



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN
DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008, PARA
SENTAR LAS BASES DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS
LABORATORIOS DE DOCENCIA T-1408 Y T-1410 DE LA
CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO QUÍMICO

P R E S E N T A:

ARNULFO ISRAEL CALDERÓN JUÁREZ



**DIRECTOR DE TESIS:
M. EN C. ANA LILIA MALDONADO ARELLANO**

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Con orgullo y aprecio doy las gracias a quienes han contribuido a la realización de este trabajo.

*A mi madre **MARIA DE JESUS JUAREZ LOPEZ**
Por inculcarme los valores que siempre me acompañan, gracias por los deseos de superación que día a día comparte conmigo.*

*A mis **hermanos** por su amor y apoyo sincero.*

*A la **M. en C. Ana Lilia Maldonado Arellano** mi director de Tesis,
Gracias por todas las enseñanzas profesionales y personales.
Por su tiempo, apoyo y paciencia que siempre me brindo.
Pero sobre todo le agradezco por su motivación y la
Confianza que me brindo para
desarrollar esta tarea tan importante.*

***A mis profesores**
Quienes cada día me enseñaron
algo nuevo y alimentaron mi espíritu por saber.*

*A Mi jefa la **LIC. ROSA BAEZ VALENCIA:**
Por su apoyo y sabios consejos para el desarrollo de este proyecto.*

A CADA UNO DE MIS SINODALES:

Por sus consejos, su disposición y paciencia para que este trabajo fuera terminado

En especial a mi amada esposa por su apoyo incondicional y el amor tan inmenso que me brinda día con día y que es mi motivación para convertir en realidad todos mis sueños.

*“Solo parado sobre los hombros de gigantes
se puede ver el horizonte”* Isaac Newton

ÍNDICE

	Página
Introducción	
Resumen	
Objetivos	1
Capitulo I.- Antecedentes	2
1.1 Norma Internacional ISO 9001:2008 SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD-REQUISITOS.	2
1.2 Procesos a certificar	2
1.2.1 Responsabilidad de la dirección	3
1.2.2 Recursos humanos	5
1.2.3 Mantenimiento	7
1.2.4 Atención al alumno	9
1.2.5 Control de docentes	10
1.2.6 Medición, análisis y mejora	11
1.3 Secuencia e interacción de los procesos	13
1.3.1 Objetivos de los procesos	13
1.3.2 Indicadores para los objetivos	13
Capitulo II.- Extracto del manual de la calidad referente al requisito 4 del sistema de Gestión de la calidad de los Laboratorios de apoyo a la docencia T-1408 y T-1410 de la carrera de Ingeniería Química.	14
2.1 Manual de la Calidad	14
2.2 Extracto del manual de la calidad Requisito 4	14
Capitulo III.- Documentos desarrollados	19
3.1 Procedimiento para la elaboración de documentos	19
3.2 Procedimiento para el control de los documentos	29
3.2.1 Lista de Control de Documentos FO420201	38
3.2.2 Identificación de Cambios en los Documentos FO420202	39
3.2.3 Identificación del Estado de Revisión de los Documentos FO420203	40
3.2.4 Control de distribución de copias de los documentos FO420204	41
3.2.5 Control de documentos obsoletos FO420205	42
3.2.6 Control de archivo muerto FO420206	43

3.3 Procedimiento para el control de los registros	44
3.3.1 Lista de Control de los Registros FO420301	52
Conclusiones	53
Recomendaciones	54
Bibliografía	55

INTRODUCCIÓN

La globalización de los mercados ha promovido la calidad y la implementación de sistemas de administración de la calidad como un factor para diferenciar los bienes y servicios ofrecidos y facilitar el comercio. En este sentido, en México se ha permeado la adopción y exigencia por dar conformidad a los requisitos de la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos**, pero esta búsqueda de la calidad y satisfacción del cliente no ha sido fácil, la gran mayoría de los empresarios en México buscan este tipo de sistemas de administración de la calidad debido a un requisito de sus clientes por controlar sus procesos y no como una decisión estratégica de la organización.

En la actualidad, no cabe duda de que uno de los aspectos claves para el desarrollo de los pueblos es su educación; la calidad de ésta, por ende, debe tener un alto grado de importancia, para instituciones educativas, con el fin de ofrecer a los estudiantes procesos controlados en sus instalaciones en las cuales llevaran a cabo las practicas requeridas en el plan de estudios, de esta forma los alumnos comenzaran a desarrollar las habilidades de trabajar con procesos estandarizados, como en aquellas que mantiene la filosofía de la calidad.

Por otro lado en las entidades de Educación Superior, en este caso la FES Zaragoza, con el fin de demostrar procesos controlados, que ayuden a entregar mejores condiciones de trabajo, para los alumnos y maestros, en la realización de las practicas dentro de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** que potencialicen el conocimiento de sus alumnos, que en todo caso son sus clientes más importantes.

El Sistema de Administración de la Calidad que se desarrollo para los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, está enfocado en cumplir con las expectativas de alumnos y profesores para ser un verdadero apoyo en la realización de las prácticas de los alumnos de 6to, 7mo y 8vo semestre.

La FES Zaragoza cree necesario demostrar control de todos los procesos operativos y administrativos, por medio de una certificación de un organismo acreditado ante la EMA, y que este, siendo un tercero imparcial de fe de la calidad que la FES Zaragoza ha implementado un Sistema de Administración de la Calidad y que lo mantiene implementado en todas las áreas que conforman a los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**.

Si bien es cierto que la calidad no cuesta y que, ciertamente es gratuita, o debería serlo, lo que sí es costoso para cualquier empresa o entidad educativa, es no tenerla y de forma contraria el contar con sistemas de administración de la calidad generara una mayor expectativa de calidad y de esto es de lo que se están dando cuenta las empresas y universidades en la actualidad.

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolla como un primer paso para la Certificación en la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos**, de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, y pretende que sea utilizado como una herramienta que permita administrar las actividades con criterios de excelencia y eficacia, a fin de incrementar su productividad y mejorar la calidad de sus procesos.

El capítulo I Evidencia Requerida, se desarrolló toda la evidencia documental necesaria para cumplir con el requisito 4, de la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos**, la determinación de los procesos, la interacción de los mismos, los controles de medición definidos para cada objetivo de los procesos, así como su frecuencia de medición y recolección de datos, la evidencia desarrollada ya forma parte del Sistema de Gestión de la Calidad para **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, se muestra en el formato Administración de Procesos con código DP4101.

El capítulo 2 es un extracto del Manual de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** correspondiente al requisito 4 de la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos**, en el cual se describe a detalle con qué documento se solventa cada requisito y subrequisito de la norma, así como el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, para este punto todos los documentos mencionados cuentan cada uno con los códigos correspondientes.

En el capítulo 3 se realiza los procedimientos y formatos mencionados en el capítulo 2, tanto procedimientos, formatos, instructivos que ayudan a mantener la evidencia de que las actividades se realizan, estos sirven de referencia para elaborar y codificar los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad para **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar la documentación requerida en el Requisito 4 de la Norma ISO 9001:2008, que permita documentar un Sistema de Gestión de la Calidad para los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, que sirva de base para documentar todo el sistema y posteriormente se pueda lograr la certificación en la Norma Internacional ISO 9001:2008.

