
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN PLAN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO DE INTEGRACIÓN
DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y AMBIENTAL DE UNA
UNIVERSIDAD PRIVADA CON SEDE EN CARACAS, PARA EL AÑO 2015**

TOMO I

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR

Br. MONTIEL P. Ángel E.

Br. PADRÓN C. Giuseppe A.

PROFESOR GUÍA

M. Sc. GONCALVES. María J.

FECHA

Octubre 2015

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN PLAN DE CALIDAD PARA EL PROCESO DE INTEGRACIÓN
DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y AMBIENTAL DE UNA
UNIVERSIDAD PRIVADA CON SEDE EN CARACAS, PARA EL AÑO 2015.**

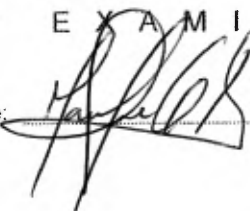
**Este Jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha
evaluado su contenido con el resultado: VEINTE (20 PUNTOS)**

J U R A D O E X A M I N A D O R

Firma:
Nombre:

NOVAS

Firma:
Nombre:



Firma:
Nombre:



REALIZADO POR

PROFESOR GUIA

FECHA

Br. MONTIEL P, Ángel E.

Br. PADRÓN C, Giuseppe A.

M. Sc. GONCALVES, María J.

Octubre 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN PLAN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE
LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y AMBIENTAL DE UNA
UNIVERSIDAD PRIVADA CON SEDE EN CARACAS, PARA EL AÑO 2015**

REALIZADO POR: Br. Montiel P. Ángel E.

Br. Padrón C. Giuseppe A.

PROFESOR GUÍA: M .Sc. Goncalves. María José

FECHA: Octubre, 2015

Resumen

Las organizaciones tienen la responsabilidad de gestionar numerosos procesos y las relaciones que estos tienen entre sí de manera efectiva. Para ello cuentan con sistemas de gestión que les ayude a controlar los procesos para alcanzar tal fin. La Universidad Católica Andrés Bello ya cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad implantado y se busca hacer lo mismo con el Sistema de Gestión ambiental que se encuentra en diseño y desarrollo, se quiere encontrar una solución para que estos interactúen de la mejor manera posible, haciéndolos compatibles entre sí. Por esta razón, el presente Trabajo Especial de Grado consistió en el diseño de un “Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad Privada con sede en Caracas.” Para esto se toma como base las Normas ISO 9001:2008: *Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos*, la Norma ISO 14001:2004: *Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*, la Norma ISO 10005:2005 *Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad* y la Norma UNE 66177:2005 *Guía para la integración de los sistemas de gestión*. La importancia de diseñar un Plan para la propuesta de integración recae en los beneficios que esta medida traería consigo para la universidad, aumentando la eficacia y la eficiencia en la gestión de los sistemas, simplificando y reduciendo la documentación y los registros, y mejora la percepción y la involucración del personal en los sistemas de gestión. Esta investigación fue del tipo descriptiva modalidad proyectiva con un diseño mixto documental y de campo, se contó con el personal encargado de dirigir ambos sistemas de gestión quienes aportaron toda su experiencia, así como información reflejada en los manuales y procesos documentados, la cual sirvió para delimitar y llevar a cabo el trabajo.

Descriptores: Sistemas de gestión, Integración, Plan de la Calidad, Procesos, Documentación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	ii
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE FIGURAS	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
1. EL PROBLEMA	3
1.1. Descripción de la organización	3
1.1.1. Misión.....	3
1.1.2. Visión	4
1.1.3. Valores.....	4
1.2. Planteamiento del problema	4
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos Específicos.....	8
1.4. Importancia y justificación	8
1.5. Alcance y limitaciones	10
CAPÍTULO II.....	12
2. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Antecedentes.....	12
2.2. Bases teóricas.....	14
2.2.1. Calidad.....	14

2.2.2. Normas ISO 9000 y 14000	14
2.2.3. Sistema de gestión de calidad.....	16
2.2.4. Sistema de gestión ambiental	17
2.2.5. Sistemas de gestión integrados.....	18
2.2.6. Planes de la Calidad.	19
2.2.7. Análisis de modo y efecto de fallas AMEF.....	20
2.3. Términos	21
2.4. Bases Legales	22
2.4.1. Normas legales de Calidad:	22
2.4.2. Normas legales de Ambiente:	22
CAPÍTULO III.	24
3. MARCO METODOLÓGICO.....	24
3.1. Tipos y Diseño de la Investigación	24
3.2. Unidad de Análisis.....	25
3.3. Población y muestra	25
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	26
3.5. Operacionalización de las Variables	26
3.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	29
CAPÍTULO IV.	30
4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	30
4.1. Objetivo 1. Estudiar los requisitos que aplican en la integración de los sistemas de gestión contemplados, así como los procesos que estos sistemas rigen.....	30
4.2. Objetivo 2. Caracterizar los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.	37

4.3. Objetivo 3. Identificar los riesgos asociados con respecto a los requisitos estudiados, en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados, a través del método AMEF.	47
4.4. Objetivo 4. Diseñar controles que reduzcan la probabilidad de ocurrencia del riesgo asociado a los procesos del proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.	50
Objetivo 5. Valorar los controles propuestos en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.	51
CAPÍTULO V.	55
5. LA PROPUESTA	55
5.1. Objetivo 6. Establecer los elementos del plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas de gestión de la Calidad y Ambiental.	55
5.1.1. Título	55
5.1.2. Justificación	55
5.1.3. Objetivos de la propuesta	56
5.1.4. Alcance de la propuesta	56
5.1.5. Referencias normativas	56
5.2. Plan de la Calidad para los para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad Privada con sede en Caracas.	56
5.2.1 Manual	60
5.2.2. Control de la documentación y registros.	61
5.2.3. Compromiso de la Dirección/ Estructura y Responsabilidad	61
5.2.4. Política	61
5.2.5. Objetivos y metas	62
5.2.6. Planificación del Sistema de gestión	62

5.2.7. Representante de la Dirección	62
5.2.8. Información, comunicación y participación	62
5.2.9. Revisión por la dirección	63
5.2.10 Recursos Humanos / Competencia, formación y toma de Conciencia	63
5.2.11. Planificación de la realización del servicio y control operacional	63
5.2.12. Auditoría interna	63
5.2.13. Mejora: acciones correctivas y preventivas	64
5.2.14. Mejora Continua	64
5.3. Mapa de procesos para el sistema de Gestión Integrado	64
5.4. Factibilidad de la propuesta	66
5.4. Beneficios de la propuesta	67
5.5. Administración de la propuesta	67
CAPÍTULO VI.	68
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
6.1. Conclusiones	68
6.2. Recomendaciones	69
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable.....	27
Tabla 2. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008.....	31
Tabla 3. Requisitos de la Norma ISO 14001:2005.....	35
Tabla 4. Requisitos en común de ambos sistemas de gestión.	43
Tabla 5. Plan de la Calidad para los para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad Privada con sede en Caracas.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de sistema de gestión ambiental para la norma ISO 14001:2004.....	16
Figura 2. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	17
Figura 3. Aplicación del ciclo de mejora al proceso de integración de sistemas de gestión.	18
Figura 4. Procesos Generales del sistema de gestión de la calidad de la UCAB.....	38
Figura 5. Mapa de Procesos de Estudios de Postgrado.	39
Figura 6. Mapa de Procesos del Sistema de Gestión Ambiental.....	40
Figura 7. Mapa de Procesos de Infraestructura, Docencia y Administración, Servicios al Estudiante y Extensión.	41
Figura 8. Gráfico de valoración asignada por tipo de riesgo	52
Figura 9. Propuesta de integración de los sistemas de gestión.	65

INTRODUCCIÓN

En su funcionamiento, son muchas las organizaciones que buscan que la gestión de sus procesos se lleve a cabo de manera eficiente, para alcanzar las metas estipuladas de manera satisfactoria. Para ello buscan adoptar un sistema que les permita conocer diversas variables que deben ser controladas para lograr el éxito. Este sistema debe tomar en cuenta las necesidades, objetivos planteados, el entorno de la organización, y otros aspectos que influyen de manera directa en el desempeño de la organización.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) tiene como misión normalizar las buenas prácticas a través del diseño, desarrollo, promoción y mantenimiento de normas comunes a nivel mundial. Las organizaciones y empresas a menudo quieren obtener la certificación de las normas ISO de sistemas de gestión (por ejemplo, ISO 9001 o ISO 14001) aunque la certificación no es un requisito. La mejor razón para querer aplicar esas normas es mejorar la eficiencia y eficacia de las operaciones de la empresa.

La Universidad Católica Andrés Bello ha decidido adoptar este tipo de sistemas con el objetivo de tener una base donde poder desarrollar sus numerosos procesos de manera eficaz. De esta manera, ha desarrollado la creación e implantación de dos sistemas de gestión normalizados, enfocados a dos sistemas cuya atención forman parte de dos (2) ejes de la planificación estratégica de la propia organización, Plan UCAB 20:20. Estos sistemas son los de calidad del servicio y atención al medio ambiente de manera sustentable. Se desarrollan así el Sistema de gestión de la calidad y el sistema de gestión ambiental.

De esta manera, la Universidad se enfrenta a la situación de tener que gestionar sus dos sistemas, tratando de que estos sean compatibles entre sí, para establecer objetivos alineados y que no se interpongan uno sobre otro.

Así, surge la idea de integrar ambos sistemas para hacer que sus procesos trabajen de manera armoniosa, aumentando la rentabilidad mientras se asegura el cuidado de aspectos de suma importancia para la organización, como lo son los ambientales. Al hacer esto, se lograría numerosos beneficios tales como el aumento de la eficacia y eficiencia de los sistemas gestión y en el alcance de los objetivos y metas planteadas. También la simplificación y reducción de

documentos y registros, así como tener una visión global de la organización, lo cual mejoraría la toma de decisiones, y otros beneficios de interés para la organización.

Para hacer esto, se plantea una serie de pasos que se deben seguir para que la integración se lleve a cabo de manera eficaz y exista claridad en la asignación de responsabilidades para ejecutar las actividades que sean necesarias para llevar a cabo la integración. Por eso, se busca diseñar un plan de la calidad que, después de hacer un análisis de las necesidades y situación de la Universidad en materia de calidad y ambiente, contemple los elementos necesarios que se deban seguir para lograr que la integración alcance los objetivos planteados.

El capítulo I “**El Problema**” describe el planteamiento del problema, la interrogante de la investigación, los objetivos planteados, el alcance y justificación del proyecto de investigación.

El capítulo II “**Marco Teórico**” Abarca los antecedentes de la investigación, así como también las bases teóricas que sustentan la investigación.

El capítulo III “**Marco Metodológico**” presenta los aspectos necesarios para establecer el “como” se realizó el estudio, el tipo de investigación, el diseño de la misma, la población y muestra, la estructura del trabajo de investigación, así como las técnicas e instrumentos para la recolección y procesamiento de los datos de la investigación.

En el capítulo IV “**Presentación y análisis de datos**” se presentan y analizan los resultados de cada objetivo planteado.

En el capítulo V “**La Propuesta**” Se presenta el plan de calidad propuesto como resultado obtenido del trabajo de investigación.

En el capítulo VI “**Conclusiones y Recomendaciones**” se exponen las conclusiones del estudio realizado así como las recomendaciones pertinentes al caso.

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Descripción de la organización

La Universidad Católica Andrés Bello fue creada por el Episcopado Nacional en 1951, bajo la denominación de Universidad Católica y confiada a perpetuidad a la Compañía de Jesús. Aprobada por el Ejecutivo Nacional el 19 de octubre de 1953, abrió sus puertas en la Esquina de Jesuitas, en la zona central de Caracas el 24 de octubre del mismo año, con 340 estudiantes.

En 1965 la Universidad fue mudada a la actual sede de Montalbán, en la zona oeste de Caracas, con un campus de aproximadamente 32 hectáreas, que progresivamente se ha ido desarrollando hasta albergar a más de 12.000 estudiantes de pregrado y a unos 5.000 de posgrado. Ya cumpliendo sus 60 años de existencia, la UCAB ha graduado a más de 55.000 profesionales, cuyo desempeño en la vida nacional y en la internacional ha reputado un gran prestigio a la acción educativa de la Universidad.

1.1.1. Misión

La Universidad Católica Andrés Bello considera como misión específica suya:

- Contribuir a la formación integral de la juventud universitaria, en su aspecto personal y comunitario, dentro de la concepción cristiana de la vida.
- Esforzarse por acelerar el proceso de desarrollo nacional, creando conciencia de su problemática y promoviendo la voluntad de desarrollo. Por lo mismo, concederá especial importancia a la promoción de los recursos humanos y particularmente de la juventud, a fin de lograr la promoción de todo el hombre y de todos los hombres.
- Trabajar por la integración de América Latina y por salvaguardar y enriquecer su común patrimonio histórico-cultural; por la mutua comprensión y acercamiento de los pueblos de nuestro Continente; por la implantación de la justicia social; por la superación de los prejuicios y contrastes que dividen y separan a las naciones, y por el establecimiento de la paz, fundada en hondo humanismo ecuménico.

- Irradiar su acción, especialmente a los sectores más marginados de la comunidad nacional.

1.1.2. Visión

Ser reconocida como una institución de educación superior privada de servicio público, líder en la formación integral, comprometida con la excelencia, la construcción de una sociedad más justa y humana, así como con el diálogo entre la Fe y la cultura.

1.1.3. Valores

La UCAB se compromete en el desarrollo y práctica de los siguientes valores:

- Visión cristiana de la vida
- Excelencia
- Compromiso social
- Compromiso por el desarrollo sustentable.
- Autonomía
- Conciencia ciudadana.

1.2. Planteamiento del problema

La Universidad Católica Andrés Bello, siendo una institución de servicio público cuyo objetivo es la búsqueda de la formación de personas integrales, gestiona numerosos procesos dirigidos para dar cumplimiento del mismo. Para ello consta de cuatro servicios sustantivos (Estudios de Pregrado, Postgrado, Investigación y Extensión).

Para estos procesos, en el campus de la Universidad se desarrollan distintas actividades administrativas, de mantenimiento, y de docencia que tienen como objetivo prestar al cliente o partes interesadas (bien sea el estudiante, egresados o la sociedad) el servicio que estos esperan, mediante la formulación de estrategias, lineamientos y planes a ser desarrollados por las unidades que conforman la Universidad, a fin de asegurar la calidad de sus servicios, en concordancia con las buenas prácticas establecidas.

Entre los autores revisados se concluye que para que una organización funcione de manera eficiente, se requiere que ésta dirija y controle en forma sistemática las actividades propias de su función como institución. Se puede lograr esta eficiencia implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño, mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas.

Es aquí donde entra el concepto de sistema de gestión de calidad, el cual busca gestionar los procesos que van a influir en la generación de resultados deseados, es decir en los servicios prestados, asegurando que se cumplan las expectativas establecidas.

Es por eso que, desde el año 2004, la UCAB empezó un proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad limitado a los servicios de los estudios de postgrado, con el propósito de obtener la certificación internacional correspondiente. Así, se identificaron los procesos sujetos a certificación, validando los procedimientos documentados existentes, y elaborando los procedimientos requeridos por la Norma ISO 9001:2000.

En el año 2007, la empresa Bureau Veritas Certification, certificó bajo el estándar ISO 9001:2000 –UKAS Quality Mangement 008- y con el mismo alcance bajo la norma de calidad COVENIN ISO 9001:2000, la “Prestación de Servicios de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello”, dando a entender el compromiso que tiene la Universidad para que sus procesos y funciones cumplan con los requisitos y estándares establecidos de manera eficiente.

Por otra parte, la Universidad, al desarrollar estas numerosas actividades para prestar su servicio, genera, por ellas mismas, un impacto ambiental considerable para su entorno. Emisión de residuos, consumo de energía, costos innecesarios, son algunas de las consecuencias que se generan en las actividades propias de la Universidad, resultando en un impacto significativo, que se debe atender. La institución está comprometida con la sociedad y busca reducir el impacto ambiental y lograr la sustentabilidad ambiental.

Hoy en día, las organizaciones están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos, todo esto enmarcado en un contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para

fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sustentable.

La UCAB, que es una de las instituciones universitarias más prestigiosas del país, actualmente no cuenta con un sistema de gestión ambiental implementado, que le permita identificar oportunidades de mejora para el control de los impactos ambientales generados en sus procesos y aportar a la conservación del ambiente. Un sistema de gestión ambiental funciona como herramienta que regula la gestión de las organizaciones relacionadas con el cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental, aportando a la reducción del impacto ambiental que se genere, y aportando una base sólida para un óptimo desarrollo de sus actividades de manera sustentable.

