos de Calidad

FRECUENCIA

Conforme a las inspecciones

RESPONSABLE

Responsable de departamento

VALOR MÁXIMO

100%

NOTAS:

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	24	Área: CALIDAD
----------------------	----	----------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Programa de puntos de inspección
----------------	----------------------------------

Unidad:	Porcentaje
----------------	------------

Formula de cálculo:	(N° de registros aceptados / N° de trabajos inspeccionados) x 100
----------------------------	---

Glosario:	
------------------	--

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Calidad	
FRECUENCIA	Conforme al PPI	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	100%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°: 25	Área: MEDIOAMBIENTE
-------------------------	----------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Inspecciones Medioambientales
Unidad:	Porcentaje
Formula de cálculo:	(N° de desviaciones reiterativas detectadas en inspecciones internas / N° total de desvios detectados) x 100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Calidad	
FRECUENCIA	Conforme al PPI	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	<3%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

26

Área: MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Monitoreos Ambientales

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

$(\text{N}^\circ \text{ de monitoreos ejecutados} / \text{N}^\circ \text{ de monitoreos programados}) \times 100$

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Medioambiente	
FRECUENCIA	Conforme al PPI	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	100%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:

27

Área: MEDIOAMBIENTE

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:

Gestión de Residuos

Unidad:

Porcentaje

Formula de cálculo:

(Residuos recolectados adecuadamente / N° de residuos generados) x
100

Glosario:

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Medioambiente	
FRECUENCIA	Conforme a la planificación de obra	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	100%	

INDICADORES DE GESTIÓN

Fecha:

Indicador N°:	28	Área: MEDIOAMBIENTE
----------------------	-----------	----------------------------

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR

Nombre:	Situaciones de Emergencias-Simulacros
----------------	---------------------------------------

Unidad:	Porcentaje
----------------	------------

Formula de cálculo:	$(N^{\circ} \text{ de Simulacros ejecutados} / N^{\circ} \text{ de simulacros programados}) \times 100$
----------------------------	---

Glosario:	
------------------	--

DISEÑO DE LA MEDICIÓN		NOTAS:
FUENTE	Departamentos de Medioambiente	
FRECUENCIA	Conforme a la planificación	
RESPONSABLE	Responsable de departamento	
VALOR MÁXIMO	100%	