Objetivos Particulares

- Determinar los procesos que formaran parte del Sistema de Gestión de la Calidad **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410.**
 - Desarrollar los procedimientos de elaboración de documentos, procedimiento de control de documentos y procedimiento de control de registros así como todos los formatos que se requieran.
 - Desarrollar el requisito 4 del Manual de la Calidad para los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza.**
-

Capítulo I. Antecedentes

1.1 Norma Internacional ISO 9001:2008 SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD-REQUISITOS.

La ISO 9001:2008 es una norma internacional que se utiliza en el desarrollo de Sistema de Gestión de la Calidad y es aplicable a cualquier tipo de organización, sin importar el giro, es una norma con un enfoque basado en procesos que le permite administrar y mejorar la calidad de sus productos y/o servicios.

Cuando se implementa un Sistema de Gestión de la Calidad, primeramente debemos conocer las necesidades del cliente, estas se convertirán en requisitos que se darán a conocer a toda organización para que todo el personal trabaje para cumplirlos. Un Sistema de Gestión de la Calidad ayuda a las organizaciones que necesiten demostrar su capacidad para proporcionar productos y/o servicios que cumplan con los requisitos de sus clientes, con las leyes y reglamentos aplicables a la organización y el producto o servicio final.

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos, el cual permite administrar un Sistema de Gestión de la Calidad, definiendo a un responsable que da cuentas a la dirección de los objetivos e indicadores definidos y plantea acciones preventivas y correctivas en caso de no cumplir con los objetivos de la calidad.

1.2 Procesos a certificar

A continuación se presentan los 6 procesos identificados del Sistema de Administración de Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, estos quedan definidos en el formato Determinación de Procesos con código FO4101, en la cual se puede observar el objetivo general del proceso así como los objetivos específicos, en los cuales definimos indicadores que permiten medir el cumplimiento o incumplimiento de los diferentes procesos, incorporamos en el formato los datos necesarios para realizar la medición y la fórmula de cálculo, esto con el fin de que la medición se realice de manera sencilla para cada responsable de proceso.

También se definen los periodos de recolección de datos y de medición del indicador, otro dato importante plasmado en este registro son las entradas y salidas de los diferentes procesos así como los elementos constitutivos de infraestructura y recursos para cada uno de los procesos documentados en el Sistema de Gestión de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**.

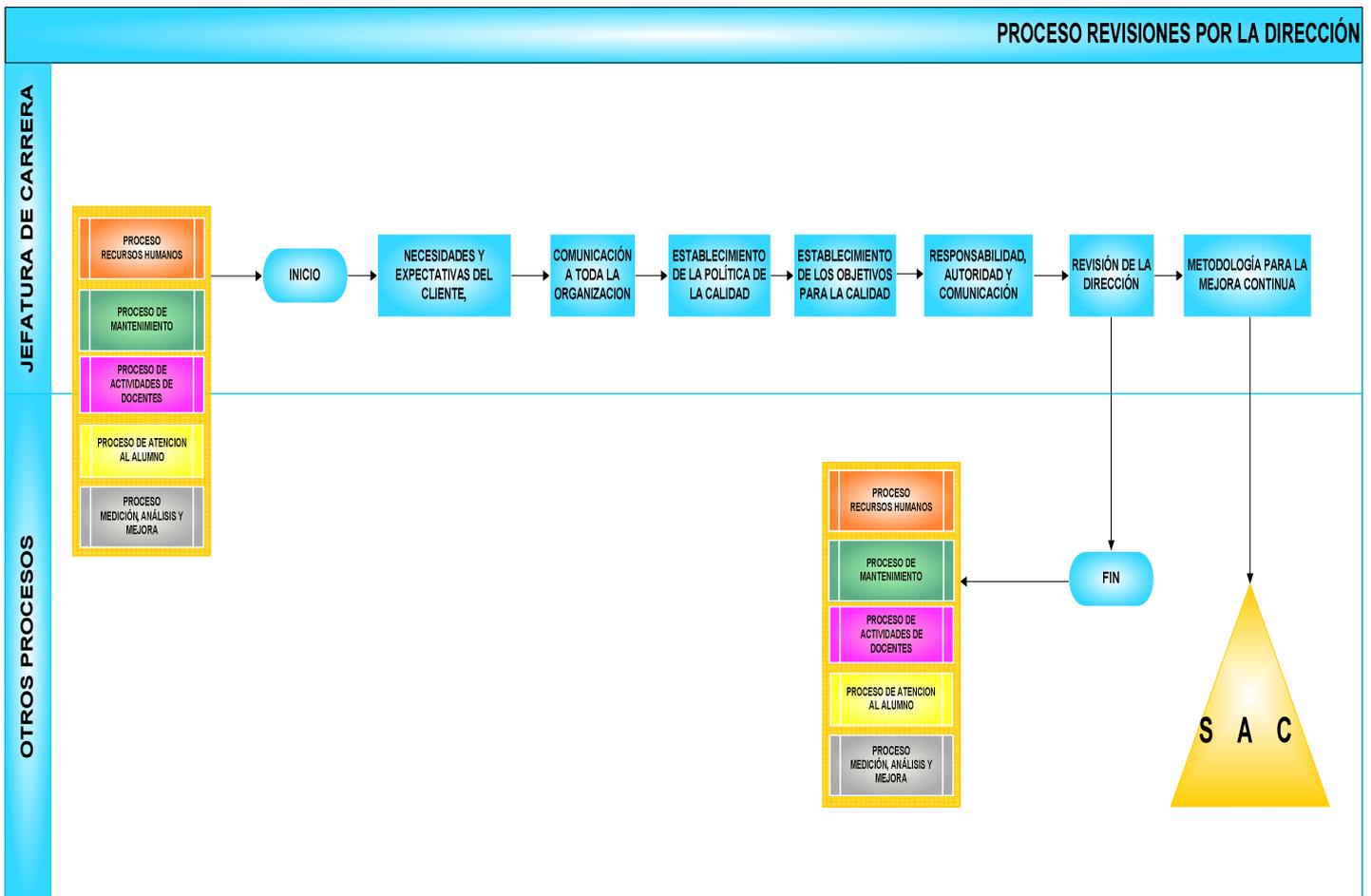
Este documento es la base del Sistema de Gestión de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, y por tanto es el primero desarrollado en la presente tesis.

1.2.1 Revisiones por la Dirección

En este proceso se administran las revisiones que se realizan al Sistema de Gestión de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, las cuales deben realizarse por lo menos cada 6 meses y es recomendable que se lleven a cabo con 2 meses de anticipación a las auditorías externas y/o internas, esto con el fin de corregir cualquier incumplimiento antes de la próxima auditoría.