Actualmente, la Universidad se encuentra en un proceso de diseño y desarrollo del sistema de gestión ambiental, habiendo sido aprobada, entre otros elementos, la política ambiental, la cual dice:

La UCAB tiene el compromiso de promover el uso racional del agua, la energía y los insumos requeridos para su funcionamiento, así como, el manejo apropiado de sus residuos y desechos, fomentando las prácticas de reutilización, recuperación y reciclaje, dando cumplimiento a la legislación vigente, enmarcada en su política de Sustentabilidad Ambiental y otros requisitos aplicables, en pro de prevenir la contaminación, garantizar la conservación y el mejoramiento del ambiente en el campus, a través de la motivación, sensibilización y formación de estudiantes, personal y partes interesadas hacia la responsabilidad y mejora continua de su sistema de gestión ambiental y el desarrollo sustentable. (Política Ambiental de la Universidad Católica Andrés Bello).

De esta manera se puede apreciar que en la política aparecen varios de los elementos que el sistema de gestión ambiental debe tratar, como lo son el uso racional del agua y el manejo de residuos y desechos. Así, se ha generado una matriz de implementación del sistema de gestión ambiental, donde están estipulados los aspectos ambientales a tratar durante la primera fase de implementación del sistema. Estos están clasificados en emisiones, descargas al agua, residuos

sólidos y generación de residuos peligrosos. A partir de esta clasificación se han detectado varios aspectos ambientales.

Se espera poder lograr la certificación en los procesos de sistema de gestión ambiental con base a los requisitos que contempla la Norma ISO 14001:2004 para el mes de diciembre del año 2015, teniendo un alcance para los procesos de servicio de Post Grado.

La universidad está frente a dos sistemas de gestión, dirigidos por dos unidades administrativas diferentes, con objetivos distintos que deben ser tomados en cuenta, siempre buscando garantizar la rentabilidad y fiabilidad de los resultados. Por eso, para gestionar eficientemente estos sistemas, buscando que sean compatibles entre sí, se deben establecer los lineamientos necesarios para alcanzar este objetivo. El plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas es la herramienta clave para el logro de objetivos propuestos. El plan de la calidad contempla riesgos asociados los cuales serán tratados con la técnica del análisis de modos y efectos de fallas (AMEF) siendo esta una “herramienta que relaciona las fallas o defectos de las características del proceso que afectan la salida del producto o servicio, de esta manera la acción puede planearse para reducir o e eliminar el riesgo”. (Miranda, 2006. Pág. 45).

Existen organizaciones de clase mundial que han logrado integrar sus sistemas de gestión de la calidad con sistemas de gestión ambiental, fortaleciendo de esta manera el desempeño global de la misma, garantizando la satisfacción de sus clientes y el menor impacto al medioambiente en la realización de sus procesos. “Sin embargo, el número de organizaciones que llevan una gestión integrada es muy inferior al de organizaciones que utilizan varios sistemas de gestión, teniendo como resultado que estas organizaciones enfrenten situaciones como la duplicidad de elementos y actividades que no aportan valor agregado a los resultados”. (AENOR 2005. Pág. 4).

De esta manera, se presenta la siguiente pregunta ¿cuáles son los elementos que debe tener el plan de la calidad para la propuesta de integración del Sistema de Gestión de Calidad con el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Católica Andrés Bello, para que se implementen y mantengan de manera eficiente?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Diseñar un plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas de gestión la calidad y ambiental de una universidad privada con sede en Caracas, para el año 2015.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Estudiar los requisitos que aplican en la integración de los sistemas de gestión contemplados, así como los procesos que estos sistemas rigen.
- Caracterizar los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.
- Identificar los riesgos asociados con respecto a los requisitos estudiados, en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados, a través del método AMEF.
- Diseñar controles que reduzcan la probabilidad de ocurrencia del riesgo asociado a los procesos del proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.
- Valorar los controles propuestos en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.
- Establecer los elementos del plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas de gestión de la Calidad y Ambiental.

1.4. Importancia y justificación

La Universidad ha seguido un crecimiento estructural, que le ha llevado tener que gestionar numerosos procesos para poder brindar el servicio que se propone. Sin embargo, para poder hacerlo de manera eficiente, se implantó un sistema de gestión de la calidad, que ha sido verificado, mejorado, y ampliado a distintas áreas de acción de la Universidad, a través de los años. Por eso, se puede decir que el sistema de gestión de la calidad es de suma importancia para el desempeño de la Universidad.

Por otro lado, el compromiso de las organizaciones a nivel mundial con la gestión ambiental ha seguido un proceso de aceptación que ha contribuido a la constitución de una ética que engloba las relaciones económicas con los aspectos ambientales. Así, las organizaciones y las personas en general, se enfrentan a un nuevo parámetro para la competitividad y el crecimiento, ya que existe una nueva variable en el plano, el desarrollo sustentable.

La UCAB ha decidido sumarse a este compromiso existente con el desarrollo sustentable, y por eso ha decidido formular, diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental que le permita lograr sus objetivos, en materia ambiental. Todo esto está estipulado en el Plan Estratégico UCAB 20:20, el cual plantea una serie de ejes a ser desarrollados por la Universidad hasta el año 2020.

Ahora bien, para asegurar que el sistema de gestión ambiental funcione de manera armoniosa con el sistema de gestión de calidad, se debe generar una integración entre ambos que esté alineada con los objetivos y política de la organización. Para ello se propone diseñar un plan de la calidad donde se contemplen las actividades a realizar y elementos necesarios que constituyan el proceso de esta integración.

La norma ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad, fundamentos y vocabulario, se define Plan de calidad como “documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico.” (pág. 17)

Los planes de la calidad pueden ser útiles, entre otras cosas, para cumplir con los requisitos legales, reglamentarios o del cliente; en el desarrollo o validación de nuevos productos o procesos; organizar y gestionar actividades para cumplir los requisitos de calidad y objetivos de la calidad y ambiente; minimizar el riesgo de no cumplir con los requisitos establecidos. En el estudio, el plan será un documento el cual pueda ser verificado para seguir los lineamientos de planificación establecidos, logrando asegurar un trabajo para la integración, llevado a cabo con orden y logro de los objetivos.

Además, la adopción de un sistema integrado tendría grandes beneficios a la organización, tales como:

- Ahorrar tiempo y dinero, ya que se utilizan mejor los recursos, se evita la duplicidad de esfuerzos, se mejora el acceso a la información, se optimizan los costos de implementación y prevenir incidencias de uno en otro campo.
- Mejorar la eficiencia, ya que se reducen los trabajos administrativos, se tiene una visión global de la organización y se reduce el tiempo de respuesta.
- Desarrollar sinergia, utilizando el mismo marco organizativo, identificando objetivos comunes y evitando repeticiones en formación y comunicación.
- Mejorar la imagen de la organización, ya que participaría todo los miembros y se refuerza la cultura de integración y participación de todos los empleados.

1.5. Alcance y limitaciones

Contempla un estudio sobre los requisitos que exigen las normas de calidad y ambiente para los dos sistemas, para luego identificar los requisitos en común que tiene cada Sistema. Para la descripción de los requisitos, se utilizaron las Normas ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, y la Norma ISO 14001:2005. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Por otro lado, se utilizó la Norma UNE 661777:2005, que aportó las directrices y requisitos para determinar los elementos en común de cada sistema y llevar a cabo la integración ambos

También se utilizó la herramienta de Análisis de Modo y Efecto de Falla para determinar los riesgos asociados al proyecto de integración. La misma herramienta permitió dar una valoración a la amenaza que representa cada riesgo y así asignar una prioridad a cada riesgo para establecer un control acorde a la prioridad de riesgo asignada.

El estudio se realizó para los procesos certificados del sistema de gestión de la calidad, específicamente en los procesos de servicios de los Estudios de Postgrado. Para el sistema de gestión ambiental se trabajó también con el área de servicios de postgrado, ya que para estos servicios será la primera fase de implementación del sistema de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental de la Universidad está en proceso de diseño, con lo cual no se cuentan con todos los datos de un sistema de gestión implementado. Fue necesario trabajar

paralelamente mientras se termina de implementar el sistema de gestión ambiental, el cual se espera terminar en octubre del 2015.

Finalmente se estableció el Plan de la Calidad para el proceso de integración de los sistemas de gestión contemplados utilizando la Norma ISO 10005:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad. El plan propuesto no implica su aplicación o implementación para este estudio.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Arias (2006) afirma que “los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”. (pág. 106)

En este apartado se reflejan las investigaciones relacionadas con propuestas de Planes de Calidad, basados en la Norma ISO 10005:2005, y propuestas de integración de sistemas de gestión en diversas organizaciones, basados en las normas por las cuales se basa cada Sistema, ya que estas aportaron información valiosa para el desarrollo de la investigación.

Rodríguez (2006) en su Trabajo de Grado, titulado: *Modelo de Sistema de Gestión Integrado para las Empresas Siderúrgicas de Guayana*, sentaron las bases conceptuales para el desarrollo de un modelo que guíe a las empresas siderúrgicas de Guayana en su gestión, basado en las Normas ISO 9001:2000 *Sistemas de Gestión de Calidad*, ISO 14001:2005 *Sistemas de Gestión Ambiental*, y la OHSAS 18001:2003 sobre Seguridad y Salud Ocupacional. Además se utilizaron como referencia los modelos de excelencia Malcolm Baldrige y el EFDM. Así, se llevó a cabo la recopilación de datos consultando fuentes documentales, entrevistas y reuniones de trabajo con expertos en la materia; luego fueron ordenados, estructurados y analizados. Una vez realizado este análisis, se procedió a identificar y extraer los elementos de cada sistema para formar un compendio de lo que sería el modelo.

También se llevó a cabo un análisis de las necesidades que tenía cada empresa respecto a los Sistemas de Gestión planteados. Finalmente, se plantea el modelo de Integración para las empresas siderúrgicas, estructurando el modelo basándose en los principios de gestión comunes a los tres sistemas estudiados.

Huayamave (2013) en su Tesis titulada “*Modelo para la Implementación de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional basado en las Normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en la División de Pilotaje de una Empresa Constructora*”, donde elaboró un estudio que comprende un diagnóstico inicial de la empresa que permitió

determinar el cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión en calidad, seguridad y salud ocupacional propuestos. Entre los resultados obtenidos se presenta una tabla que indica el porcentaje de cumplimiento de la empresa con las normas aplicadas. Con estos resultados se propone un manual del sistema integrado para la empresa, con diversos elementos como lo son la política, el alcance, procesos y procedimientos propios de la empresa.

Lanza (2015), realizó el su Trabajo de Grado titulado: *Plan de la Calidad para los Procesos “Recepción”, “Preparación de Muestras” y “Análisis de Contaminantes Metálicos” en Laboratorios de Análisis Físico-Químico del Sector Alimentos*. En esta investigación se planteó formular y diseñar un plan de la calidad para los procesos mencionados para lograr la calidad de la evaluación de los alimentos, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 10005:2005: *Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.*” *Directrices para los planes de la calidad.* y la Norma ISO 22000: 2005: *Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para la organización en la cadena alimentaria.*

Para ello realizó un estudio de los procesos del Laboratorio para tener un conocimiento de la situación y funcionamiento de la empresa, determinando sus actividades. Luego se describieron los elementos que más adelante iban a formar el plan de la calidad, para así establecerlo. De esta manera, una vez planteado el plan de la calidad para tales procesos, el autor utiliza la técnica AMEF para analizar los riesgos inherentes a los fallos del plan de la calidad diseñado. Finalmente concluyen en la elaboración de un plan de la calidad que puede ser revisado por cualquier laboratorio del sector alimentos, que busque asegurar sus procesos de evaluación y aseguramiento de la inocuidad alimentaria.

Todos los antecedentes mencionados contribuyen de manera directa a la presente investigación, gracias a los importantes aportes relacionados a los aspectos conceptuales y metodológicos, entre los cuales se pueden destacar el tipo de investigación, técnicas y estrategias para la recolección de datos, procesamiento y análisis de datos, aspectos estructurales y temas relacionados a la Calidad y los planes de aseguramiento de la Calidad.

2.2. Bases teóricas

Según Arias (2006), “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (pág. 107).

2.2.1. Calidad

En las últimas décadas los conceptos de calidad y gestión de la calidad han venido en una evolución considerable, aumentando objetivos y cambiando su orientación hasta la satisfacción plena del cliente, haciendo posible un tejido organizacional verdaderamente competitivo. Existen diversas definiciones con lo que respecta a la calidad, para cada una de estas tienen un valor único y su propio fundamento, aceptado por la sociedad y por cada uno de sus creadores. Algunas de las definiciones al término de calidad son:

Para la ISO en ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. (Pág.8). Para Feigenbaum A. V La calidad es un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de calidad, realizados por los participantes de una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a niveles económicos y que sea compatibles con la plena satisfacción del cliente. Y por último Joseph Juran nos menciona como hay que adecuar los productos y/o servicios a los propósitos del usuario.

De esta manera son diversas las definiciones propuestas por los actores más importantes que tratan de darle un mayor contexto a la actual definición, que a pesar de los años siguen vigentes formando parte de las organizaciones.

2.2.2. Normas ISO 9000 y 14000

Las series de normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben estar reflejados e integrados en el desarrollo e implementación de un sistema eficaz de administración de calidad, o mejor dicho en un Sistema de Gestión de la Calidad de una organización, asegurando que esta obtenga productos y servicios de calidad.

Estas normas son generadas por la International Organization for Standardization, cuya sigla es ISO, formada por organismos de normalización de varios países del mundo.

Las normas ISO 9000 para los sistemas de gestión constituyen:

- ISO 9000: Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario.
- ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos.
- ISO 9004: Sistemas de Gestión de la Calidad- Directrices para la mejora del desempeño.

La ISO 14000 es una serie de normas internacionales para la gestión medioambiental, permitiendo a las organizaciones realizar esfuerzos en el ámbito medioambiental y actuar mediante el consenso de criterios internacionales. Al igual que las ISO 9000 es desarrollada por la International Organization for Standardization ISO.

La norma ISO 14001 es la norma internacional de sistemas de gestión ambiental (SGA), que ayuda a una organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales como parte de sus funciones habituales.

Estas Normas Internacionales se basan en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). La metodología PHVA se puede describir brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de calidad y ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de calidad y ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la calidad y del sistema de gestión ambiental.

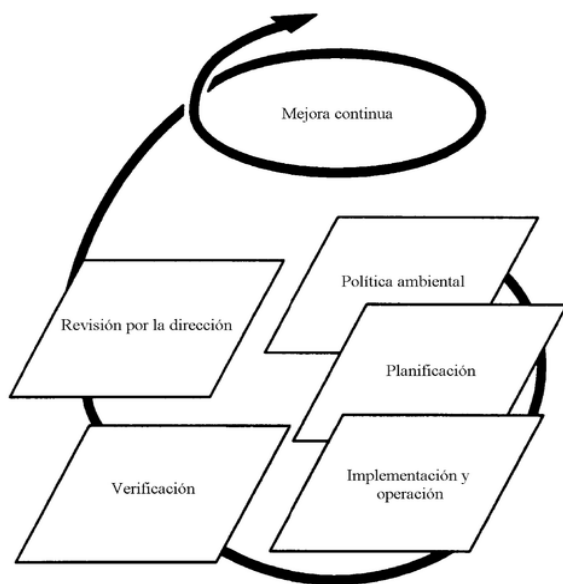


Figura 1. Modelo de sistema de gestión ambiental para la norma ISO 14001:2004

Fuente: Norma ISO 14001:2004

2.2.3. Sistema de gestión de calidad

La norma ISO 9000:2005. Sistemas de Gestión de la Calidad. Conceptos y Vocabulario define como sistema de gestión de calidad al “conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan entre sí, para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos, para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad”. (pág. 9).

Un sistema de gestión de la calidad mediante revisiones, identificaciones y mejora de procesos nos permite obtener una buena calidad de productos y/o servicios, es una excelente herramienta para las organizaciones a la hora de planear, ejecutar y controlar las diversas actividades necesarias para el desarrollo de la misma, prestando servicios con altos estándares, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios.

La adopción de un sistema de gestión de calidad trae muchos beneficios a la organización, en este caso para el cliente, el personal y para la Universidad:

- Para el cliente los beneficios van desde recibir productos y/o servicios eficientes y de calidad, hasta ahorrar esfuerzos y recursos al no tener que repetir pasos y documentación.

- Para el personal mejora el clima organizacional, reduce las molestias derivadas de sobrecargas o subcargas de trabajo reduciendo el esfuerzo tanto físico como mental.
- Para la Universidad son muchos beneficios que trae este sistema, entre ellos están la mejora de utilización de recursos, la mejora de imagen ante clientes y empleados, disminución de cantidad de trámites y la disminución de demoras.