NOMBRE DEL PROCESO	REVISIONES POR LA DIRECCIÓN			
OBJETIVO GENERAL DEL PROCESO	REVISAR Y EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROCESOS TANTO ADMINISTRATIVOS COMO OPERATIVOS, VERIFICANDO LOS OBJETIVOS DE CADA PROCESO.			
OBJETIVO ESPECÍFICO DEL PROCESO (S)	<ul style="list-style-type: none"> REVISAR Y EVALUAR POR LO MENOS UNA VEZ CADA 6 MESES EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROCESOS TANTO ADMINISTRATIVOS COMO OPERATIVOS, Y EL ESTADO QUE GUARDA EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2008, CON EL FIN DE ASEGURAR SU CONVENIENCIA, ADECUACIÓN Y MEJORA CONTINUA. 			
RESPONSABLE (PUESTO)	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN PARA EL SGC.	FRECUENCIA		
DATOS NECESARIOS	1. NÚMERO DE REVISIONES REALIZADAS, NÚMERO DE REVISIONES PLANEADAS.	DE MEDICIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	
FÓRMULA DE CÁLCULO	1. = $\frac{\text{NUMERO DE REVISIONES REALIZADAS}}{\text{NUMERO DE REVISIONES PLANEADAS}} * 100$	SEMESTRAL	MENSUAL	
PROVEEDOR (s)	ENTRADAS	PROCEDIMIENTO	SALIDAS	CLIENTES DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> TODOS LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS 	INFORME DE RESULTADOS DE: <ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS, AUDITORIAS EXTERNAS, ESTADO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS, DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS Y CONFORMIDAD CON EL SERVICIO, ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE REVISIONES POR LA DIRECCION PREVIAS, CAMBIOS QUE PODRÍAN AFECTAR AL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2008, NECESIDADES DE RECURSOS, AVANCES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS, ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE RECOMENDACIONES DE MEJORA PARA EL SAC 	<ul style="list-style-type: none"> PROCEDIMIENTO PARA LA REVISION POR LA DIRECCION PO5601. 	REGISTRO DE LA MINUTA DE REUNIÓN DONDE SE DESCRIBAN LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS NECESARIAS PARA: <ul style="list-style-type: none"> LA MEJORA DE LA EFICACIA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2008 LA MEJORA DEL SERVICIO EN RELACIÓN CON LOS REQUISITOS DEL CLIENTE, ASIGNACIÓN DE RECURSOS. REPLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS. REVISIÓN DE LA POLÍTICA DE LA CALIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> TODOS LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS ALTA DIRECCION
ELEMENTOS CONSTITUIDOS DEL PROCESO				
PERSONAL	MATERIALES	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO		
<ul style="list-style-type: none"> REPRESENTANTE DE LA DIRECCION PARA EL SGC. COORDINADORES DEL CICLO INTERMEDIO. COORDINADOR DEL CICLO TERMINAL. 	<ul style="list-style-type: none"> PAPELERÍA NECESARIA PARA REPRODUCIR LOS DIFERENTES FORMATOS APLICABLES AL PROCESO DE RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN 	<ul style="list-style-type: none"> MEDIOS DE COMUNICACIÓN. PROYECTOR PARA EXPOSICIÓN DE RESULTADOS DE CADA PROCESO EQUIPO DE COMPUTO. 		
CONDICIONES PARA EL TRABAJO	EVIDENCIA	PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS		
<ul style="list-style-type: none"> INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES. SUMINISTRO DE RECURSOS EN TIEMPO Y FORMA. COMUNICACIÓN ADECUADA. 	<ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS 	<ul style="list-style-type: none"> "PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR DE LA DIRECCIÓN" PO5601. PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIA INTERNA PO8202. 		

Este es el diagrama de flujo nos muestra cómo interactúa este proceso con los diferentes procesos documentados en el Sistema de Gestión de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, todos los procesos intervienen en la Revisión por la Dirección ya que la información presentada a la Jefatura de Carrera nace del comportamiento operativo de cada proceso y de esta forma la dirección observa el grado de cumplimiento o incumplimiento que tiene cada proceso con respecto a los indicadores definidos.

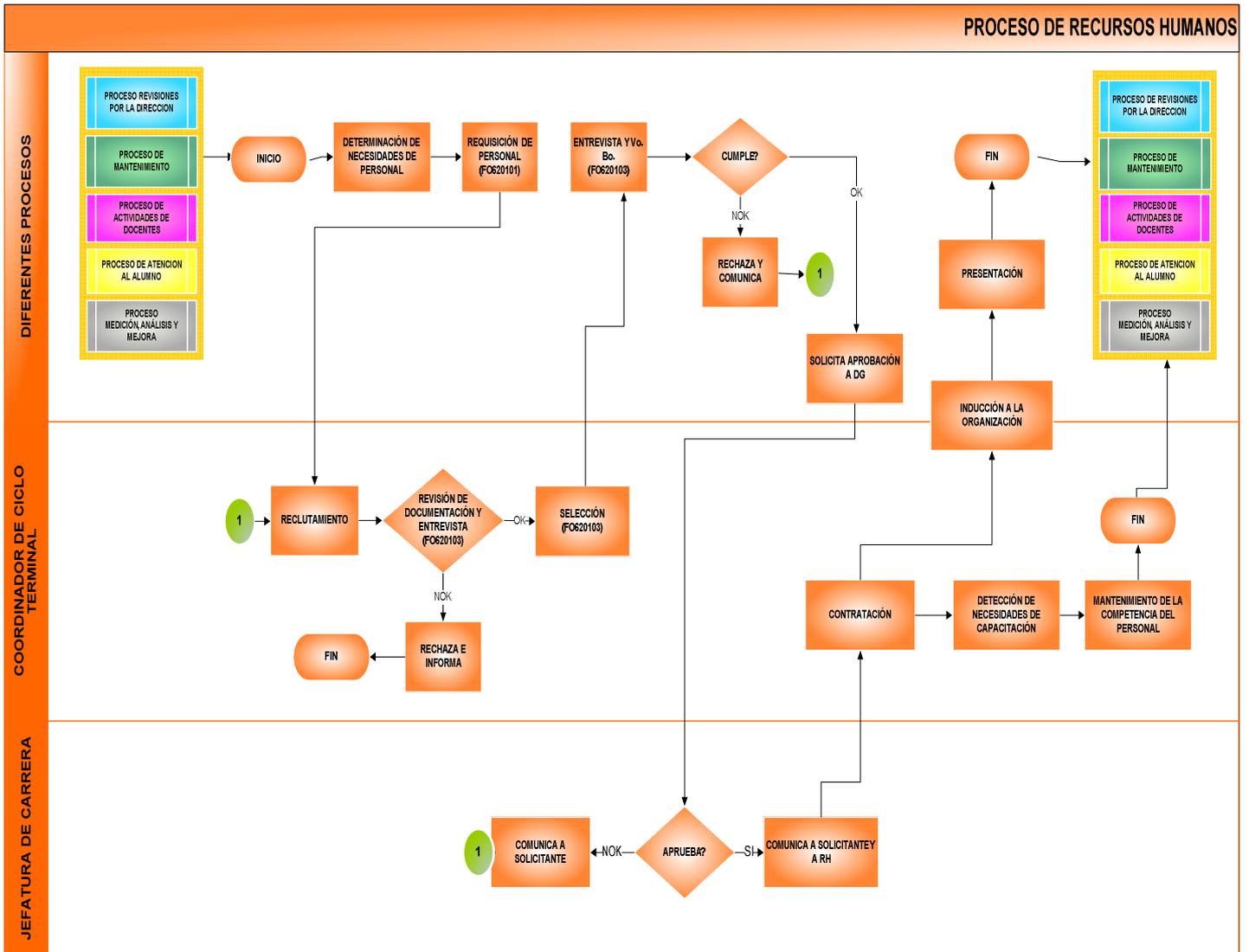


1.2.2 Recursos Humanos

Este proceso es crítico en el sistema ya que es el responsable de suministrar el recurso más importante de toda empresa, el Recurso Humano y de este depende que el personal que fue contratado tenga la competencia necesaria para realizar las actividades que le son encomendadas.