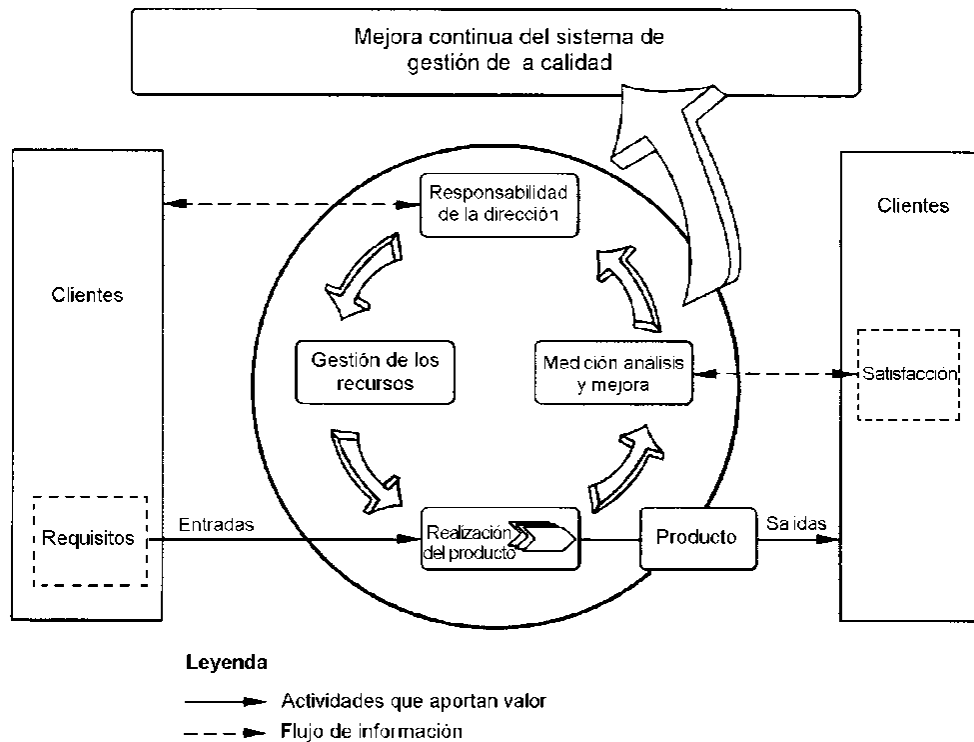


Figura 2. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.

Fuente: Norma ISO 9001:2008

2.2.4. Sistema de gestión ambiental

La norma ISO 14001:2005. Sistemas de Gestión Ambiental Requisitos con orientación para su uso, define el sistema de Gestión de Ambiental como “*parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental (intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental como las ha expresado formalmente la alta dirección) y gestionar sus aspectos ambientales*”. (pág. 2).

La principal finalidad de un Sistema de Gestión Ambiental es determinar los elementos que deben ser considerados en organizaciones en relación a la protección ambiental, asegurando que en el desarrollo de diversas actividades se tenga en cuenta la minimización de los efectos sobre el entorno. Se basan en estructurar de manera sistemática y organizada actividades potenciales con respecto a la protección ambiental, garantizando que se tiene en cuenta el control de dichas actividades y de operaciones que podrían generar impactos ambientales significativos.

2.2.5. Sistemas de gestión integrados

La norma UNE 66177:2005 Guía para la integración de los sistemas de Gestión, define el sistema integrado de gestión como “el conjunto formado por la estructura de la organización, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos, y los recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión integrada de los sistemas”. (pág.5).

El proceso de integración de los sistemas de gestión de esta norma está basado en el ciclo PHVA, por ser éste un método de probada eficacia y rentabilidad, y porque facilita el desarrollo de un proyecto de integración de sistemas. Este proceso tiene por objetivo la definición e implantación en condiciones controladas de un plan de integración desarrollado específicamente en función de los objetivos, contexto y nivel de madurez de la organización.

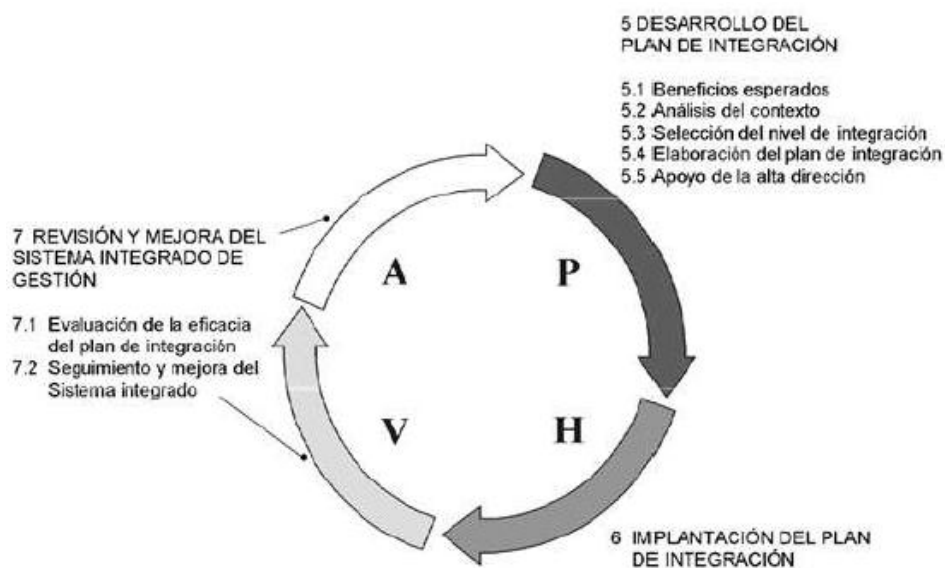


Figura 3. Aplicación del ciclo de mejora al proceso de integración de sistemas de gestión.

Fuente: Norma UNE 66177:2005

Un Sistema de gestión integrado logra su objetivo al agrupar una base documental única que anteriormente estaba compuesta por una serie de manuales, procedimientos, instrucciones, documentos, y personal exclusivo para cada proceso en un solo módulo que va a auditar y supervisar todo el proceso reportando directamente a la Gerencia de la organización.

Según la NORMA 6177:2005 posibles beneficios son los siguientes:

- Aumento de la eficacia y eficiencia en la gestión de los sistemas y en la consecución de los objetivos y las metas.
- Mejora de la capacidad de reacción de la organización frente a las nuevas necesidades o expectativas de las partes interesadas.
- Simplificación y reducción de la documentación y los registros.
- Reducción de recursos y del tiempo empleado en la realización de los procesos integrados.
- Mejora de la percepción y de la involucración del personal en los sistemas de gestión, favoreciendo que toda la organización hable un único lenguaje de gestión.
- Mejora tanto de la comunicación interna como de la imagen externa, alcanzando mayor confianza de clientes y proveedores. (pág. 8).

2.2.6. Planes de la Calidad.

La norma internacional ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad — Directrices para los planes de la calidad define un plan de calidad como “documento que especifica cuáles procesos, procedimientos y recursos asociados se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos de un proyecto, producto, proceso o contrato específico.” (pág. 3). Esos procedimientos son aquellos que hacen referencia a los procesos de gestión de la calidad y a los procesos de realización del producto. También, un plan de la calidad a menudo hace referencia a partes del manual de la calidad o a documentos de procedimiento.

El plan de la calidad debería indicar cómo van a llevarse a cabo las actividades requeridas, ya sea directamente o por referencia a los procedimientos documentados apropiados u otros documentos). Donde un requisito dé como resultado una desviación de los sistemas de gestión de la

organización, esta desviación debería ser justificada y autorizada. Además debe indicar quienes son los responsables de realizar esa actividad, logrando así llevar control de la misma.

2.2.7. Análisis de modo y efecto de fallas AMEF

El análisis de modo y efecto de fallas, es una herramienta simple, versátil y poderosa que ayuda al equipo a identificar los defectos en el proceso que deberían ser eliminados o reducidos.

Según Castillo, Díaz y García, el análisis de modo y efecto de fallas es una técnica que sirve para la prevención y la detección por anticipado de posibles fallas en el desarrollo del producto o proceso, ya que permite asegurar que han sido tenidos en cuenta y analizados todos los fallos potencialmente concebibles. De esta manera, se logra realizar una identificación de los elementos que conforman los riesgos asociados al producto mediante un camino sistemático y progresivo; para así optimizar los requisitos y necesidades que conforman la calidad del producto sin que se escape ningún detalle.

El AMEF debe estar constituido por los siguientes elementos:

- Probabilidad de ocurrencia (P): Es la probabilidad de que una causa específica ocurra y de lugar al modo de fallo. Es más representada como un valor de intuición, más que un estadístico; a menos de que se dispongan de datos históricos confiables, estos datos de intuición pueden ser suministrados por los expertos en el tema a tratar. Está íntimamente relacionado con la causa del fallo, calculándola probabilidad de ocurrencia en una escala del 1 al 10.
- Gravedad del Fallo (G): Es el daño que provoca el fallo en cuestión, según lo que percibe el cliente o el usuario. Consiste en una escala del 1 al 10, la cual indica la gravedad del fallo catalogándolo desde muy leve, hasta muy grave.
- Probabilidad de no detención (D): Indica que la probabilidad de la causa del modo de fallo no sea detectada antes de llegar al cliente. Esta al igual que la probabilidad de ocurrencia se presenta en escala del 1 al 10.

- Índice de prioridad de riesgo (IPR): Es el producto de la probabilidad de ocurrencia (P), la gravedad (G), y la probabilidad de no detección, y debe ser calculado para todas las causas del potencial fallo

2.3. Términos

- Gestión integrada: Parte de la gestión general de la organización que determina y aplica la política integrada de gestión. Surge de la integración de las gestiones de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo.
- Integración: Acción y efecto de aunar, dos o más políticas, conceptos, corrientes, etc., divergentes entre sí, fusionándolos en una sola que las sintetice.
- Plan de integración: Programa de actividades planificadas cuyo objetivo es integrar los sistemas de gestión. El plan se desarrolla como fruto de un análisis previo, y suele contener los objetivos a conseguir, acciones a tomar, plazos, responsables y recursos.
- Procedimiento: forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.
- Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
- Gestión: actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
- Mejora continua: actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- Producto: Resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- Documento: Información y su medio de transporte.
- Nivel de madurez: Medida de la capacidad de una organización para alcanzar resultados a través de su conocimiento y experiencias en la aplicación de los sistemas de gestión.

2.4. Bases Lécales

Las bases legales que sustentan el trabajo son relativas a la legislación nacional, las normas legales de calidad son respecto a reglamentos y leyes que rigen a las universidades del país, mientras que las normas legales de ambiente son respecto a decretos de aspectos ambientales. Estas normas para calidad y ambiente son las siguientes:

2.4.1. Normas legales de Calidad:

- Ley de Universidades de la República Bolivariana de Venezuela.
- Reglamento Parcial de la Ley de Universidades del 14-02-67 Gaceta oficial número 28.262
- Reglamento Parcial de la Ley de Universidades del 01-09-71
- Reglamento de Reválidas de Título y Equivalencia de Estudios
- Normativa general de los estudios de postgrado para las universidades e institutos debidamente autorizados por el CNU
- Normativa General para los Estudios de Postgrado
- Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior

2.4.2. Normas legales de Ambiente:

- Norma ambiental venezolana
- Decreto 2218: Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud. (Art. 8, Art. 10, Art. 20 y Art. 22)
- Decreto 3228: Normas para controlar el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono. (Art. 5)
- Ley de uso racional y eficiente de la energía.
- Decreto 1400: Ley de aguas. (Art. 11, Art. 13)
- Decreto 2217 Normas sobre el control de la contaminación generada por ruido. (Art. 13)
- Decreto 1528: Ley de sustancias, materiales de desechos peligrosos. (Art. 11, Art. 13, Art. 16-19, Art. 27, Art. 29, Art. 32-33, Art. 38, Art. 59-60)
- Decreto 2635: Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos. (Art. 29-30, Art. 32-36, Art. 40, Art. 42, Art. 45)

- Decreto 2216: Normas para el manejo de desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos. (Art. 2, Art. 5, Art. 6)
- Decreto 883: Normas para la clasificación y el control de la

calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos. (Art. 15, Art. 19).

CAPÍTULO III.

3. MARCO METODOLÓGICO

En este apartado se presenta la descripción de las unidades de investigación, las técnicas de observación y la recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis a fin de determinar las más apropiadas para el desarrollo de la investigación.

La investigación debe seguir una serie de pasos para alcanzar los objetivos planteados en un principio. En este sentido, Arias (2006), expone que “La investigación científica es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes.” (p. 22.)

Así, el marco metodológico comprende un estudio de técnicas y herramientas que servirán para, luego de una sucesión de pasos, lograr diseñar el plan de la calidad para la integración de los sistemas. A continuación se presenta los lineamientos utilizados para el marco metodológico.

3.1. Tipos y Diseño de la Investigación

De acuerdo a la naturaleza del problema y los objetivos planteados en la investigación realizada, se puede afirmar que la investigación es de tipo descriptiva modalidad proyecto factible, pues se enfoca en una propuesta que busca resolver un problema, a través de la investigación, elaboración y desarrollo de un proyecto viable, dentro de la organización, lo cual permitiría identificar los requisitos en cuestión, así como la apreciación de los responsables y expertos de los sistemas para definir los riesgos asociados al proyecto de integración, para proponer un plan de la calidad que sirva como documento guía para el proyecto de integración.

En relación a este aspecto Hurtado de Barrera (2006), señala que “Este tipo de investigación intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta. Dentro de esta categoría entran los proyectos factibles” (p. 117).

Por su parte, el diseño de la investigación habla sobre una estrategia de acción para desarrollar tal investigación, de acuerdo a las etapas y momentos que ella requiere. Al propósito,

Hurtado de Barrera (2006) expone “El diseño de la investigación hace explícitos los aspectos operativos de la misma” y “Se refiere a dónde y cuándo se recopila la información”. La misma autora habla de cómo existen diseños de campo, si las fuentes primarias, y de diseños documentales, si las fuentes son secundarias otros estudios.

Así, en el caso de este trabajo se consideró el diseño de esta investigación de tipo mixta, ya que se utilizaron fuentes de información de *campo*, pero también *documental*. Además, teniendo en cuenta cuándo se buscó la información, se puede decir que es un diseño Transaccional Contemporáneo.

3.2.Unidad de Análisis

Este apartado describe los sujetos u objetos estudiados y cuentan los elementos que forman parte de la población. De esta manera, se plantea que las unidades de análisis fueron los sistemas de gestión de la calidad y gestión ambiental.

3.3.Población y muestra

Según Arias (2006) se considera la población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.” (p. 81). En tal sentido, el universo objeto de estudio, constituyó una población de tipo finita, ya que estuvo por un número determinado de elementos.

Por su parte, el mismo autor afirma que la muestra “es un subconjunto y finito que se extrae de la población existente.” (p. 82). La muestra fue exactamente igual que la población para este caso de estudio, ya que se abarcó todos los elementos que constituyen la población establecida.

Cabe señalar que la población constituyó las unidades de investigación donde se desarrolló el estudio. En este caso, la población estudiada estuvo conformada por el personal, recursos documentales y procesos medulares bajo el control de los dos sistemas de gestión de la Universidad. (Ver **ANEXO A. ELEMENTOS DE LA POBLACIÓN**)

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según Hurtado de Barrera (2006) “Las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de los datos, es decir, el cómo. Las técnicas pueden ser de revisión documental, observación, encuesta y técnicas socio métricas, entre otras.” (p. 147).

De esta manera, en el estudio en cuestión se utilizaron las técnicas de revisión documental, ya que se realizó un análisis de los documentos principales que rigen cada sistema de gestión, así como el uso de las normas internacionales. Además, se utilizaron entrevistas con los expertos y encargados de cada sistema de gestión, para obtener así información valiosa que no estaba plasmada en los documentos. Cabe destacar que para el proceso de diseño de la herramienta AMEF fue indispensable el conocimiento que aportan los expertos en cada área.

Por su parte, para los instrumentos Arias (2006) afirma que “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar, o almacenar información.” (p. 69). En el caso estudiado, algunas de las herramientas utilizadas fueron matrices de recopilación de datos, reuniones de trabajo y las fichas de procesos. (Ver **ANEXO B. FICHA DE PROCESOS**)

3.5. Operacionalización de las Variables

En todo proceso de investigación se deben estudiar las variables con las que se trabajará, así como sus características. Operacionalizar las variables es una labor que consiste en hacer manejables los conceptos y elementos que intervienen en el problema de investigación.

Arias (2006) afirma que la operacionalización de la variable es un “proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores.” (p. 63). De esta manera, se plantea la Tabla, donde se muestran los elementos del proceso de operacionalización de variables, generadas a partir de la identificación de objetivos específicos del trabajo.

Tabla 1. Operacionalización de la variable.