NOMBRE DEL PROCESO	RECURSOS HUMANOS			
OBJETIVO GENERAL DEL PROCESO	PROVEER A LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA T-1408 Y T-1410, DEL PERSONAL COMPETENTE PARA CADA PUESTO, ASEGURAR Y MANTENER LA COMPETENCIA DEL PERSONAL DE ACUERDO AL PERFIL DE PUESTOS.			
OBJETIVO ESPECÍFICO DEL PROCESO (S)	<ul style="list-style-type: none"> DETECTAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE TODO EL PERSONAL QUE LABORA EN LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA "DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN", DENTRO DE LOS ÚLTIMOS SEIS MESES DEL AÑO EN CURSO. CUMPLIR CON EL PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN EN UN 90%. ADMINISTRAR EL AMBIENTE LABORAL DEL PERSONAL DE MANERA ADECUADA (MÍNIMO NECESARIO DE ACUERDO A LA ENCUESTA LABORAL 90%). 			
RESPONSABLE DEL PROCESO (PUESTO)	COORDINADOR DE CICLO TERMINAL		FRECUENCIA	
DATOS NECESARIOS	1. NÚMERO DE DETECCIONES DE NECESIDADES DE CAPACITACION APLICADAS, NÚMERO TOTAL DEL PERSONAL 2. NÚMERO TOTAL DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS, NÚMERO DE CAPACITACIONES IMPARTIDAS 3. REGISTRO DE LAS ENCUESTAS DE AMBIENTE LABORAL, ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DEL AMBIENTE LABORAL		DE MEDICIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS
FÓRMULA CÁLCULO DE	1. $\frac{\text{DETECCIONES DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN}}{\text{NO. TOTAL DE PERSONAL}} * 100$ 2. $\frac{\text{NO. DE CAPACITACIONES IMPARTIDAS}}{\text{NO. DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} * 100$ 3. =PROMEDIO DE LAS ENCUESTAS DE AMBIENTE LABORAL		SEMESTRAL / ANUAL	CADA EVENTO
PROVEEDOR (S)	ENTRADAS	PROCEDIMIENTO	SALIDAS	CLIENTES (S)
• RESPONSABLE DE LOS PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> REGISTRO DE REQUISICIÓN DE PERSONAL REGISTRO DE PERFIL DE PUESTOS REGISTRO DE DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN REGISTRO DE ENCUESTA DE OPINIÓN LABORAL 	<ul style="list-style-type: none"> "PROCEDIMIENTO DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DEL PERSONAL" PO6201 "PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL" PO6202 "PROCEDIMIENTO DE AMBIENTE LABORAL" PO6401 	<ul style="list-style-type: none"> PERSONAL CONTRATADO CON EL PERFIL SOLICITADO REGISTRO DEL PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN TOMA DE ACCIONES EN BASE A LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN LABORAL APLICADA 	• TODOS LOS PROCESOS
ELEMENTOS CONSTITUÍDOS DEL PROCESO				
PERSONAL	MATERIALES	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO		
• COORDINADOR DEL CICLO TERMINAL	• LOS DIFERENTES FORMATOS PARA EL PROCESO DE RECURSOS HUMANOS Y LA CAPACITACIÓN CORRESPONDIENTE	• EQUIPO DE CÓMPUTO, COPIADORA, VER INVENTARIO Y ASIGNACIÓN DE EQUIPO (MANTO. INFRAESTRUCTURA)		
CONDICIONES PARA EL TRABAJO	EVIDENCIA	PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS		
• INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES DENTRO DE LAS INSTALACIONES.	<ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> "PROCEDIMIENTO DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DEL PERSONAL" PO6201 "PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL" PO6202 "PROCEDIMIENTO DE AMBIENTE LABORAL" PO6401 "PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR DE LA DIRECCIÓN" PO5601. PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIA INTERNA PO8202. 		

Como vemos este proceso es importantísimo ya que de no tener el personal con la competencia necesaria los diferentes procesos no podrían dar seguimiento a cada una de sus actividades y por tanto la calidad del servicio prestado sería muy baja.

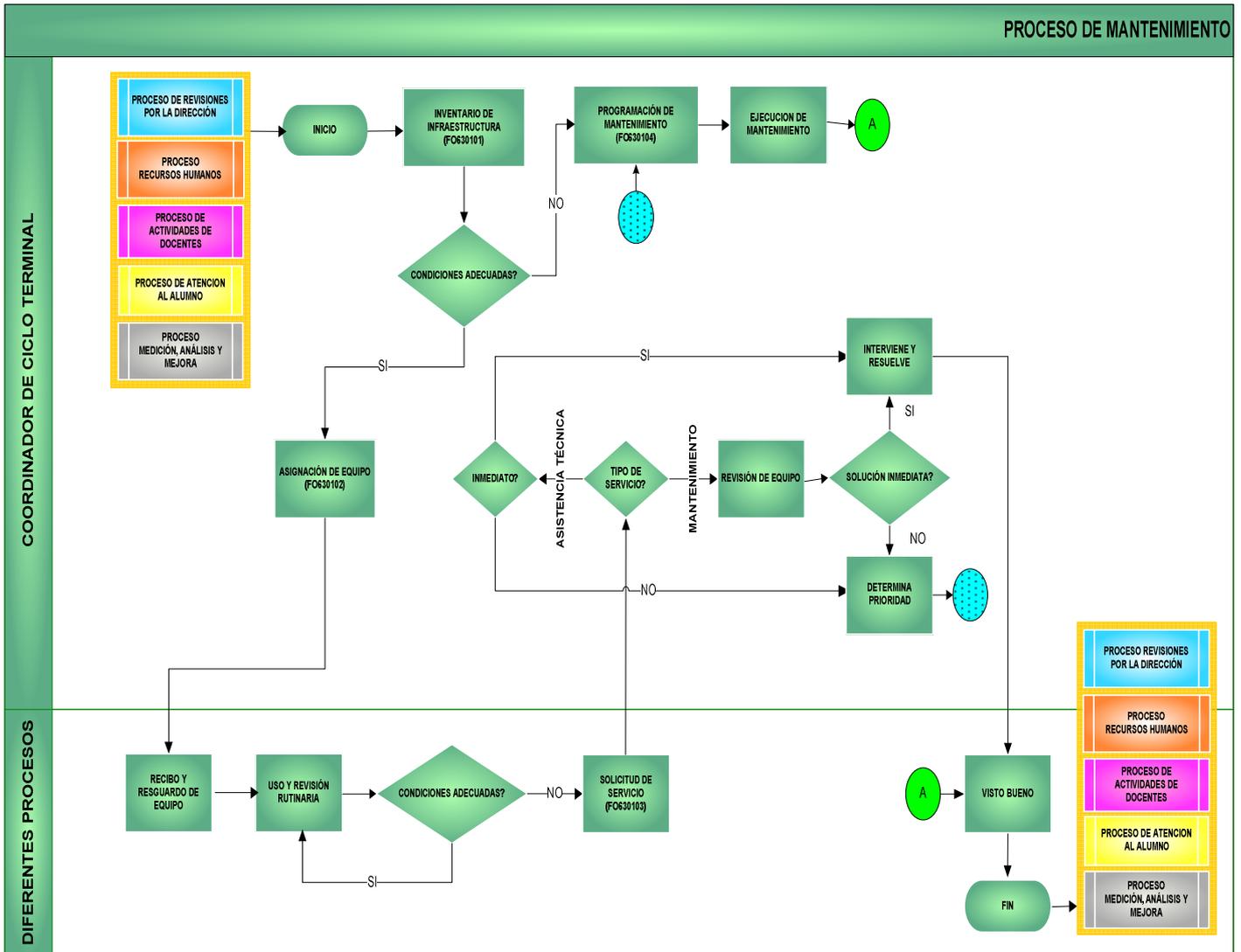


1.2.3 Mantenimiento

Para todos los procesos es necesario que sus herramientas de trabajo estén en óptimas condiciones para su utilización, pero en el Sistema de Gestión de la Calidad para **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, este mantenimiento impacta directamente en el servicio al cliente más importante que es el alumno, ya que de no tener equipos con el mantenimiento necesario, no se podrían realizar las practicas programadas.

NOMBRE DEL PROCESO		MANTENIMIENTO			
OBJETIVO GENERAL DEL PROCESO		ASEGURAR QUE LOS RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA (INSTALACIONES Y EQUIPOS), ASIGNADOS PARA LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN, SEAN UTILIZADOS DE LA MEJOR MANERA Y SE ENCUENTREN EN OPTIMAS CONDICIONES PARA SU USO.			
OBJETIVO ESPECÍFICO (S) DEL PROCESO		<ul style="list-style-type: none"> CUMPLIR EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EN TIEMPO Y FORMA, EN UN 80% MÍNIMO. ATENDER, POR LO MENOS UN 80%, DE LAS SOLICITUDES DE SERVICIO DOCUMENTADAS POR LOS DIFERENTES PROCESOS 			
RESPONSABLE DEL PROCESO (PUESTO)		COORDINADOR DE CICLO TERMINAL		FRECUENCIA	
DATOS NECESARIOS		1. NÚMERO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS EN UN PERIODO DETERMINADO, NÚMERO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PROGRAMADAS EN UN PERIODO DETERMINADO 2. NÚMERO DE SOLICITUDES DE SERVICIO ATENDIDAS EN UN PERIODO DETERMINADO, NÚMERO DE SOLICITUDES DE SERVICIO DOCUMENTADAS EN UN PERIODO DETERMINADO		DE MEDICIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS
FÓRMULA DE CÁLCULO		1. $\frac{\text{NÚMERO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS EN UN PERIODO DETERMINADO}}{\text{NÚMERO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PROGRAMADAS EN UN PERIODO DETERMINADO}} * 100$ 2. $\frac{\text{NÚMERO DE SOLICITUDES DE SERVICIO ATENDIDAS EN UN PERIODO DETERMINADO}}{\text{NÚMERO DE SOLICITUDES DE SERVICIO DOCUMENTADAS EN UN PERIODO DETERMINADO}} * 100$		SEMESTRAL	BIMESTRAL
PROVEEDOR (S)	ENTRADAS	PROCEDIMIENTO	SALIDAS	CLIENTES (S)	
<ul style="list-style-type: none"> TODOS LOS PROCESOS 	<ul style="list-style-type: none"> REGISTRO DE SOLICITUD DE SERVICIO REGISTRO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO FORMATO INVENTARIO DEL EQUIPO FORMATO DE ASIGNACIÓN Y CONTROL DE EQUIPO 	<ul style="list-style-type: none"> PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA PO6301. 	<ul style="list-style-type: none"> REGISTRO DEL INVENTARIO DEL EQUIPO REGISTRO DE ASIGNACIÓN Y CONTROL DE EQUIPO EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 	<ul style="list-style-type: none"> TODOS LOS PROCESOS 	
ELEMENTOS CONSTITUIDOS DEL PROCESO					
PERSONAL		MATERIALES		MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LA UNAM 		<ul style="list-style-type: none"> PAPELERÍA PARA NECESIDADES DE ARCHIVO Y ADMINISTRATIVAS CONSUMIBLES, REFACCIONES SEGÚN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. 		<ul style="list-style-type: none"> EQUIPO DE CÓMPUTO, (MANTTO. INFRAESTRUCTURA) HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO, VER INVENTARIO EN SISTEMAS Y (MANTTO. INFRAESTRUCTURA), ASIGNACIÓN Y CONTROL DE EQUIPO (MANTTO. INFRAESTRUCTURA) 	
CONDICIONES PARA EL TRABAJO		EVIDENCIA		PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> PROGRAMAR LOS MANTENIMIENTOS PARA NO AFECTAR LAS PRACTICAS DE ALUMNOS. 		<ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS REVISIÓN POR JEFATURA DE CARRERA. 		<ul style="list-style-type: none"> "PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA" PO6301 "PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR DE LA DIRECCIÓN" PO5601. PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIA INTERNA PO8202. 	

De igual manera todos los procesos interactúan con este proceso ya que de no contar con las herramientas o equipos de proceso en óptimas condiciones de operación para el desarrollo del servicio podría no realizarse con la calidad necesaria que cumpla con las necesidades del cliente.



1.2.4 Atención al Alumno

Este es el primero de los procesos operativos del Sistema de Gestión de la Calidad para **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, en este definimos los objetivos e indicadores a los que la Jefatura de Carrera se está comprometiendo con el cliente.

NOMBRE DEL PROCESO		ATENCIÓN AL ALUMNO			
OBJETIVO GENERAL DEL PROCESO		PROPORCIONAR LOS SERVICIOS NECESARIOS A LOS ALUMNOS Y PROFESORES PARA REALIZAR LAS PRÁCTICAS MARCADAS O DEFINIDAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA.			
OBJETIVOS ESPECIFICOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. REALIZAR EL PRÉSTAMO DE MATERIAL DE POR LO MENOS UN 95% DE LAS SOLICITUDES DE LOS ALUMNOS. 2. ENTREGAR EL 95% DE MATERIAL DE VIDRIO SOLICITADO AL LABORATORIO. 3. REALIZAR EL PRÉSTAMO DE EQUIPO DE POR LO MENOS EL 90% DE LAS SOLICITUDES DE LOS ALUMNOS. 4. REALIZAR LA ENTREGA DE REACTIVOS EN POR LO MENOS UN 90% DE LAS SOLICITUDES DE LOS ALUMNOS. 			
RESPONSABLE DEL PROCESO (PUESTO)		COORDINADOR DE CICLO TERMINAL		FRECUENCIA	
DATOS NECESARIOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. PAPELETAS DE PRÉSTAMOS DE MATERIAL. 2. PAPELETAS DE PRÉSTAMOS DE EQUIPOS. 3. PAPELETAS DE REACTIVOS. 4. PAPELETAS DE EQUIPO DE VIDRIO. 		DE MEDICIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS
FÓRMULA DE CÁLCULO		<ol style="list-style-type: none"> 1. =REVISION DE PAPELETAS DE PRESTAMOS DE MATERIAL 2. = REVISION DE PAPELETAS DE PRESTAMOS DE EQUIPOS 3. = REVISION DE PAPELETAS DE REACTIVOS 4. = REVISION DE PAPELETAS DE EQUIPO DE VIDRIO 		TRIMESTRAL	MENSUAL
PROVEEDOR (s)	ENTRADAS	PROCEDIMIENTO	SALIDAS	CLIENTE (s)	
<ul style="list-style-type: none"> LABORATORISTAS. 	<ul style="list-style-type: none"> SOLICITUD MATERIAL PARA LABORATORIO. SOLICITUD DE REACTIVOS. 	PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCION DEL ALUMNO PO7501.	<ul style="list-style-type: none"> SOLICITUDES CON LA FIRMA DE RECEPCION COMPLETA. 	<ul style="list-style-type: none"> ALUMNOS. PROFESORES. COORDINADOR DE CICLO TERMINAL. 	
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL PROCESO					
PERSONAL		MATERIALES		MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> LABORATORISTAS, COORDINADOR DE CICLO TERMINAL. COORDINADOR DEL CICLO INTERMEDIO. 		<ul style="list-style-type: none"> PAPELERÍA PARA NECESIDADES DE ARCHIVO Y ADMINISTRATIVAS, CONSUMIBLES, 		<ul style="list-style-type: none"> EQUIPO DE CÓMPUTO, IMPRESORAS, SISTEMAS DE COMUNICACIÓN TELEFÓNICA. 	
CONDICIONES PARA EL TRABAJO		EVIDENCIA		PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> INSTALACIONES DE LOS LABORATORIOS EN CONDICIONES DE OPERACIÓN. 		<ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS, EXTERNAS, REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN, INVESTIGACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE. 		<ul style="list-style-type: none"> PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCION DEL ALUMNO PO7501. "PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR DE LA DIRECCIÓN" PO5601. PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIA INTERNA PO8202. 	