Objetivos	Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Instrumento	Fuentes
1. Estudiar los requisitos que aplican en la integración de los sistemas de gestión contemplados, así como los procesos que estos sistemas rigen.	Requisitos aplicables de las Normas Procesos de los sistemas	Cláusulas aplicables de la Normas	Número de requisitos aplicables de la norma Número de procesos	Elementos de Lista de Verificación	Lista de Verificación	Lista de Riesgos posibles
2. Caracterizar los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.	Procesos caracterizados para la Integración	Proceso, documentos, registros que apliquen para la integración	Tipo de requisitos comunes	Lista de Requisitos comunes	Entrevistas Revisar los procesos Observación	Manual de la Calidad Procesos documentados del SGA
3. Identificar los riesgos asociados con respecto a los requisitos estudiados, en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados, a través del método AMEF.	Riesgos asociados	Tipo de Riesgos	Número de riesgos determinados	Lista de Riesgos	AMEF	Lista de Riesgos posibles

Continuación. Tabla 1. Operacionalización de la variable

4. Diseñar controles que reduzcan la probabilidad de ocurrencia del riesgo asociado a los procesos del proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.	Control asociado	Tipo de control	Número de controles determinados	Evaluación del Control vs Probabilidad	Entrevistas	Dirección de calidad y Sustentabilidad Ambiental
5. Valorar los controles propuestos en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.	Impactos asociados	Tipo de impacto	Puntuación o escala	Medición de impacto bajo, medio, alto	Entrevistas	Dirección de calidad y Sustentabilidad Ambiental
6. Establecer los elementos del plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas de gestión de la Calidad y Ambiental.	Elementos del plan	Asignaciones y responsabilidades	Requisitos de la 10005	Secuencia de actividades, controles y acciones	Lista de verificación	10005

Fuente: Autores (2015)

3.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Fue necesario realizar, una vez obtenidos los datos, un procesamiento y análisis de los mismos. Para ello, existen técnicas de procesamiento y análisis que sirvieron para el desarrollo de la investigación. Al respecto, Hurtado de Barrera (2006) afirma que: “Obtenidos los datos, será necesario analizarlos a fin de descubrir su significado en términos de los objetivos planteados al principio de la investigación; en este punto de la metodología el investigador debe especificar qué tipo de análisis utilizará”. (p.151).

Se debe destacar que en este tipo de investigación, las técnicas de revisión documental, entrevistas estructuradas y la observación directa, utilizadas para la recolección, se generaron datos de tipo cualitativo. (Ver Anexo C, D, E) De esta manera, los resultados obtenidos están basados en opiniones de los expertos de los sistemas. Por eso, la investigación fue del tipo cualitativa. Las herramientas utilizadas para el procesamiento de los datos fueron tablas, plantillas, ficha de procesos, y documentos generados para el control de los mismos. (**Ver ANEXO B. FICHA DE PROCESOS**)

CAPÍTULO IV.

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez terminada la etapa de recolección de datos, se procedió al procesamiento de los mismos, realizándolo mediante un tipo de análisis que permita llegar a las conclusiones en función de los objetivos planteados en la investigación, con la finalidad de dar respuesta a la interrogante planteada.

En este punto se deben describir todas las operaciones que permitirán a los datos ser categorizados, estructurados y ordenados de manera que se pueda llegar a conclusiones pertinentes según la problemática planteada.

4.1. Objetivo 1. Estudiar los requisitos que aplican en la integración de los sistemas de gestión contemplados, así como los procesos que estos sistemas rigen.

El objetivo planteado tiene como finalidad determinar aquellos requisitos que exige cada norma de gestión para su sistema. Para ello se utilizaron las normas ISO 9001, la ISO 14001 y los manuales de cada sistema. Durante esta actividad, se llevó a cabo una revisión de cada norma, investigando sus cláusulas y lo que rige cada una, y se verificó cómo cumple cada sistema con los requisitos planteados por la norma en cuestión, utilizando los documentos asociados a cada sistema. Así, se logró realizar unas tablas donde en sus columnas se presenta la cláusula de la norma en cuestión, el tipo de elemento con que se da cumplimiento a tal requisito, bien sea un proceso, procedimiento, documento o registro. Además, se presentan las leyendas donde aparece el código y el nombre de cada tipo de requisito.

Es importante destacar que al hacer la revisión de los requisitos que exige la norma, fue realizado un estudio de los procesos de los sistemas de gestión de la universidad que dan cumplimiento a tales requisitos. De esta manera, se llegó a conocer los elementos de los procesos que dan cumplimiento tales requisitos, lo cual fue de mucha utilidad para tener una visión general de los sistemas de gestión.

A continuación se presentan las tablas donde se presentan los requisitos en cuestión.

Tabla 2. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

N°	Nombre	Proceso	Documento	Procedimiento	Registro
4.1	Requisitos Generales				
4.2.1	Generalidades		D1, D2, D3		
4.2.2	Manual de Gestión de la Calidad		D1		
4.2.3	Control de Documentos		D1 (5.2)	P1	
4.2.4	Control de Registros		D1 (5.3)	P2	
5.1	Compromiso		D1 (6.2, 7.2, 8.2, 9.12, 10.12)		
5.2	Orientación al Cliente	G2, G3, G5, G6, G7	D1 (6.12, 7.12, 8.12, 9.12, 10.12)	P5, P13, P14, P15, P19.	
5.3	Política de Calidad		D1 (5.11)		
5.4	Planificación	G1	D1 (6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4)	P1	
5.4.1	Objetivos	G1	D1 (6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4)		
5.4.2	Planificación del SGC	G1	D1 (6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4)		
5.5	Responsabilidades		D1 (6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5)		
5.5.1	Responsabilidad y Autoridad		D1 (6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5)		
5.5.2	Representante de la Dirección		D1 (6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6)		
5.5.3	Comunicación		D1 (6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7)		
5.6	Revisión por la Dirección		D1 (6.8, 7.8, 8.8, 9.8, 10.8)		
5.6.1	Generalidades		D1 (6.8, 7.8, 8.8, 9.8, 10.8)		
5.6.2	Información por la Revisión	Consejo de Escuela, Consejo de Facultad	D1 (6.8, 7.8, 8.8, 9.8, 10.8)		R1, R2

Continuación. Tabla 2. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008

5.6.3	Resultados de la Revisión	G8	D1(6.8, 7.8, 8.8, 9.8, 10.8)		
6.1	Suministro de Recursos		D1 (6.9.1, 7.9.1, 8.9.1, 9.9.1, 10.9.1)		
6.2	Recursos Humanos		D1 (6.9.3, 7.9.3, 8.9.3, 9.9.3, 10.9.3)		
6.2.1	Generalidades		D1 (6.9.3, 7.9.3, 8.9.3, 9.9.3, 10.9.3)		
6.2.2	Competencia, Sensibilización y formación		D1 (6.9.3, 7.9.3, 8.9.3, 9.9.3, 10.9.3)		
6.3	Infraestructura		D1 (6.9.4, 7.9.4, 8.9.4, 9.9.4, 10.9.4)		
6.4	Ambiente de Trabajo		D1 (6.9.5, 7.9.5, 8.9.5, 9.9.5, 10.9.5)		
7.1	Planificación para la realización del Producto	G1	D1 (6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4)	programación académica	
7.2	Procesos Relacionados con los Clientes	G2, G3	D1 (6.10, 7.10, 8.10, 9.10, 10.10, 6.11, 7.11, 8.11, 9.11, 10.11, 6.12, 7.12, 8.12, 9.12, 10.12) D4, D5, D6	P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44	
7.2.1	Determinación de los Requisitos Relacionados con los Clientes		D1(6.12, 7.12, 8.12, 9.12)		
7.2.2	Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto	G2, G3	D1 (6.10, 7.10, 8.10, 9.10, 10.10, 6.11, 7.11, 8.11, 9.11, 10.11, 6.12, 7.12, 8.12, 9.12, 10.12)	P3, P4, P6, P9, P10, P11, P22, P23, P24, P25, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44	
7.2.3	Comunicación		D1 (6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7)		
7.3	Diseño		D1 (6.13, 7.13, 8.13, 9.13, 10.13)	P3	

Continuación. Tabla 2. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008

7.3.1	Planificación del Diseño y Desarrollo		D1 (6.13, 7.13, 8.13, 9.13, 10.13)	P3	
7.3.2	Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo				
7.3.3	Resultados del Diseño y Desarrollo				
7.3.4	Revisión del Diseño y Desarrollo				
7.3.5	Verificación del Diseño y Desarrollo				
7.3.6	Validación del Diseño y Desarrollo				
7.3.7	Control de Cambios del Diseño y Desarrollo				
7.4	Compras		D1 (6.9.2, 7.9.2, 8.9.2, 6.14, 7.14, 8.14, 9.14, 10.14)		
7.4.1	Proceso de Compras	G4	D1 (6.9.2, 7.9.2, 8.9.2, 9.9.2, 10.9.2)		
7.4.2	Información de Compras			P16, P17, P26	
7.4.3	Verificación de los Productos Comprados			P15, P16, P17	
7.5	Operaciones de Producción y de Servicio		D1 (6.15, 7.15, 8.15, 9.15, 10.15, 6.16, 7.16, 8.16, 9.16, 10.16)		
7.5.1	Control de las Operaciones de Producción y de Servicio		D1 (6.15, 7.15, 8.15, 9.15, 10.15, 6.16, 7.16, 8.16, 9.16, 10.16)		
7.5.2	Validación de los Procesos de Producción y Servicio	EX	EX	EX	EX
7.5.3	Identificación y Trazabilidad		D1 (6.16, 7.16, 8.16, 9.16, 10.16)		
7.5.4	Bienes del Cliente		D1 (6.17, 7.17, 8.17, 9.17, 10.17)		
7.5.5	Preservación del Producto	EX	EX	EX	EX
7.6	Equipos de Medición	EX	EX	EX	EX

Continuación. Tabla 2. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008

8	Medición, Análisis y Mejora		D1 (6.18, 7.18, 8.18, 9.18, 10.18)		
8.1	Generalidades		D1 (6.18, 7.18, 8.18, 9.18, 10.18)		
8.2	Medición y Seguimiento		D1 (6.18.1, 7.18.1, 8.18.1, 9.18.1, 10.18.1)	P19, P20	
8.2.1	Satisfacción del Cliente		D1 (6.18.2, 7.18.2, 8.18.2, 9.18.2, 10.18.2)	P5	
8.2.2	Auditoría Interna		D1 (6.18.2, 7.18.2, 8.18.2, 9.18.2, 10.18.2)	P21	
8.2.3	Medición y Seguimiento de los Procesos		D1 (6.18.1, 7.18.1, 8.18.1, 9.18.1, 10.18.1)		
8.2.4	Medición y Seguimiento del Producto		D1 (6.18.1, 7.18.1, 8.18.1, 9.18.1, 10.18.1)		
8.3	Control del Producto No Conforme		D1 (6.18.1, 7.18.1, 8.18.1, 9.18.1, 10.18.1)	P19	
8.4	Análisis de Datos		D1 (6.18.2, 7.18.2, 8.18.2, 9.18.2, 10.18.2)	P5, P10, P11, P12, P21, P27, P28, P29	
8.5	Mejora		D1 (6.18.3, 7.18.3, 8.18.3, 9.18.3, 10.18.3)	P20	
8.5.1	Mejora Continua		D1 (6.18.3, 7.18.3, 8.18.3, 9.18.3, 10.18.3)	P20	
8.5.2	Acción Correctiva		D1 (6.18.3, 7.18.3, 8.18.3, 9.18.3, 10.18.3)	P20	
8.5.3	Acción Preventiva		D1 (6.18.3, 7.18.3, 8.18.3, 9.18.3, 10.18.3)	P20	

Fuente: Autores

Para conocer los nombres y los códigos de los documentos, procesos, procedimientos y registros presentados, ver **ANEXO C. LEYENDA DE LOS REQUISITOS**.

Seguidamente, se presentan los requisitos que exige la Norma ISO 14001:2005.

Tabla 3. Requisitos de la Norma ISO 14001:2005.

N	Nombre	Proceso	Documento	Procedimiento	Registro
4	Requisitos del SGA				
4.1	Requisitos generales		D1 (4.1)		
4.2	Política ambiental		D1 (4.2)		
4.3	Planificación		D1 (4.3)		
4.3.1	Aspectos ambientales		D1 (4.3.1)	P1, P2	
4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos		D1 (4.3.2, 4.3.2.1, 4.3.2.2)		
4.3.3	Objetivos, metas y programas		D1 (4.3.3)		
4.4	Implementación y operación		D1 (4.4)		
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad		D1 (4.4.1)		
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia		D1 (4.4.2)		
4.4.3	Comunicación		D1 (4.4.3)	P3	
4.4.4	Documentación		D1 (4.4.4)		
4.4.5	Control de Documentos		D1 (4.4.5)		
4.4.6	Control operacional		D1 (4.4.6)		
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias		D1 (4.4.7)	P4, P5, P6	
4.5	Verificación		D1 (4.5)		
4.5.1	Seguimiento y medición		D1 (4.5.1)	P7, P8	
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal		D1 (4.5.2)		
4.5.2.1	Procedimientos		D1 (4.5.2.1)	P9, P10, P11, P12	
4.5.3	No conformidad, acción correctiva, y acción preventiva		D1 (4.5.3)		
4.5.4	Control de registros		D1 (4.6, 4.6.1)		
4.5.5	Auditoría Interna		D1 (4.7)		
4.6	Revisión por la dirección		D1 (4.8)		

Continuación Tabla 3. Requisitos de la Norma 14001:2005

Anexo A					
A.1	Requisitos generales				
A.2	Política ambiental				
A.3	Planificación				
A.3.1	Aspectos ambientales				
A.3.2	Requisitos legales y otros requisitos				
A.3.3	Objetivos, metas y programas				
A.4	Implementación y operación				
A.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad				
A.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia				
A.4.3	Comunicación				
A.4.4	Documentación				
A.4.5	Control de Documentos				
A.4.6	Control operacional				
A.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias				
A.5	Verificación				
A.5.1	Seguimiento y medición				
A.5.2	Evaluación del cumplimiento legal				
A.5.3	No conformidad, acción correctiva, y acción preventiva				
A.5.4	Control de los registros				
A.5.5	Auditoría Interna				
A.6	Revisión por la dirección				

Fuente: Autores

Para conocer los nombres y los códigos de los documentos, procesos, procedimientos y registros presentados, ver **ANEXO C. LEYENDA DE LOS REQUISITOS.**

4.2.Objetivo 2. Caracterizar los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.

El siguiente objetivo tiene como finalidad dar una visión general de aquellos elementos, bien sea procesos, procedimientos, documentos o registros que van a formar parte de la integración, tanto del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental. Para esto se hizo una revisión sobre cuáles elementos van a aplican a la integración, y cuáles no. En este caso, se utilizaron los mapas de procesos principales por los cuales se rige el sistema de gestión de la calidad, así como los de ambiente. Como se sabe, la universidad presenta un mapa de procesos general, que debido a la naturaleza del sistema de gestión de la misma, es sub dividido en mapas de procesos específicos, pertenecientes a cada servicio que presta la Universidad, como lo son el servicio de pregrado, postgrado, investigación, extensión del CIAP y del CEL.

Por otro lado, se trabaja también con el mapa general de procesos del sistema de gestión ambiental y sus mapas específicos. Uno de los aspectos más importantes a destacar sobre este mapa general, y a su vez, del sistema de gestión ambiental, es que el diseño del mismo está concebido tomando como base los aspectos ambientales que el sistema gestiona. Es decir, todos los procesos que gestiona la universidad, deben responder a los estándares ambientales respondiendo al cumplimiento de estos aspectos ambientales. Tales aspectos se pueden apreciar en el programa de aspectos ambientales. Cabe destacar que son las unidades de la universidad las responsables de cumplir con cada uno de estos aspectos ambientales.

A continuación se presentan aquellos mapas de procesos del sistema de gestión de la calidad y el de sistema de gestión ambiental.