1.2.5 Actividades de Docentes

El segundo proceso operativo es dedicado a la plantilla de docencia y a su control, por ser uno de los recursos más importantes para el Sistema de Gestión de la Calidad para **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, y de no tener el personal con la competencia necesaria el servicio se vería afectado seriamente.

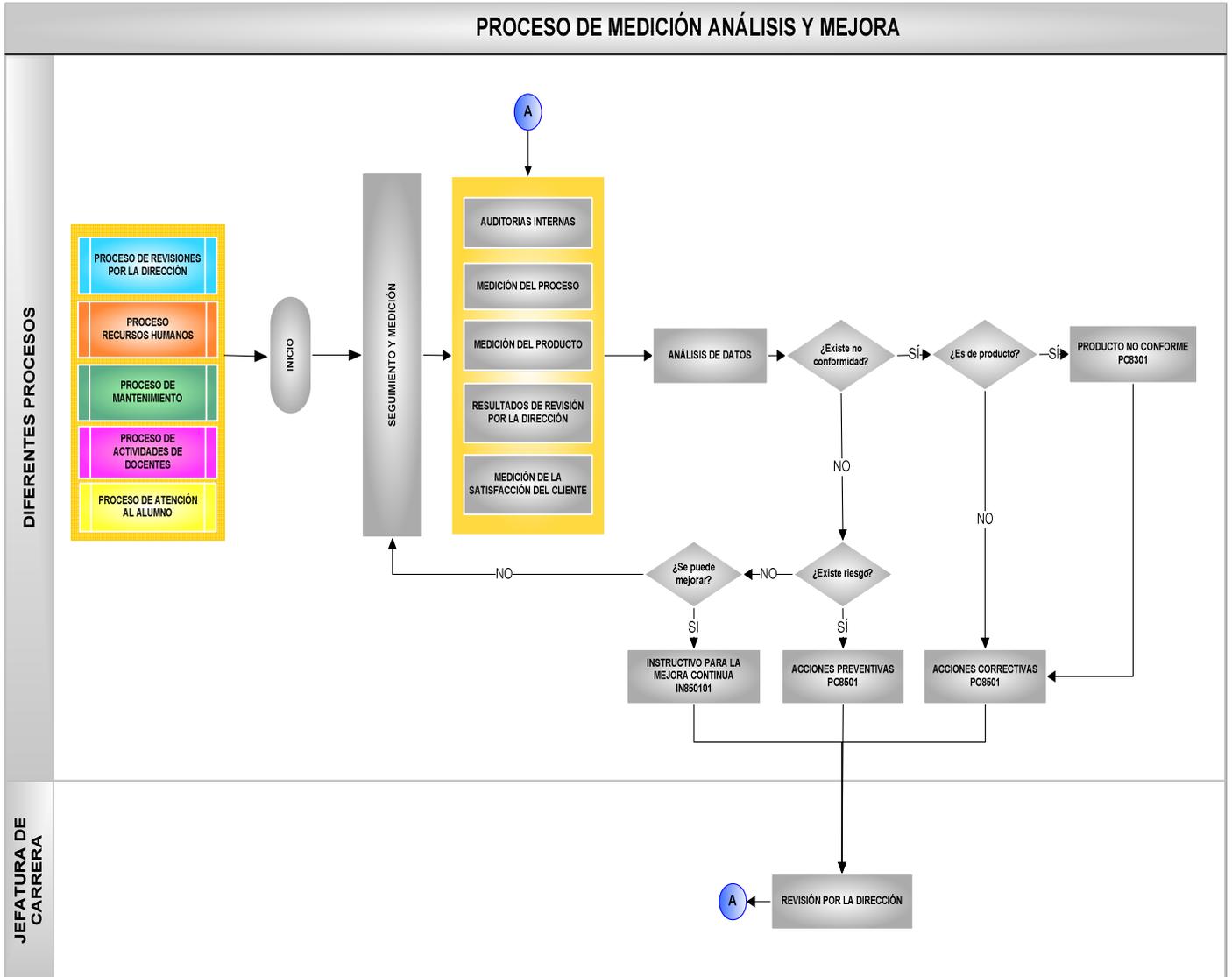
NOMBRE DEL PROCESO		ACTIVIDADES DE DOCENTES			
OBJETIVO GENERAL DEL PROCESO		CONTROLAR LA ASIGNACION DE DOCENTES A LOS DIFERENTES GRUPOS DE LOS LABORATORIOS, ASI COMO ASEGURAR LA IMPARTICION DE LAS DIFERENTES PRÁCTICAS A LOS ALUMNOS.			
OBJETIVOS ESPECIFICOS		1. Asignar los horarios a 100% de los profesores a más tardar en la primera semana de clase. 2. Asignar al 100% de los alumnos gavetas de trabajo. 3. Entregar al 100% de los profesores los programas de actividades a cada grupo.			
RESPONSABLE DEL PROCESO (PUESTO)		COORDINADOR DEL CICLO TERMINAL / JEFE DE CARRERA		FRECUENCIA	
DATOS NECESARIOS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ FECHA DE PUBLICACION DE HORARIOS ▪ ASIGNACION Y CONFIRMACION POR PARTE DEL PERSONAL DOCENTE DE LOS HORARIOS CORRESPONDIENTES. ▪ EVIDENCIA DE LA ASIGNACION DE GAVETAS POR GRUPO. ▪ CONFIRMACION DE LOS ALUMNOS DE LA RECEPCION DE GEVETAS ▪ RECEPCION POR PARTE DEL PERSONAL DOCENTE DE LOS PROGRAMAS SEMESTRALES DE TRABAJO. 		DE MEDICIÓN	RECOLECCION DE DATOS
FÓRMULA DE CÁLCULO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ = FECHA DE CONFIRMACION DEL PERSONAL DOCENTE DE HORARIOS VS FECHA DE LA PRIMER SEMANA DE CLASES ▪ = CONFIRMACION DE LOS ALUMNOS DE LA ENTREGA DE GAVETAS VS ALUMNOS INSCRITOS ▪ = RECEPCION DE PLANES DE TRABAJO VS NUMERO DE PLANTILLA DE PROFESORES 		TRIMESTRAL	MENSUAL
PROVEEDOR (s)	ENTRADAS	PROCEDIMIENTO	SALIDAS	CLIENTE (s)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ COORDINADOR DE CICLO TERMINAL. ▪ COORDINADOR DE CICLO INTERMEDIO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HORARIOS ▪ FORMATOS DE CONFIRMACION DE HORARIOS Y ENTREGA DE GAVETAS 	<ul style="list-style-type: none"> • PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE DOCENTES PO7502. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SOLICITUDES CON LA FIRMA DE RECEPCION COMPLETA. ▪ CONFIRMACION DE HORARIOS. ▪ PROGRAMAS SEMESTRALES. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ALUMNOS ▪ PROFESORES 	
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL PROCESO					
PERSONAL		MATERIALES		MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • LABORATORISTAS. • COORDINACION DE CICLO TERMINAL. • COORDINADOR DEL CICLO INTERMEDIO. 		<ul style="list-style-type: none"> • PAPELERÍA PARA NECESIDADES DE ARCHIVO Y ADMINISTRATIVAS, CONSUMIBLES, 		<ul style="list-style-type: none"> • EQUIPO DE CÓMPUTO, IMPRESORAS, TELEFONIA. 	
CONDICIONES PARA EL TRABAJO		EVIDENCIA		PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> • CONDICIONES ADECUADAS EN LOS LABORATORIOS PARA REALIZAR LAS PRÁCTICAS DE LOS ALUMNOS. 		<ul style="list-style-type: none"> • AUDITORIAS INTERNAS, EXTERNAS, REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN, INVESTIGACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE 		<ul style="list-style-type: none"> • PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCENTES PO7502. • "PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR DE LA DIRECCIÓN" PO5601. • PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIA INTERNA PO8202. 	