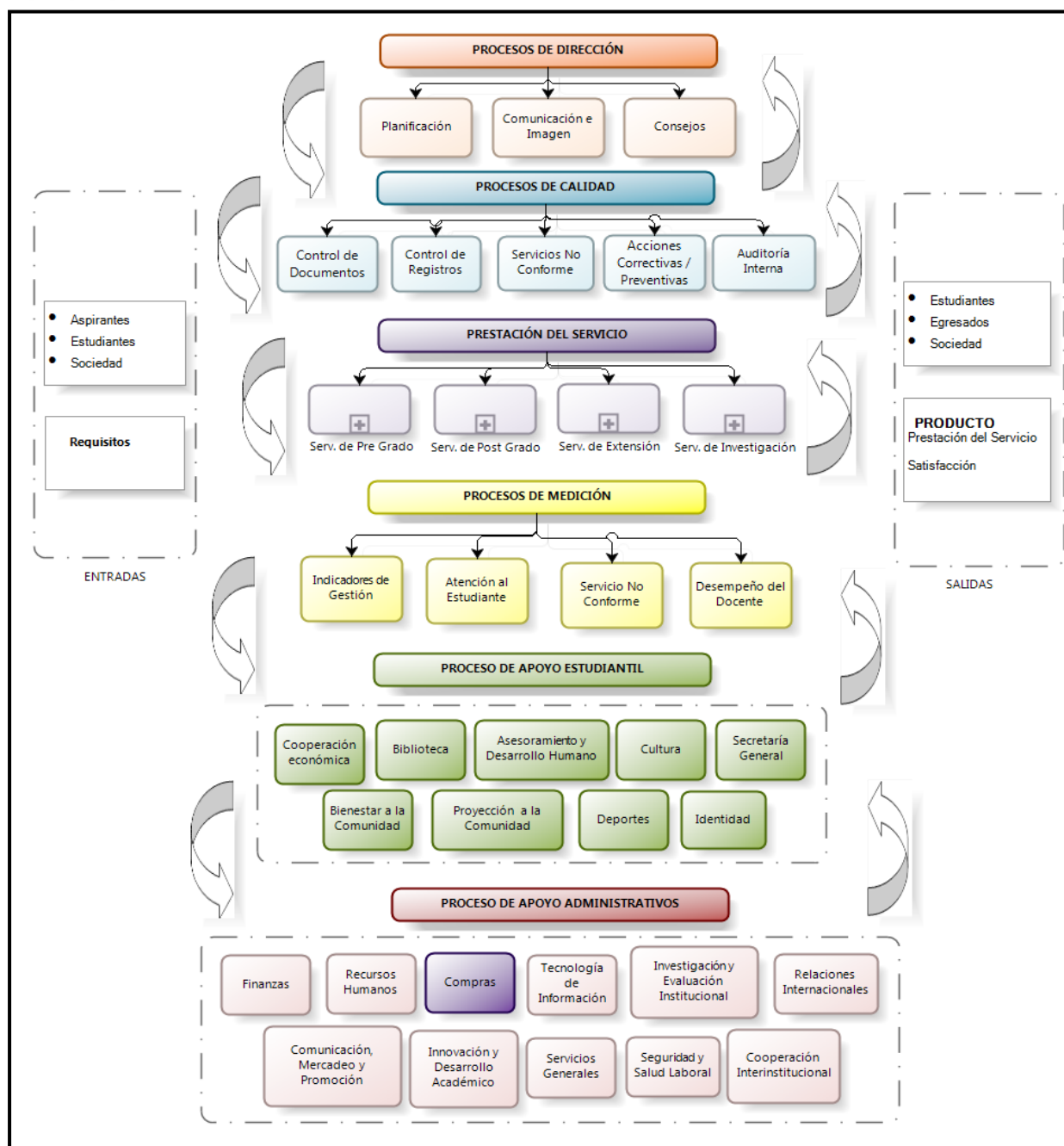


Figura 4. Procesos Generales del sistema de gestión de la calidad de la UCAB.

Fuente: Manual del Sistema de Gestión de la Calidad (2014)

Según lo contemplado en el manual, este mapa es el conjunto de procesos interrelacionados, como lo son los de Dirección, Calidad, Prestación del Servicio y Procesos de apoyo, que han sido declarados. Estos permiten dirigir, operar y evaluar el desempeño

institucional, mediante el control continuo y la mejora de su eficacia para lograr la satisfacción en la prestación de los servicios. Estos servicios se describen en sus relaciones e interacciones en mapas específicos. A continuación se presenta el mapa de procesos de estudios de postgrados, en el cual estuvo enmarcada la presente investigación.

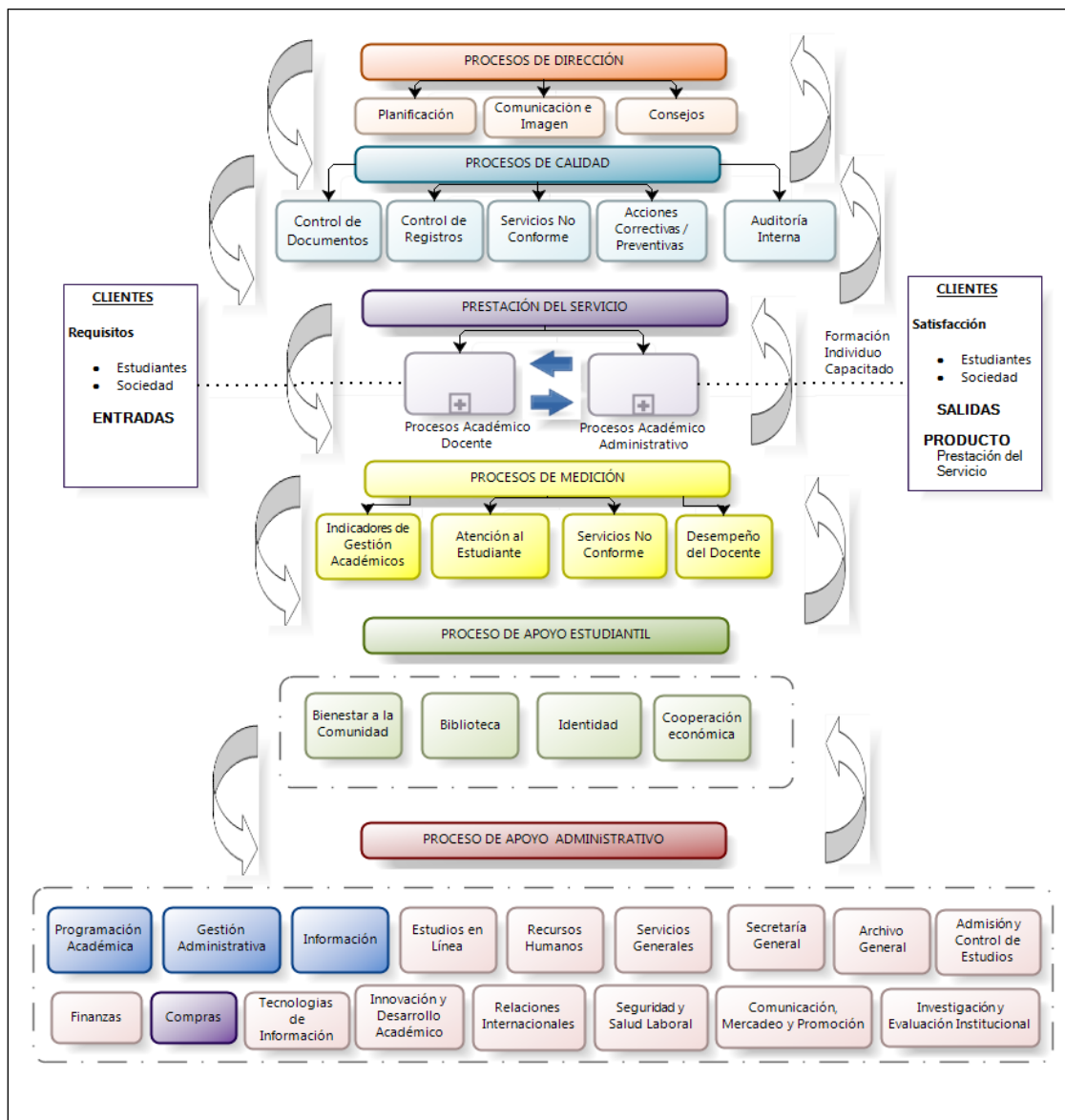


Figura 5. Mapa de Procesos de Estudios de Postgrado.

Fuente: Manual del Sistema de Gestión de la Calidad (2014)

Los procesos de prestación del servicio están bajo la responsabilidad de los Directores de los Estudios de Postgrado. Los procesos de prestación del servicio de postgrado serán realizados según dos dimensiones: académico docente y académico administrativo.

Seguidamente, se procede a presentar los procesos que dan vida al sistema de Gestión Ambiental. Se presentará el mapa de procesos general, para luego mostrar cada uno de los procesos de los que conforman el proceso de prestación del servicio del sistema de gestión ambiental.

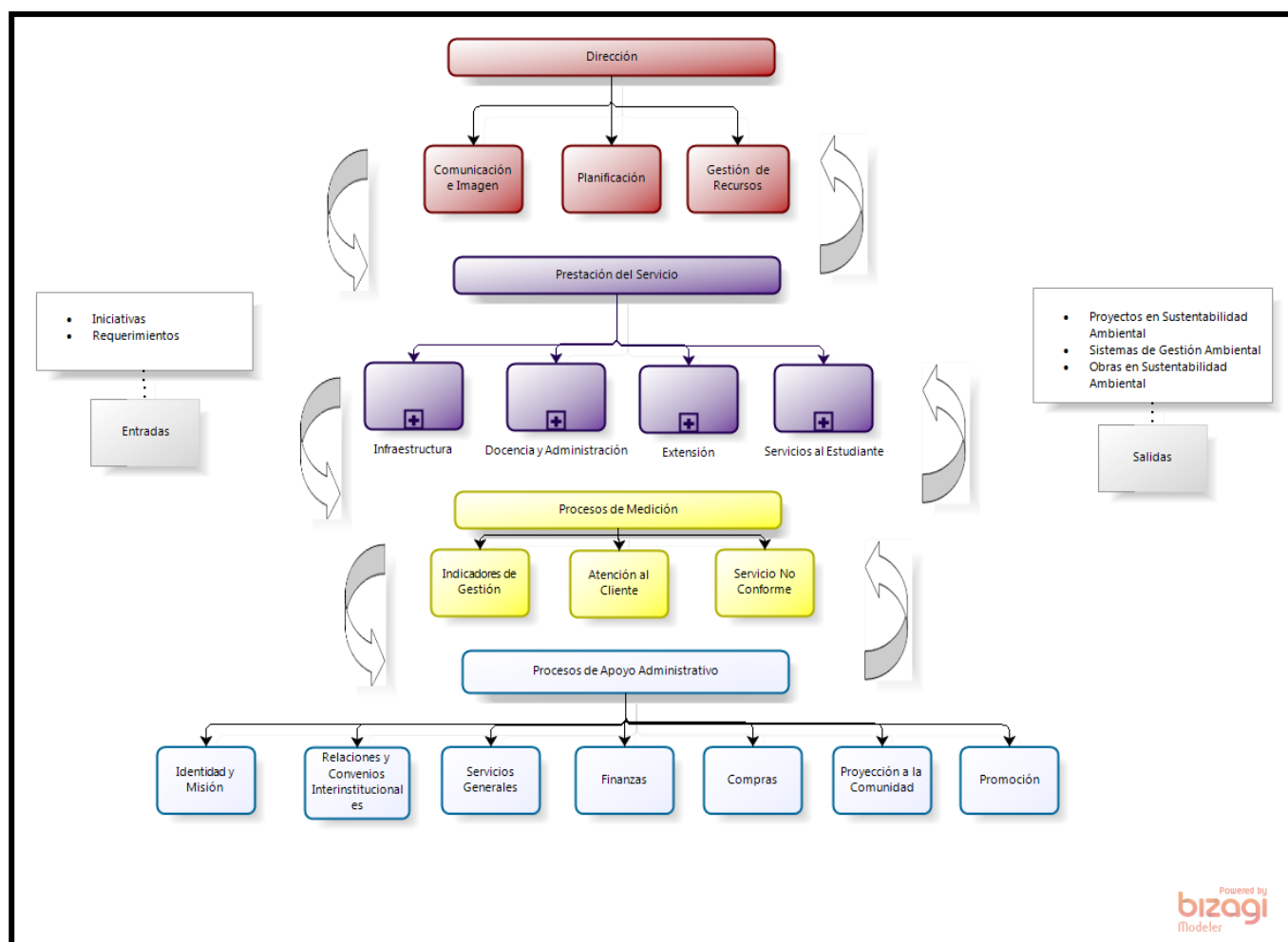


Figura 6. Mapa de Procesos del Sistema de Gestión Ambiental.

Fuente: Autores (2015)

Como se puede apreciar, el mapa de procesos de gestión ambiental describe un proceso de dirección, prestación del servicio, procesos de medición y de apoyo administrativo. Los procesos

de calidad, por ser transversales en la Universidad, no aparecen en el mapa ya que están contemplados en el mapa general de procesos y deben aplicar de manera en un sistema integrado de gestión. El alcance del sistema gestión ambiental aplica a la prestación de servicios de infraestructura, docencia y administración y servicios al estudiante en los Estudios de Postgrado; el servicio de extensión está contemplado para la segunda fase de la certificación del sistema de gestión ambiental en el 2016.

A continuación se presentan los procesos que conforman el macro proceso de prestación del servicio. Los procesos de dirección, medición y apoyo administrativo (Compras, RRHH, Dirección General de Servicios, DTI); estos últimos son corresponsables de la aplicación de los procedimientos, programa y subprogramas ambientales declarados pueden ser estudiados en el portal de gestión de la calidad y ambiente (<http://gestioncalidadyambiente.ucab.edu.ve/>).

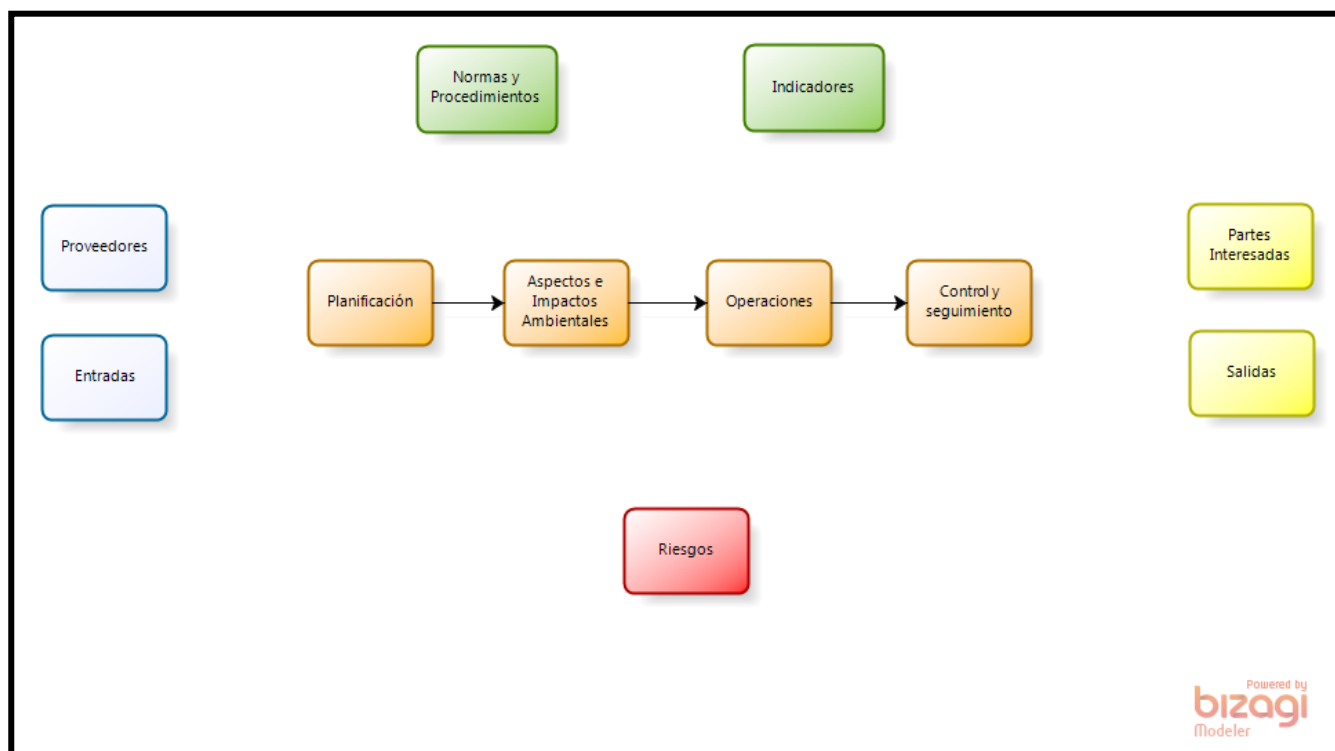


Figura 7. Mapa de Procesos de Infraestructura, Docencia y Administración, Servicios al Estudiante y Extensión.

Fuente: Autores (2015)

Como se puede observar, el proceso planteado sigue una serie de actividades que dan funcionamiento al mismo. Estas actividades son la planificación, aspectos ambientales e impactos

ambientales, operaciones y control seguimiento. El nombre de las actividades y la estructura del resto de los procesos se mantienen igual para los sucesivos procesos a mostrar. Estos procesos son Infraestructura, Docencia y Administración, Servicios al Estudiante y Extensión La descripción de este y de los demás procesos, así como sus objetivos y alcance, se puede ver más detalladamente en el **ANEXO D. DESCRIPCIÓN DEL MAPA DE PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

Una vez estudiados estos procesos, se procedió a realizar una tabla donde se indique cuáles son los elementos en común que tiene cada sistema, y se estableció cuáles son las cláusulas en común de cada norma. La tabla en cuestión muestra la correspondencia entre cada sistema de gestión, dando una clara indicación de cuáles son los elementos de cada sistemas que van a hacer integrados. Además en la tabla se puede apreciar qué tipo de requisito da cumplimiento a la cláusula, bien sea un documento, proceso, procedimiento o registro.

Tabla 4. Requisitos en común de ambos sistemas de gestión.

		Cláusulas		Requisitos comunes	Nombre de los documento en común		Requisitos
1	Integración para los sistemas	ISO 9001	ISO 14001		ISO 9001	ISO 14001	
2	Requisitos Generales	4.1	4.1				
3	Aspectos Medioambientales	5.2, 7.2.1, 7.2.2	4.3.1				
4	Requisitos Legales y otros requisitos	5.2, 7.2.1, 7.2.2	4.3.2				
	Requisitos de la documentación	4.2					
5	Generalidades	4.2.1	4.4.4				
	Manual	4.2.2			Manual de la calidad	-	Documento
6	Control de la documentación	4.2.3	4.4.5		Control de la documentación	Control de la documentación	Procedimiento
7	Control de registros	4.2.4	4.5.4		Control de registros	Control de registros	Procedimiento
8	Responsabilidad de la dirección	5	4.4.1		Compromiso de la dirección	Estructura y responsabilidad	Proceso
	Enfoque al cliente	5.2	4.3.1, 4.3.2, 4.6				
9	Política	5.3	4.2		Política de la calidad	Política ambiental	Documento
10	Objetivos y metas	5.4.1	4.3.3		Planificación	Objetivos y metas de la Gestión Ambiental	Procedimiento
	Planificación del sistema de gestión	5.4.2	4.3.3		Planificación	Objetivos y metas de la Gestión Ambiental	Procedimiento
11	Responsabilidad, autoridad y comunicación	5.5	4.1				
12	Responsabilidad y autoridad	5.5.1	4.4.1		Responsabilidad y Autoridad	Estructura y responsabilidad	Proceso
13	Representante de la Dirección	5.5.2	4.4.1		Representante de la Dirección	Estructura y responsabilidad	Proceso
14	Información, comunicación (interna y externa) y participación	5.5.3, 7.2.3	4.4.3		Comunicación interna	Comunicación	Proceso
15	Revisión por la dirección	5.6	4.6		Revisión por la dirección	Revisión por la dirección	Proceso

Continuación Tabla 4. Requisitos en común de ambos sistemas de gestión

16	Gestión de los recursos	6					
17	Provisión de los recursos	6.1	4.4.1				
18	Recursos Humanos	6.2	4.4.1				
19	Recursos Humanos (Generalidades)	6.2.1	4.4.2		Recursos Humanos	Competencia, formación y toma de conciencia	Registro
20	Competencia, formación y toma de conciencia	6.2.2	4.4.2		Recursos Humanos	Competencia, formación y toma de conciencia	Registro
21	Infraestructura	6.3	4.4.1				
22	Ambiente de trabajo	6.4	4.4.1				
23	Implantación y funcionamiento	-	-				
24	Planificación de la realización del producto	7.1	4.4.6		Planificación	Control Operacional	Procedimiento
25	Procesos relacionados con el cliente	7.2	4.4.6				
26	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	7.2.2	4.3.1, 4.3.2, 4.4.6				
27	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	7.2.2	4.3.1, 4.4.6				
28	Comunicación con el cliente	7.2.3	4.4.3				
29	Diseño y desarrollo	7.3	4.4.6				
30	Compras	7.4	4.4.6				
31	Producción y prestación del servicio	7.5	4.4.6				
32	Control de los procesos	7.5.1	4.4.6				
33	Validación de los procesos	7.5.2	4.4.6				
34	Identificación y trazabilidad	7.5.3	4.4.6				
35	Propiedad del cliente	7.5.4	4.4.6				

Continuación Tabla 4. Requisitos en común de ambos sistemas de gestión

36	Preservación del producto	7.5.5	4.4.6				
37	Control de los dispositivos de seguimiento y medición	7.6	4.5.1		EXCLUIDO	Seguimiento y Medición	
38	Emergencias	-	4.4.7				
39	Medida, análisis y mejora	-	-				
40	Seguimiento y medición	8.1	4.5.1				
41	Satisfacción del cliente	8.2.1	4.5.1				
42	Auditoría interna	8.2.2	4.5.5		Análisis de datos	Auditoría interna	Procedimiento
43	Seguimiento y medición de los procesos	8.2.3	4.5.1				
44	Seguimiento y medición del producto	8.2.4	-				
45	Seguimiento y medición medioambiental	-	4.5.1				
46	Evaluación del cumplimiento de la legislación		4.5.2				
47	No conformidades	8.3, 8.5.2, 8.5.3	4.5.3				
48	Accidentes e incidentes		4.4.7				
49	Análisis de datos	8.4	4.5.1				
50	Mejora: acciones correctiva y preventivas	8.3, 8.5.2, 8.5.3	4.5.3		Seguimiento y prestación del servicio	No conformidad, acción preventiva y acción correctiva	Procedimiento
51	Mejora Continua	8.5.2	4.2, 4.3.3, 4.6		Seguimiento y prestación del servicio	Política ambiental Objetivos, metas y programas Revisión por la dirección	Procedimiento

Fuente: Autores

Como se puede observar, existen varias cláusulas que van a ser integradas en el proceso. En la revisión de las normas y los procesos y procedimientos se determinó que los elementos a ser integrados son los siguientes:

- Manual de gestión del sistema integrado.
- Control de la documentación.
- Control de registros.
- Responsabilidad de la dirección.
- Política de la calidad y ambiental.
- Objetivos y metas del sistema de gestión integrado.
- Planificación del sistema de gestión.
- Responsabilidad y autoridad.
- Representante de la Dirección.
- Información, comunicación y participación.
- Revisión por la dirección.
- Recursos humanos
- Competencia, formación y toma de conciencia
- Planificación de la realización del producto.
- Control Operacional.
- Auditorías.

- Acciones correctivas y preventivas.
- Mejora continua.

Después de presentar los requisitos en común, se procedió a realizar un mapa que presenta las relaciones que existen del sistema integrado. El mismo se basa en un análisis que se realiza determinando los elementos en común, siguiendo las indicaciones de la Norma UNE 6617:2005 *Guía para la Integración de los Sistemas de Gestión*. El mismo se presentará en el capítulo V. La Propuesta en la **Figura 8. Propuesta de integración de los sistemas de gestión**.

4.3.Objetivo 3. Identificar los riesgos asociados con respecto a los requisitos estudiados, en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados, a través del método AMEF.

Una vez identificados aquellos elementos que pueden aplicarse a la integración, se deben seguir los pasos para que tal propósito se lleve a cabo de manera exitosa. Para ello, fue necesario controlar la mayor cantidad de variantes posibles, minimizando las posibles fallas que puedan suceder.

Como se sabe, uno de los objetivos de la técnica AMEF es identificar los posibles riesgos asociados al proceso que se esté estudiando, para aplicarles un control que disminuya el efecto que pueda tener tal falla y mantener el proceso dentro de los lineamientos establecidos.

De esta manera, se investigó los registros que habían sido realizados tomando como datos aquellos riesgos y fallas que se han tenido en el diseño e implantación del sistema de gestión de la calidad. Durante este período, la Dirección de Calidad y Mejora Continua, encargada de dirigir el Sistema de Gestión de la Calidad, ha hecho un esfuerzo por recopilar una base de datos con las incidencias que se han tenido a lo largo de los años.

De esta fuente se pudo extraer los riesgos que aplicaran al diseño de del plan de integración. Además, se contó con el apoyo de los expertos en la materia, como lo fueron los miembros principales de la Dirección de Calidad y Mejora Continua y la Dirección de Sustentabilidad Ambiental. La lista de riesgos asociados está dividida en categorías que hablan del tipo de riesgo que se puede presentar en algunos de los aspectos intrínsecos al desarrollo del proceso de integración. Estos aspectos son la planificación, organización y gestión,

infraestructura, partes interesadas, personal contratado, requisitos, productos, personal, diseño e implementación y operaciones. Así, se presenta la lista de riesgos asociados que aplican al plan de integración.

Cabe destacar que el AMEF desarrollado en esta investigación, fue aplicado a una organización cuyo propósito es prestar servicios, y no desarrollar bienes materiales. Esto hace que el nivel de abstracción necesario para desarrollar tal técnica sea mayor que si se aplicara a bienes materiales.

Lista de Riesgos asociados al Proyecto de Integración

A. Planificación

1. No todos los requisitos de las Normas han sido tomados en cuenta.
2. Planificación optimista (mejor caso), en lugar de realista (caso esperado)
3. La planificación no incluye tareas necesarias.
4. La planificación se ha basado en la utilización de personas específicas de un equipo, pero estas personas no están disponibles.
5. No se puede establecer la integración en el tiempo esperado.
6. No se toman en cuenta los reglamentos legales pertinentes.

B. Organización y Gestión

1. El proyecto carece de un promotor efectivo en los superiores.
2. Los despidos y las reducciones de la plantilla reducen la capacidad del equipo
3. Las responsabilidades asignadas en el Plan de la Calidad no fueron distribuidas de manera adecuada.
4. El ciclo de revisión de la directiva es más lento de lo esperado.

C. Infraestructura

1. Los espacios no están disponibles en el momento necesario
2. Las herramientas de desarrollo no están disponibles o no son adecuadas.

D. Partes Interesadas (estudiantes, comunidad universitaria, sociedad)

1. El cliente insiste en nuevos requisitos.
2. Los ciclos de revisión del cliente para los planes, prototipos y especificaciones son más lentos de lo esperado.
3. El tiempo de comunicación con el cliente es más lento del esperado.

E. Personal Contratado (partes interesadas)

1. El personal contratado no suministra los componentes en el período establecido.
2. El personal contratado proporciona material de una calidad inaceptable, por lo cual hay que añadir un tiempo extra para mejorar la calidad.
3. Los proveedores no se integran en el proyecto, con lo cual no se alcanza el rendimiento que se necesita.
4. El personal contratado abandona el proyecto antes de su finalización.

F. Requisitos

1. Los requisitos se han adaptado, pero continúan cambiando.
2. Los requisitos no se han definido correctamente y su redefinición aumenta el ámbito del proyecto de integración.
3. Las partes del proyecto que no se han especificado claramente consumen más tiempo del esperado.

G. Producto- Servicio

1. Los módulos propensos a tener errores necesitan más trabajo de comprobación, diseño e implementación.
2. Una calidad no aceptable requiere de un trabajo de comprobación, diseño e implementación más amplio que el esperado.

H. Diseño e implementación

1. Un diseño demasiado sencillo no cubre las cuestiones principales, con lo que hay que volver a diseñar e implementar.

2. Un diseño demasiado complejo exige tener en cuenta complicaciones innecesarias e improductivas en la implementación.
3. La implementación no arrojó los grados de no repetitividad deseados.

I. Operaciones

1. La burocracia produce un progreso más lento del esperado.
2. La falta de un seguimiento exacto del progreso hace que se desconozca que el proyecto esté retrasado.
3. La falta de rigor (ignorar los fundamentos y desarrollo de la integración) conduce a fallos de comunicación, problemas de calidad, repetición del trabajo y un consumo de tiempo innecesario.
4. El exceso de rigor (ignorar los fundamentos y estándares del desarrollo del proyecto de integración) conduce a gastar más tiempo en gestión del necesario.

A partir de esta lista de riesgos, se procedió a aplicar la técnica AMEF para dar una valoración al impacto que tiene cada posible falla tomando en cuenta su probabilidad de ocurrencia, severidad, y probabilidad de no detección y de este modo asignarles sus respectivas provisiones de control.

4.4.Objetivo 4. Diseñar controles que reduzcan la probabilidad de ocurrencia del riesgo asociado a los procesos del proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.

Una vez determinados los riesgos asociados, se procedió a utilizar la técnica AMEF para, en primer lugar, analizar la manera o el modo en que tal riesgo podría presentar la falla. Una vez realizado esto, se determina la causa de por qué tal falla existe, y el efecto que la falla puede tener sobre el proceso de integración.

Seguidamente, se procede a diseñar las provisiones de control que reduzcan la probabilidad de ocurrencia. Tal diseño se basa en las experiencias que fueron aportadas por los expertos encargados de cada sistema de gestión, y a la naturaleza del riesgo asociado. De esta manera se desarrollaron las tablas del análisis de modo, efecto y falla para los riesgos asociados

encontrados, que por su amplitud, están en el tomo de anexos. (Ver columnas de Modo, Efecto y Causa en el **ANEXO F. ANÁLISIS DE MODO Y EFECTOS DE FALLA.**)

Tales controles fueron diseñados teniendo en cuenta la naturaleza del riesgo determinado. A cada riesgo, se le determinó el modo en cómo puede suceder tal riesgo, utilizando para esto la opinión y la experiencia de los expertos en el área. Luego, se determinó el efecto que tendría tal riesgo dentro del proceso de integración. Finalmente, se presenta una columna donde se establece la causa que originó el fallo en específico. De esta manera, teniendo en cuenta estos tres aspectos, como lo son el modo, el efecto y la causa de la falla, se estableció el control apropiado para minimizar la probabilidad de ocurrencia. (Ver columna previsiones de control **ANEXO F ANÁLISIS DE MODO Y EFECTOS DE FALLA**)

Objetivo 5. Valorar los controles propuestos en los procesos que contendrá el proyecto de integración de los sistemas de gestión contemplados.

En este apartado se hará un análisis, utilizando la técnica AMEF, para llegar a una conclusión sobre cuáles de los riesgos asociados representa una mayor amenaza para el proceso de integración. Esto se representará mediante el Índice de Prioridad de Riesgos (IPR) obtenido, el cual, como su nombre lo indica, presenta una apreciación sobre a cuál riesgo se le debe dar prioridad. En base a esto, se le da una valoración a los impactos que deben tener tales controles sobre el riesgo asociado, de manera que su repercusión esté acorde al valor dado por el IPR.

Así, se presentan los resultados obtenidos después de haber consultado con los expertos en la materia, que por su amplitud, están en el tomo de anexos. (Ver **ANEXO F. ANÁLISIS DE MODO Y EFECTOS DE FALLA.**)

En las tablas se presentan los IPR obtenidos luego de la valoración dada. Los mismos están sombreados de un color determinado dependiendo de la calificación asignada (baja, media, alta). Si se obtiene una valoración baja, el color asignado es el amarillo; naranja para una calificación media, y rojo para una calificación alta.

A continuación, se presenta un gráfico donde aparecen las valoraciones asignadas a los tipos de riesgos. En el mismo, notamos que el tipo de riesgo que mayor tuvo fue el de personal contratado, dando a entender que, debido a que es un personal externo, es posible que este no se

involucre de manera cabal al proyecto de integración, con lo cual se debe poner especial cuidado. Los segundos tipos de riesgo asociados cuyo mayor promedio de valoración obtuvieron fueron los de clientes, y los de producto seguidamente.

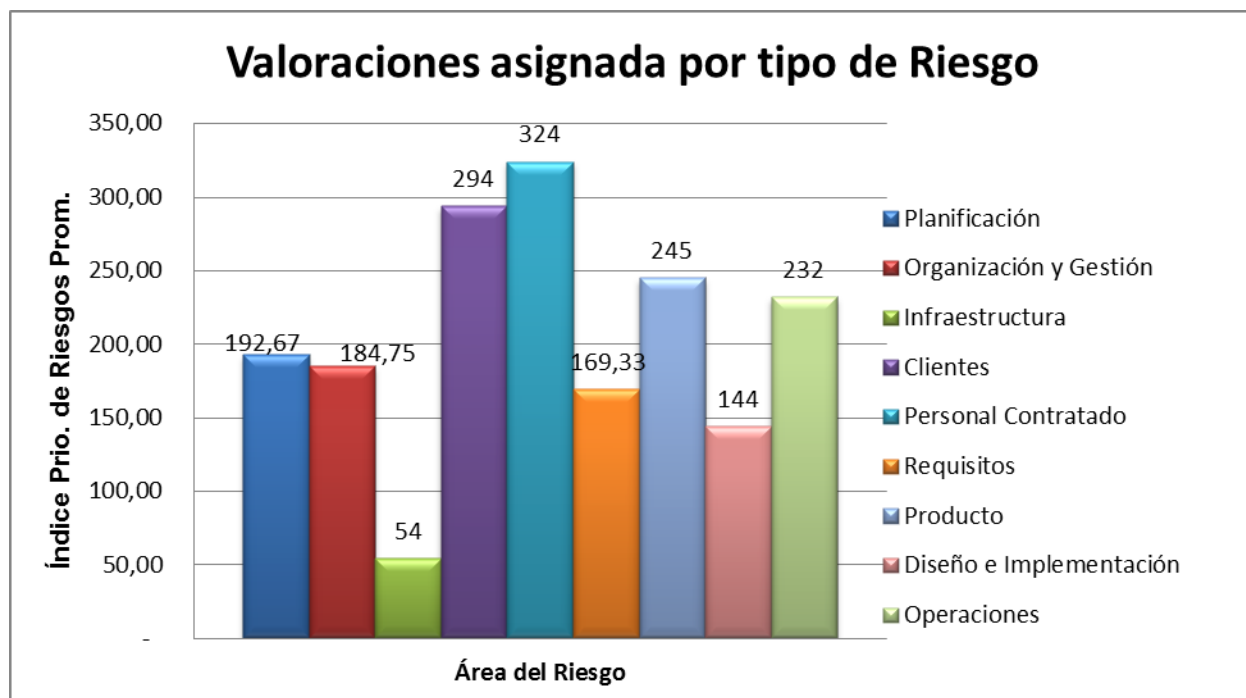


Figura 9. Gráfico de valoración asignada por tipo de riesgo

Fuente: Autores (2015)

Por otro lado, se presentan los riesgos asociados que mayor valoración tuvieron y requieren de un seguimiento y control más exhaustivo para minimizar el impacto negativo que tales riesgos, en caso de ocurrir, puedan tener. Dos de ellos tuvieron una valoración alta, y cuatro media. Por ello, se presentan a continuación.