1.2.6 Medición, Análisis y Mejora

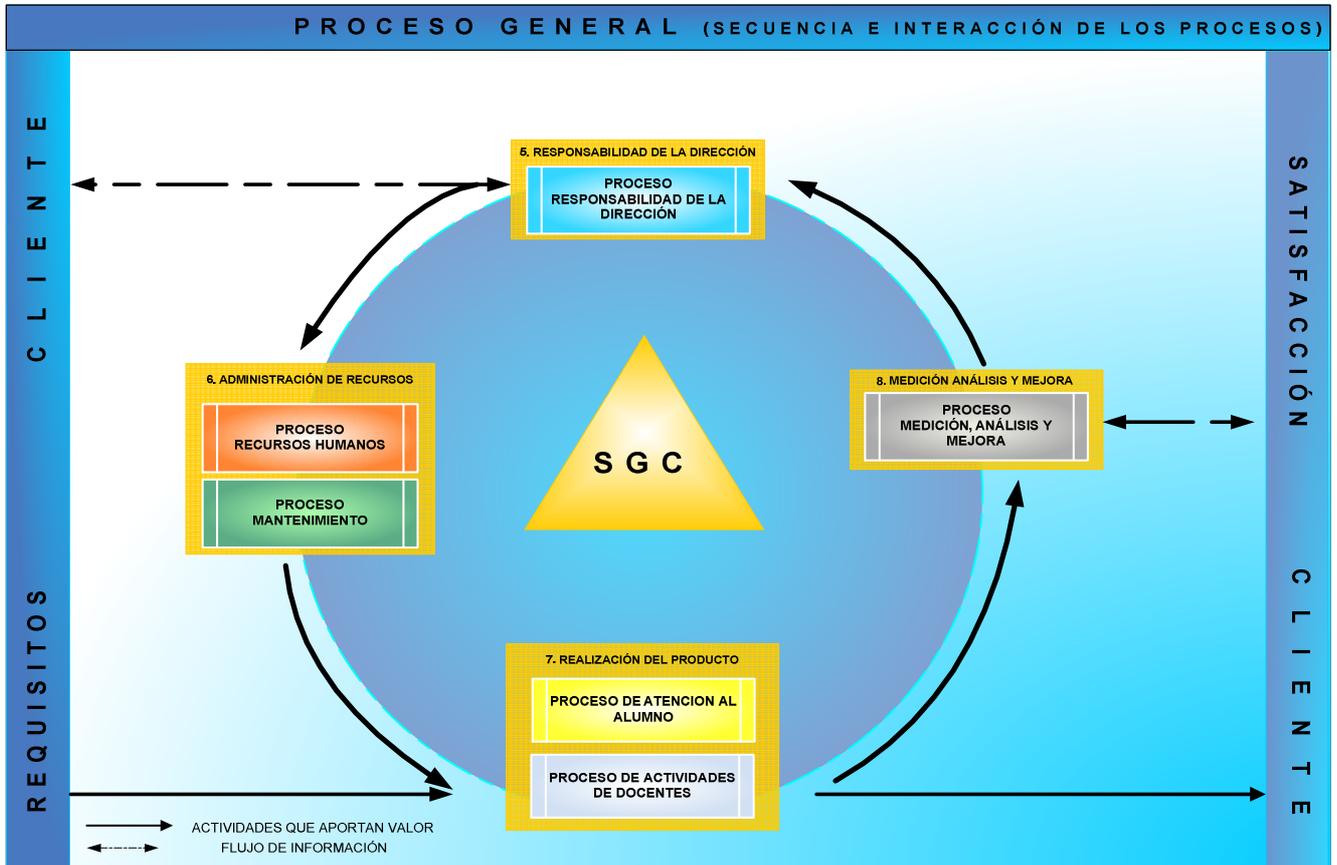
En este último proceso realizamos la medición de todo el Sistema de Gestión de la Calidad para **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, con el fin de poder observar incumplimientos a lo documentado y poder aplicar las acciones preventivas o correctivas correspondientes.

NOMBRE DEL PROCESO	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA			
OBJETIVO GENERAL DEL PROCESO	ASEGURAR QUE EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2008 IMPLEMENTADO, SEA REVISADO, ADECUADO Y MEJORADO CONTINUAMENTE.			
OBJETIVO ESPECÍFICO DEL PROCESO (S)	<ul style="list-style-type: none"> CUMPLIENDO EN TIEMPO Y FORMA CON LAS ACTIVIDADES DE AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS PLANEADAS, OBTENIENDO COMO RESULTADO MÍNIMO EL 90% DE CUMPLIMIENTO DEL SAC. OBTENIENDO COMO RESULTADO EN LA INVESTIGACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE POR LO MENOS UN 80%. IMPLEMENTACIÓN AL 90% DE LAS ACTIVIDADES DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS PROPUESTAS PARA LA ATENCIÓN Y SOLUCIÓN DE NO CONFORMIDADES DETECTADAS, EN EL SERVICIO, LOS PROCESOS, EL SAC Y EL CLIENTE, SEGÚN EL PROCEDIMIENTO ESPECIFICADO 			
RESPONSABLE DEL PROCESO (PUESTO)	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN PARA EL SGC	FRECUENCIA		
DATOS NECESARIOS	<ol style="list-style-type: none"> NUMERO DE AUDITORIAS REALIZADAS, NÚMERO DE AUDITORIAS PLANEADAS. Σ DE CALIFICACIONES, NO. DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS CLIENTES NUMERO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS PROPUESTAS, NUMERO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS IMPLEMENTADAS Y/O CERRADAS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LOS OBJETIVOS POR CADA PROCESO 	DE MEDICIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	
FÓRMULA DE CÁLCULO	<ol style="list-style-type: none"> $=(\text{NUMERO DE AUDITORIAS REALIZADAS} / \text{NUMERO DE AUDITORIAS PLANEADAS}) * 100$ $=(\Sigma \text{ DE CALIFICACIONES} / \text{NO. DE ENCUESTAS APLICADAS DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE}) * 100$ $=(\text{NUMERO DE ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS IMPLEMENTADAS Y/O CERRADAS} / \text{NUMERO DE ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS PROPUESTAS}) * 100$ 	SEMESTRAL	CADA EVENTO	
PROVEEDOR (S)	ENTRADAS	PROCEDIMIENTOS	SALIDAS	CLIENTES (S)
• TODOS LOS PROCESOS	INFORMACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS DIFERENTES PROCESOS, DATOS Y RESULTADOS: <ul style="list-style-type: none"> RESULTADOS DE AUDITORIAS INTERNAS AL SAC RESULTADOS DE AUDITORIAS EXTERNAS AL SAC RESULTADOS DE REVISIONES POR LA DIRECCIÓN CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS POR CADA PROCESO ESTADO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS IMPLEMENTADAS REPORTES DE SERVICIO NO CONFORME 	<ul style="list-style-type: none"> PROCEDIMIENTO PARA ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS PO8501. PROCEDIMIENTO DE USO DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PO8401. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE PO8201. 	<ul style="list-style-type: none"> REPLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS % CONFORMIDAD DEL SAC % CONFORMIDAD DEL SERVICIO REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS 	• TODOS LOS PROCESOS
ELEMENTOS CONSTITUÍDOS DEL PROCESO				
PERSONAL		MATERIALES	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> REPRESENTANTE DE LA DIRECCION PARA EL SGS. TODOS LOS RESPONSABLES DE PROCESOS, 		• PAPELERÍA	• EQUIPO DE COMPUTO	
CONDICIONES PARA EL TRABAJO		EVIDENCIA	PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> SALA DE JUNTAS OFICINA ILUMINADA Y VENTILADA 		<ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS REVISIONES POR JEFATURA DE CARRERA 	<ul style="list-style-type: none"> PROCEDIMIENTO PARA ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS PO8501. PROCEDIMIENTO DE USO DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PO8401. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE PO8201. • "PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR DE LA DIRECCIÓN" PO5601. • PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIA INTERNA PO8202. 	