- a) Elección de personal (Planificación). *La planificación se ha basado en la utilización de personas específicas de un equipo, pero estas personas no están disponibles:* 512
- b) Proveedores (Personal Contratado). *Los proveedores no se integran en el proyecto:* 512
- c) Liderazgo (Organización y Gestión). *El proyecto carece de un promotor efectivo en los superiores:* 343

- d) Requisitos del Cliente (Cliente). *El cliente insiste en nuevos requisitos: 343*
- e) Comunicación con el cliente (Cliente). *El tiempo de comunicación con el cliente es más lento del esperado: 343*
- f) Diseño (Diseño e Implementación). *Un diseño demasiado complejo exige tener en cuenta complicaciones innecesarias e improductivas en la implementación: 343*

Según los valores arrojados por la herramienta AMEF, estos fueron los riesgos con mayor Índice de Prioridad de Riesgos obtenidos, y por lo tanto requieren una mayor atención. Así, se presenta una breve explicación, que a pesar de que ya ha sido mencionada en la tabla AMEF, sirve para tener una mayor noción sobre las acciones y controles que se deben tomar.

- a) *La planificación se ha basado en la utilización de personas específicas de un equipo, pero estas personas no están disponibles:* para este caso se debe verificar la disponibilidad de las personas clave y acordar el compromiso de éstas con el proyecto. Esto se puede hacer creando una base de datos, en caso de no existir, que muestre si las personas designadas están involucradas en otro proyecto o no. Además, se pueden generar contratos que estipulen aquellas responsabilidades que debe asumir la persona contratada.
- b) *Los proveedores no se integran en el proyecto:* se deben establecer canales de comunicación y motivarlos a participar a través de acuerdos y contratos. Entre los canales de comunicación con los que se puede contar está el portal de gestión de la calidad y ambiente (<http://gestioncalidadyambiente.ucab.edu.ve/>), donde los involucrados puedan dar cuenta sobre el avance del proyectos, así como los que dirigen den indicaciones o información necesaria para realizar el proyecto.
- c) *El proyecto carece de un promotor efectivo en los superiores:* se debe motivar al personal involucrado en el proyecto y su importancia en el desarrollo profesional. Para esto se sugiere a los superiores estar al tanto de los últimos avances del proyecto y de solicitar los informes de gestión correspondientes, para que así se involucren de manera adecuada en el desarrollo del proyecto.

- d) *El cliente insiste en nuevos requisitos*: se debe elaborar la lista de requerimientos y hacer seguimiento rutinario al alcance del proyecto para poder incorporar nuevos requisitos. De esta manera se estaría preparado para cualquier cambio que pueda surgir durante el desarrollo del proyecto.
- e) *El tiempo de comunicación con el cliente es más lento del esperado*: se debe establecer canales de comunicación directos. La comunicación con el cliente debe tener la menor cantidad de intermediarios posibles, para asegurar que la información sea transmitida en tiempo real. Además, se genera una confianza con el cliente ya que se le presta una atención personalizada.
- f) *Un diseño demasiado complejo exige tener en cuenta complicaciones innecesarias e improductivas en la implementación*: se debe rediseñar de manera eficiente los elementos de la integración que hayan sido defectuosos y asegurar que las personas encargadas del diseño cuente con la competencia necesaria para realizarlo. Para ello se sugiere realizar un mecanismo donde se pueda evidenciar que las personas encargadas cuenten con la competencia necesaria. Esto se puede lograr, por ejemplo, mostrando el contrato el grado de competencia profesional que tenga la persona interesada en realizar el proyecto.

Sin embargo, se deben revisar periódicamente todos los puntos que arrojó el AMEF, atendiendo primero esos puntos que arrojaron un mayor IPR, para poder controlar la mayor cantidad de variables posibles y así reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencia de cualquier fallo. De esta manera se logrará una mejor integración de los sistemas de gestión.

CAPÍTULO V.

5. LA PROPUESTA

5.1. Objetivo 6. Establecer los elementos del plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas de gestión de la Calidad y Ambiental.

En este apartado se presenta el plan de la calidad para el proceso de integración de los sistemas mencionados, el cual fue elaborado tomando en cuenta los diferentes procesos, actividades, documentos de referencia, elementos en común que tienen los sistemas entre sí y aquellos requisitos establecidos en la Norma ISO 10005: 2005 y los establecidos por la Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2005.

De esta manera se presentan los principales puntos que compondrán el plan de la calidad para la integración.

5.1.1. Título

Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad.

5.1.2. Justificación

La propuesta de un plan de la calidad para el proceso de integración, bajo la Norma ISO 10005: 2005 “Sistemas de gestión de la calidad: Directrices para los planes de la calidad”, teniendo en cuenta lo estipulado en la Norma ISO 9001:2008: “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”, la Norma ISO 14001:2005: “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso”, y la Norma UNE 66177:2005 “Sistema de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión”, logra garantizar la identificación, evaluación, control y seguimiento de los procesos relacionados con la integración de ambos sistemas de gestión. Las actividades propias del proceso de integración están contempladas en el plan de la calidad, permitiendo que tal proceso entre bajo una planificación de calidad que asegure el logro de los objetivos planteados.

5.1.3. Objetivos de la propuesta

Determinar las acciones en cada una de las actividades y sus riesgos para la gestión de la calidad del proceso de integración de los sistemas, tomando como referencia la Norma ISO 9001:2008: “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”, la Norma ISO 14001:2005: “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso”, y la Norma UNE 66177:2005 “Sistema de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión”.

5.1.4. Alcance de la propuesta

El alcance de la propuesta comprende la elaboración de un plan de la calidad para el proceso de integración, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9001:2008: “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”, la Norma ISO 14001:2005: “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso”, y la Norma UNE 66177:2005 “Sistema de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión”.

5.1.5. Referencias normativas

Para realizar el plan de la calidad, es necesario seguir los lineamientos que establece la Norma ISO 10005:2005, ya que esta proporciona una referencia sobre lo que debería ser la estructura del plan de la calidad. Además se deben seguir las indicaciones de las normas de que rigen cada sistema así como la norma de integración. Estas son la Norma ISO 9001:2008: “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”, la Norma ISO 14001:2005: “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso”, y la Norma UNE 66177:2005 “Sistema de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión”.

5.2. Plan de la Calidad para los para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad Privada con sede en Caracas.

A continuación se presenta un resumen del Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad.

Tabla 5. Plan de la Calidad para los para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad Privada con sede en Caracas.

Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad.					
1-GM-AP-GC001	Procesos: Estudios de Postgrado, Estudios de Pregrado, CIAP, Investigación, CEL, Compras, Secretaría, RRHH, Dirección General de Servicios, DTI.	Elaborado por: Ángel Montiel y Giuseppe Padrón	Aprobado por:	Rev: 0	Fecha: Septiembre, 2015
Actividad	Descripción		Documento/ Procedimiento	Periodicidad de Revisión	Área responsable
Integración del Manual	Debe contener la descripción de los procesos y procedimientos propios de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiente, así como la política y objetivos de ambos sistemas. Representa el funcionamiento de ambos sistemas de gestión.		1-MAP-GC005 Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	Semestral	Calidad y Mejora Continua
Control de la documentación	Establecerá un sistema para controlar los documentos de la organización, así como su identificación, revisión y aprobación. Además, debe asegurar la correcta distribución de los mismos, su vigencia y su fácil disponibilidad para los miembros de la organización.		1-PAP-GC001 Control de Documentos	Semestral	Calidad y Mejora Continua
Control de Registros	Establecerá un sistema para controlar los registros de la organización, así como su identificación, revisión y aprobación. Además, debe asegurar la correcta distribución de los mismos, su vigencia y su fácil disponibilidad para los miembros de la organización.		1-PAP-GC004 Control de Registros	Semestral	Calidad y Mejora Continua
Compromiso de la Dirección/ Estructura y Responsabilidad	La dirección ejerce su funcionamiento en ambos sistemas. Además, es responsable de proporcionar evidencia de compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión integrado, así como la mejora de su eficacia, estableciendo la política y asegurando que se establecen y cumplen los objetivos.		Manual de la Calidad, en su apartado 6.2	Anual	Alta dirección

Continuación Tabla 5. Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión.

Desarrollo de Política	La alta dirección debe formular la misión y establecer la misión de la organización a través de la política. Esta debe contener tantos los aspectos de calidad como los ambientales.	Manual de la Calidad, en su apartado 5.11	Anual	Alta dirección
Objetivos y metas	La alta dirección debe establecer los objetivos y las metas propias de la naturaleza de la organización. Estas deben considerar el compromiso con todas las partes interesadas. Se deben tener objetivos y metas para cada proceso de la organización y para la misma como un todo, relativos a la gestión integral.	Manual de la Calidad, en su apartado 1.2 y 1.3. También el proceso 1-GAP-002 Proceso de Planificación	Semestral	Alta dirección
Planificación del Sistema de gestión	La alta dirección debe establecer los objetivos y las metas propias la organización y de cada sistema. Estas deben considerar el compromiso con todas las partes interesadas. Se deben tener objetivos y metas para cada proceso de la organización y para la misma como un todo, relativos a la gestión integral.	Manual de la Calidad, en su apartado 6.4. También el proceso 1-GAP-002 Proceso de Planificación	Semestral	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental
Responsabilidad y Autoridad	Definirá la estructura de los procesos de la organización, así como su interrelación. Además, debe establecer los responsables de la gestión de cada uno de esos procesos, así como las prácticas que se deben aplicar para la eficaz gestión de los mismos.	Manual de la Calidad, en su apartado 6.5	Trimestral	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental
Representante de la Dirección	Se debe designar uno o varios representantes de la dirección, con la debida autoridad e independencia para garantizar el correcto desempeño del Sistema de Gestión determinado.	Manual de la Calidad, en su apartado 6.6	Anual	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental
Información, comunicación y participación	Deberá establecer mecanismos para garantizar una adecuada comunicación en los diferentes niveles de la organización, fomentando la participación del personal.	Manual de la Calidad, en su apartado 6.7	Semestral	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental

Continuación Tabla 5. Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión.

Revisión por la dirección	Deberá establecer un mecanismo de revisión periódica del Sistema de Gestión Integrado que monitoree los resultados de las acciones tomadas. Se cuenta con la Web de Calidad y Ambiente que proporciona la información referente al desempeño de ambos Sistemas de Gestión.	Manual de la Calidad, en su apartado 6.8	Semestral	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental
Recursos Humanos / Competencia, formación y toma de Conciencia	Las atribuciones y las competencias profesionales y académicas del personal de la organización están definidos en los Reglamentos y las Descripciones de Cargos en custodia de la Dirección de Recursos Humanos de la UCAB. Se debe fomentar y desarrollar las competencias del personal para alcanzar el logro de los objetivos.	Manual de la Calidad, en su apartado 6.9.3	Ver Reglamentos	Dirección de Recursos Humanos
Planificación de la realización del servicio	La planificación deberá establecer las actividades que se deben seguir para cumplir los objetivos y metas de la organización. Además, debe contemplar los procesos necesarios para la realización del servicio. Esta planificación debe ser coherente con los requisitos del sistema de gestión integrada. También se debe establecer la identificación y evaluación de los aspectos ambientales.	1-GAP-002 Proceso de Planificación	Anual	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental
Control Operacional	Se identifican y planifican las operaciones que están asociadas con el control de los procesos medulares del sistema de gestión de la calidad y los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con la política, objetivos y metas de ambos sistemas de gestión, enmarcados dentro lineamientos que aseguren la satisfacción del cliente y las partes interesadas.	1-GAP-002 Proceso de Planificación y 1-PAP-SA007 Normas maestro control operacional de aspectos ambientales	Semestral	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental

Continuación Tabla 5. Plan de la Calidad para el Proceso de Integración de los Sistemas de Gestión.

Auditoría interna	Se debe aplicar este proceso para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva a fin de determinar la extensión en que se cumplen las políticas, los procedimientos y requisitos relativos a la calidad y ambiente. Se debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría.	1-PAP-AI001 Auditoría Interna	Semestral	Dirección de Calidad
Mejora: acciones correctiva y preventivas	Se deben tomar acciones ante una no conformidad existente o potencial. Estas acciones tomadas deben ser apropiadas en relación a la magnitud de la no conformidad. Todas las acciones que generen cambio en los procesos, métodos o insumos deben ser documentadas a fin de que perduren en el tiempo.	1-PAP-GC002 Acciones Correctivas y Preventiva	Semestral	Dirección de Calidad
Mejora Continua	La política de calidad y de ambiente, los objetivos establecidos, los resultados de las auditorías, las acciones encaminadas a solucionar problemas detectados, la prevención de los problemas potenciales, los análisis de los datos provenientes de mediciones sistemáticas deberán ser empleados como medios para la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión Integrado.	Manual de la Calidad en su apartado 6.18.3; 1-PAP-GC002 Acciones Correctivas y Preventiva	-	Dirección de Calidad y de Sustentabilidad Ambiental

Fuente: Autores (2015)

A continuación se describen los aspectos que se consideraron para realizar el Plan de la Calidad.

5.2.1 Manual

En el manual se representa la naturaleza de cada sistema de gestión, así como las relaciones que estos tienen entre sí. Además, se describen procesos, procedimientos y aquellas actividades propias de los sistemas de gestión.

Cabe destacar que actualmente existen dos manuales de gestión, uno para cada sistema. De esta manera, la elaboración de un solo manual sería un beneficio importante para la gestión integrada, reduciendo la cantidad de documentos y simplificando la explicación del funcionamiento del sistema integrado.

5.2.2. Control de la documentación y registros

Se debe establecer un sistema para controlar los documentos de la organización. Se debe garantizar que el sistema contenga los controles necesarios para garantizar el control de los documentos, la aprobación de los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión; la revisión y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente, asegurar que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos, asegurar de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso, asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, prevenir el uso no identificado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

5.2.3. Compromiso de la Dirección/ Estructura y Responsabilidad

La dirección debe ser englobada por las dimensiones de calidad y medio ambiente. Cabe destacar que la dirección es responsable de proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión integrado, así como con la mejora continua de su eficacia, estableciendo la política y asegurando que se establecen los objetivos. Además, debe asegurar que existan los canales adecuados de comunicación interna entre los integrantes de la organización.

5.2.4. Política

La alta dirección debe formular una política que refleje la visión y visión de la organización, así como los objetivos que esta se plantee. Además, se debe plantear cuál es la posición de la empresa en relación a las partes interesadas e indicar la línea de acción a seguir, en relación a la calidad y medio ambiente.

5.2.5. Objetivos y metas

Se deben establecer los objetivos que consideren el compromiso con todas las partes interesadas, y que además estén orientados al cumplimiento de las metas de la organización. Además, deben reflejar los objetivos de cada proceso y para la organización como un todo, tomando en cuenta la gestión integral.

5.2.6. Planificación del Sistema de gestión

Debe establecer las actividades que se deben seguir para cumplir los objetivos y metas de la organización, así como el cumplimiento de la política y directrices generales. Además se deben considerar la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, teniendo en cuenta la satisfacción del cliente y de las partes interesadas.

5.2.7. Representante de la Dirección

Como parte de las responsabilidades se debe designar un representante de la dirección con la debida autoridad e independencia para informar, el desempeño del Sistema de Gestión Integrada. Cabe destacar que no solo tiene que haber un único representante de la dirección, puede haber más de uno por cada sistema de gestión, en caso de ser necesario. Además, se debe definir la estructura de los procesos de la organización, los responsables de la gestión de cada uno de esos procesos, así como las prácticas gerenciales que deben aplicar para la gestión eficaz de los mismos. Se deben describir las responsabilidades de las unidades, con sus respectivas funciones. Se debe comunicar a cada trabajador cuál es su responsabilidad y autoridad en el proceso que está bajo su responsabilidad.

5.2.8. Información, comunicación y participación

Se deben establecer mecanismos que garanticen que se establecen los procesos de comunicación apropiados en la organización y que se comunica a todos los trabajadores de los diversos niveles y funciones de la organización, en relación a los aspectos relacionados al sistema de gestión integrado, así como al resto de las partes interesadas. Los trabajadores deben participar e involucrarse en la formación de las políticas y procedimiento para la gestión de ambiental.

5.2.9. Revisión por la dirección

Debe incluir la evaluación de oportunidades de mejora, la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión integrado, incluyendo la política, objetivos y metas. Se deben conservar registros de la revisión por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento de los requisitos, las comunicaciones de las partes interesadas externas, así como las quejas y reclamos, el desempeño del sistema de gestión, el estado de las acciones correctivas y preventivas, el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas por la dirección y las recomendaciones para la mejora.

5.2.10 Recursos Humanos / Competencia, formación y toma de Conciencia

La organización debe asegurar que el personal responsable de llevar a cabo los procesos y actividades propias del funcionamiento de los sistemas de gestión sean personas competentes para llevar a cabo dichos procesos. Además, se debe implementar un mecanismo que asegure la formación de las personas, respecto a los dos sistemas de gestión. Esto se puede lograr a través de cursos de formación, donde los trabajadores asistan de manera periódica. Además, se debe fomentar que los trabajadores tomen conciencia en aspectos ambientales, de manera que puedan influir de manera positiva en tales aspectos.

5.2.11. Planificación de la realización del servicio y control operacional

Se debe establecer la metodología a seguir en la organización para la planificación de la realización del producto. Esta debe ser coherente con los requisitos del sistema de gestión integrada.

5.2.12. Auditoría interna

Se deben hacer auditorías para obtener evidencias sobre la determinación del cumplimiento de las políticas, procedimientos y requisitos del sistema de gestión integrado para poder ser evaluadas y corregir o mejorar en caso de ser necesario. Se deben planificar, establecer,

implementar y mantener programas de auditoría teniendo en cuenta el estado y la importancia de los procesos y la importancia de los aspectos ambientales.

5.2.13. Mejora: acciones correctivas y preventivas

Se deben tomar acciones ante una no conformidad existente o potencial. Estas acciones deben ser apropiadas en relación a la magnitud de la no conformidad. Todas las acciones que generen cambio, en los procesos, métodos, insumos, deben ser documentadas a fin de que perduren en el tiempo.

5.2.14. Mejora Continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión integrado mediante el uso de las políticas, los objetivos, resultados de las auditorías, acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

5.3. Mapa de procesos para el sistema de Gestión Integrado

Como vemos en el siguiente mapa se muestran los procesos operativos correspondientes al Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental. Además, se presentan aquellas partes del sistema de gestión que dan control a estos procesos operativos, como lo son los procesos de dirección, procesos de calidad, y procesos de apoyo administrativo. Cabe destacar que este es una representación gráfica de las relaciones que existen entre ambos sistemas de gestión una vez integrados. El mismo fue logrado después de haber hecho un análisis sobre la naturaleza de cada sistema por separado, y haber determinado la correspondencia entre ambos sistemas. Así, se logró un diseño que responde a los requisitos de integración de manera eficiente.

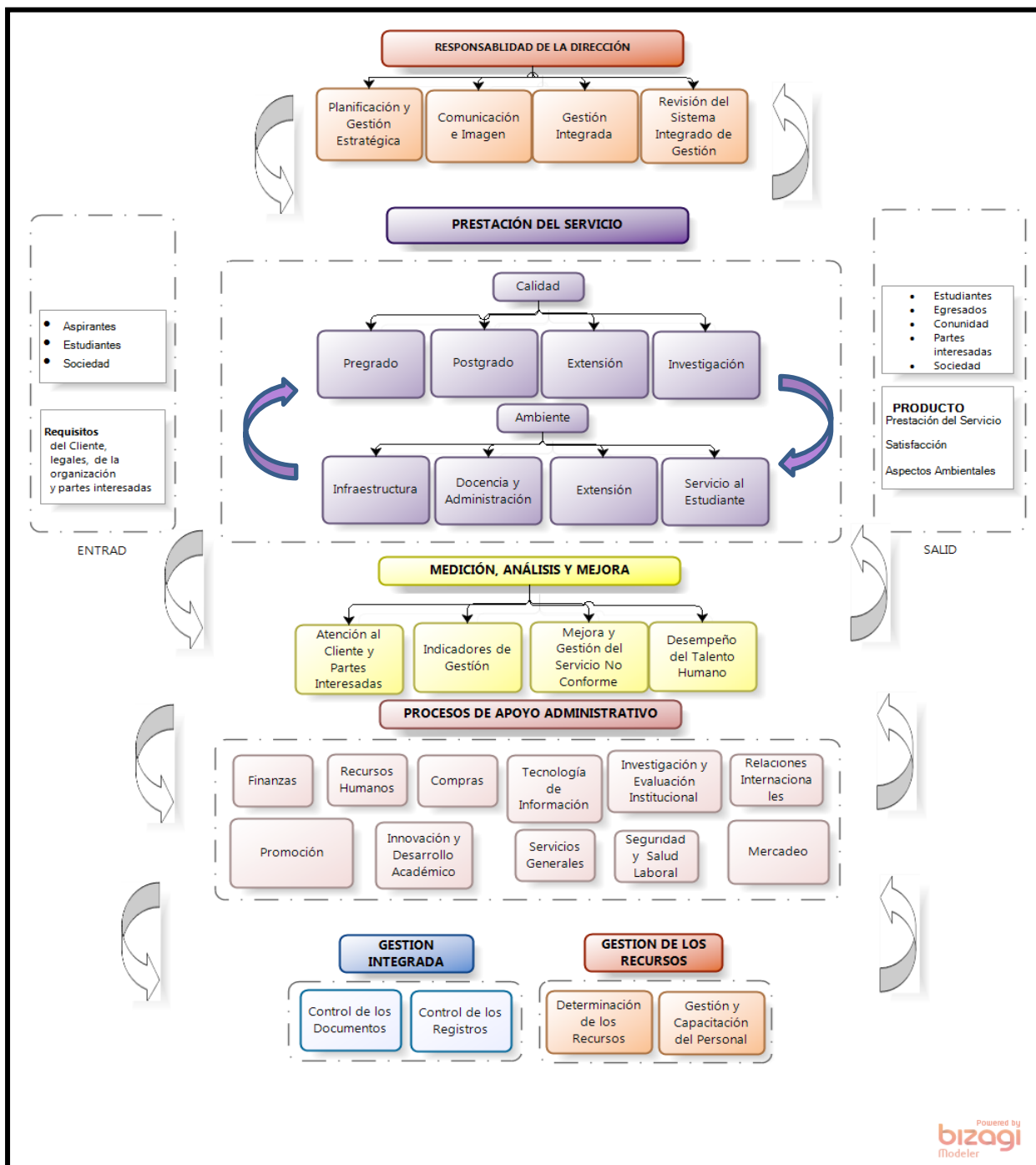


Figura 10. Propuesta de integración de los sistemas de gestión.

Fuente: Autores (2015)

Como se puede apreciar, el mapa integrado responde a las características de cada sistema, conjugándose en uno solo. Uno de los aspectos más importantes a destacar es la retroalimentación que existe entre los procesos de prestación del servicio entre el área de calidad y el área de gestión ambiental. Se puede encontrar una descripción con mayor en el **ANEXO E. DESCRIPCIÓN DEL MAPA DE PROCESOS PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO**

Factibilidad de la propuesta

La propuesta de un Plan de la Calidad para el Proceso de Integración del Sistema de Gestión de la Calidad y Ambiental de una Universidad se considera factible tomando en cuenta los siguientes elementos:

Recursos Físicos/Humanos: La Universidad cuenta con recursos humanos, de equipamiento e infraestructura para asegurar que el proceso de integración sea llevado a cabo de manera exitosa. El equipo de trabajo está conformado por profesores, ingenieros, y maestros en el área de sistemas de gestión, capacitados para realizar tal proyecto.

En cuanto al área de trabajo, se cuenta con disponibilidad de espacio físico y unidades para el diseño, desarrollo, implementación y control del sistema de gestión integrado. Además, se cuenta con el material de apoyo necesario, los equipos y herramientas para realizar el proyecto.

Económico: La Universidad deberá incluir el costo para el desarrollo del proyecto dentro del presupuesto que tiene el eje de calidad y el eje de sustentabilidad designado dentro del Plan Estratégico UCAB 20-20. Estos presupuestos avalan la disponibilidad de recursos económicos para implementar el Plan de la Calidad propuesto en esta investigación.

Documental: La Universidad cuenta con un sistema de gestión de la calidad implementado y certificado, contando con una estructura documental basada en las buenas prácticas que exigen las Normas de Gestión de Sistemas. Además, el Sistema de Gestión Ambiental está siendo desarrollado y se espera la certificación en diciembre de 2015. Tal sistema se está desarrollando teniendo en cuenta las indicaciones sobre el control de documentos que establece la Norma ISO 14001:2004.

5.4. Beneficios de la propuesta

La propuesta presentada permite:

- El cumplimiento de las actividades relacionadas con la integración de los sistemas de gestión de la calidad y ambiental de la Universidad.
- Establecer fallas potenciales que se pueden presentar en el proceso de integración y que pueden afectar la calidad del mismo. Además se presenta una priorización de riesgos, que ayuda a identificar cuáles riesgos representan una mayor amenaza para el proceso de integración.
- Especificar cuáles son los procesos, procedimientos y requisitos necesarios para realizar la integración de ambos sistemas de gestión.
- Simplificación y reducción de la documentación y los registros.
- Mejora de la percepción y de la involucración del personal en los sistemas de gestión, favoreciendo que toda la organización hable un único lenguaje de gestión.

5.5. Administración de la propuesta

La aprobación de la propuesta del Plan de la Calidad está bajo la responsabilidad de la Dirección de Calidad y Mejora Continua y la Dirección de Sustentabilidad Ambiental de la Universidad Católica Andrés Bello. Este plan es aplicable a cualquier Universidad privada que desarrolle un proyecto de integración de sus sistemas de gestión por fases durante su implantación.

El Plan de la Calidad formará parte de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad y Ambiente de la Universidad.

CAPÍTULO VI.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

El estudio representó una importante innovación en materia de planificación de sistemas de gestión, logrando analizar los procesos de cada sistema de gestión y así desarrollar un plan de la calidad para la integración de los sistemas de gestión de la Universidad de manera exitosa, representando un documento de gran utilidad otras investigaciones con similares lineamientos.

Se logró hacer un estudio sobre los requisitos que cada sistema de gestión exige (**Objetivo 1**), analizando las normas y revisando los procesos que son de carácter medular para cada sistema de gestión. De esta manera, se logró obtener un amplio conocimiento sobre los procesos que rigen cada sistema y así familiarizarse más con ambos sistemas.

Seguidamente se realizó una tabla que muestra los aspectos en común que podrán a ser integrados (**Objetivo 2**), tomando como base la Norma de Integración de Sistemas de Gestión UNE 66177. Este paso proporcionó los elementos que iban a ser contemplados en el plan de la calidad, para ser integrados. Además, se plantea un mapa de procesos del sistema integrado, que representa una descripción gráfica sobre las relaciones que deben tener ambos sistemas.

Por otro lado, se logró realizar un análisis de modos y efectos de fallos, el cual resultó de utilidad para detectar y prevenir posibles dificultades que pueda tener el proceso de integración (**Objetivo 3**). El mismo fue elaborado haciendo una recopilación de los principales problemas enfrentados en el pasado en cuanto al diseño e implementación de ambos sistemas de gestión por separado. Una vez detectado los riesgos, se diseñaron controles acordes a la naturaleza de los riesgos, que ayuden a prevenir y controlar tales amenazas (**Objetivo 4**). Seguidamente se calculó el Índice de Prioridad de Riesgo, el cual fue utilizado para dar una valoración a tales riesgos y así proponer una acción que controlares dales fallos (**Objetivo 5**).

En relación a los riesgos encontrados, se consiguió con que se debe prestar especial énfasis en aquellos que dieron un mayor IPR, sobre todo en los relacionados con la relación con los proveedores contratados y requisitos del cliente o partes interesadas. Para ello se sugiere seguir los pasos de las acciones preventivas y de control que se presentan en la misma técnica.

Finalmente, se logró establecer el plan de la calidad para el proyecto de integración. **(Objetivo 6).** El mismo muestra los elementos tales como actividades, responsabilidades y descripciones a seguir para realizar el proyecto de integración de manera exitosa.

Un aspecto que diferencia a esta investigación se evidencia no solo en la elaboración de un plan que asegure las actividades y responsabilidades para el proyecto de integración, sino en la elaboración de un estudio de riesgos posibles, que complementa la base para desarrollar el proceso de integración. Además, se trata de un estudio que presenta los primeros pasos de un proyecto que podría traer múltiples beneficios a la organización, debido a la recopilación de datos que ayudaron a la creación de unos insumos como lo fueron el plan de la calidad, el desarrollo de la técnica AMEF, y una propuesta del mapa integrado de los sistemas de gestión.

6.2. Recomendaciones

El plan de la calidad propuesto puede servir de guía para el desarrollo de otros planes de la calidad, así como para el desarrollo del proceso de integración de sistemas de gestión en cualquier organización. Además, se recomienda a la universidad utilizar este documento como base para el desarrollo de la integración de sus propios sistemas de gestión.

Además, este material sirve para el desarrollo de otros planes de la calidad y la aplicación de la técnica AMEF a organizaciones cuyo objetivo sea la de prestar servicios, en lugar de bienes materiales. Todos los elementos que forman parte del presente documento utilizados como referencia están disponibles para todas aquellas organizaciones que deseen integrar sus sistemas de gestión de procesos. Además, contiene elementos de interés que pueden ser tomados como base para futuras investigaciones, como lo son la elaboración del plan de la calidad y la herramienta AMEF.

Finalmente, se recomienda hacer una revisión de los riesgos y sus acciones de forma periódica o por cada fase de implantación de los sistemas de gestión; para el caso en estudio la segunda fase donde se incorporará los procesos de extensión que describe la universidad en su mapa de procesos. Para esto, es recomendable hacer una revisión del plan de la calidad propuesto para la segunda etapa de la implementación. Seguidamente se piensa que es necesario continuar con la investigación propuesta para la validación de la eficacia de la misma en su implantación alcance diferente de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: EPISTEME, C.A.
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2005). *Norma UNE 66177:2005. Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión*. Madrid, España.
- Huayamave, E. (2013). *Modelo de la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad, seguridad y salud ocupacional basado en las Normas ISO 9001:2008 y OSHAS 18001:2007 en la división de pilotaje de una empresa constructora*. Universidad Politécnica Salesiana: Guayaquil, Ecuador.
- Hurtado, J. (2006). *El proyecto de investigación. Metodología de la investigación holística*. Bogotá, Colombia: Ediciones Quirón Sypal.
- International Organization for Standardization. (2004). *Norma ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza.
- International Organization for Standardization. (2005). *Norma ISO 10005:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad*. Ginebra, Suiza.
- International Organization for Standardization. (2005). *Norma ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabularios*. Ginebra, Suiza.
- International Organization for Standardization. (2008). *Norma ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. Ginebra, Suiza.
- Lanza, J. (2015). *Plan de la calidad para los procesos "recepción", "preparación de muestras" y "análisis de contaminantes metálicos" en laboratorios de análisis físico-químico del sector alimentos*. Universidad Católica Andrés Bello: Caracas, Venezuela.
- Marilyn Block, I. R. (2002). *Integración de la ISO 14001 en un sistema de gestión de la calidad*. Madrid, España: FC Editorial.
- McConnell, S. (1996). *Desarrollo y gestión de proyectos informáticos*. Ciudad de México, México: McGraw Hill.

-
- Miranda, L. (2006). *Seis sigma. Guía para principiantes*. Ciudad de México, México: Panorama. C.A.
- Osdaly Castillo, C. D. (2012). *Análisis de modos y efectos de fallos*. Universidad Católica Andrés Bello: Caracas, Venezuela.
- Rengel, F. (2012). *Técnica AMEF*. Universidad Católica Andrés Bello: Caracas, Venezuela.
- Rodríguez, S. (2006). *Modelo de sistema de gestión integrado para las empresas siderúrgicas de Guayana*. Universidad Católica Andrés Bello: Puerto Ordaz, Guayana. Venezuela.
- Universidad Católica Andrés Bello. (2011). *Plan Estratégico UCAB 20-20*. Caracas, Venezuela.
- Universidad Católica Andrés Bello. (2013). *Proyecto formativo institucional*. Caracas, Venezuela.
- Universidad Católica Andrés Bello. (2015). *Política Ambiental de la Universidad Católica Andrés Bello*. Caracas, Venezuela.