Este proceso hace la revisión a todos los procesos y por esto interactúa con cada uno de ellos, con el fin de obtener la información necesaria que permita detectar las No Conformidades, Desviaciones de Proceso o Productos No Conformes.



1.3 Secuencia e interacción de los procesos



1.3.1 Objetivos de los procesos

Cada proceso debe ser medible es por eso que en el Sistema de Gestión de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410**, estos objetivos quedan plasmados en el formato Marco de Referencia con codificación MR5301, así como en formato Determinación de los Procesos con código DP4101, con el fin de dar seguimiento puntual al cumplimiento de cada proceso.

1.3.2 Indicadores para los objetivos

Con el fin de seguir la tendencia de los objetivos definidos para cada proceso se elaboran indicadores para cada objetivo y estos están definidos en el formato Marco de Referencia con codificación MR5301, así como en formato Determinación de los Procesos con código DP4101.

Capítulo II.- Extracto del manual de la calidad referente al requisito 4 del sistema de Gestión de la calidad de los Laboratorios de apoyo a la docencia T-1408 y T-1410 de la carrera de Ingeniería Química.

2.1 Manual de Calidad

El Manual de la calidad es el documento principal del Sistema de Gestión de la Calidad (SAC) en pocas palabras es la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos** adecuada a la organización. Es el documento más importante del sistema y debe ser utilizado conjuntamente con el resto de documentos del sistema, por ejemplo, los procedimientos e instructivos de trabajo para las diferentes actividades documentadas.

Debe contener la política de la calidad, el alcance del SGC, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión, la estructura orgánica de la organización y una breve explicación de cada uno de los requisitos aplicables de la norma de referencia utilizada (en este caso ISO 9001:2008). Por ello, se constituye como el documento base para la formación del personal y para entregar a cualquier parte interesada (clientes, proveedores, socios, etc.) que desee conocer la actividad y el funcionamiento general de la organización.

Dado que puede convertirse en la primera imagen que muchas personas tendrán de la organización, no se debe olvidar lo siguiente:

- Debe presentar una estructura clara y sencilla.
- No debe ser demasiado extenso.
- No debe utilizarse un lenguaje complicado en la explicación de las actividades.

Con esta tesis se presenta la primera parte del Sistema de Gestión de la Calidad referente al requisito 4 de la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos** en el cual se identifican y desarrollan los documentos que dan cumplimiento dicho requisito y que corresponde a una parte del manual de calidad que se documentó para los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza.**

2.2 Extracto del manual de la calidad Requisito 4

En este capítulo se elaboraron los documentos que solicita la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos** para el requisito 4, que básicamente se refiere a la determinación y control de los procesos a certificar así como la parte documental del sistema, y el documento mas importante que es el Manual de la Calidad.

Para el Sistema de Administración de la Calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** se elaboró lo siguiente:

4. Sistema de Gestión de la Calidad (SAC)

4.1 Requisitos Generales

Para los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, se establece, documenta, implementa y mantiene un **Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)**; y, a partir de análisis e información recopilada por colaboradores, y retroalimentación de los clientes, proveedores y organismos de certificación (esto después de la auditoría de certificación), mejora continuamente su eficacia como resultado de las actividades de Revisiones por la Dirección (Semestrales) y la verificación de los objetivos de la calidad con base en los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Para lo cual se realizara lo siguiente:

- a. Determinar, en reuniones con el **Jefe de Carrera**, coordinaciones y maestros, los procesos para el SGC y su aplicación a lo largo de la Organización ([Ver Formato DP4101 Determinación de Procesos](#)).
 - b. A través de métodos gráficos, describe la *secuencia e interacción de los procesos determinados* ([Ver IP4102 Interacción de Procesos](#)). Por política de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, todos y cada uno de los procesos que conforman la estructura de la organización, se documentan en el ([Ver Formato DP4101 Determinación de Procesos](#)); en procedimientos y diagramas de flujo. Adicionalmente, y en función de la complejidad de las operaciones, es decisión del responsable de cada proceso, elaborar: manuales, instructivos, anexos y/o guías que detallen las actividades o metodologías, para asegurar la correcta ejecución del proceso.
 - c. Determina los métodos y los criterios para asegurar el funcionamiento y control de los procesos determinados (a través de la estructura documental del SAC):
 - Especificando las características de los resultados esperados en el [MR5301 Marco de Referencia](#) ([Ver Requisito 5.4 de este manual](#)).
 - d. Asegura la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y verificación de los procesos determinados, a través de un presupuesto anual [Ver Formato FO610101 Presupuesto Anual](#). En función de los objetivos y metas establecidas por **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, cada responsable de proceso define la necesidad de recursos para el apoyo y seguimiento de su proceso, así como la información pertinente del mismo, expresando sus necesidades en las Revisiones por la Dirección.
 - e. Con la planeación y ejecución periódica del: [PO8202 Procedimiento para Auditoría Interna](#), [PO5601 Procedimiento para la Revisión por la Dirección y](#)
-

[PO8201 Procedimiento para la Evaluación de Satisfacción del Cliente](#) se miden y analizan los procesos determinados, así como la implementación del SAC.

f. **La Medición, Análisis y Mejora.**

Se realiza, en aquéllos procesos donde sea aplicable, a través de un esquema de indicadores (Objetivos de Calidad), medidos mensual, bimestral, semestral o anualmente, de acuerdo a lo plasmado en el [MR5301 Marco de Referencia](#), y cuyos resultados se presentan al **Jefe de Carrera**, de acuerdo a lo documentado en el [PO5601 Procedimiento para la Revisión por la Dirección](#); quién en función de la tendencia, orientará los esfuerzos de la Organización para elevar el desempeño, y así, alcanzar los resultados planificados y su mejora continua.

g. En el caso de los procesos subcontratados que afectan la conformidad de los servicios prestados, los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** aseguran su identificación y control a través de **Acuerdos con los Proveedores**. Los procesos externos son controlados por Acuerdos, así como por delimitaciones funcionales plasmadas en [PO7401 Procedimiento para Compras y PO7402 Procedimiento para la Selección, Evaluación y Reevaluación de Proveedores](#).

h. El tipo y grado a aplicar sobre dichos procesos contratados externamente contempla factores como:

- El impacto potencial del proceso contratado externamente sobre la capacidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** para proporcionar servicios y/o productos que cumplan con los requisitos de sus Clientes.
- El grado en el que los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** comparta con el proveedor el control sobre el proceso externo contratado.
- La capacidad para conseguir el control necesario sobre los procesos contratados externamente

Puntos que los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, controlan a través de la aplicación del [PO7401 Procedimiento para Compras y PO7402 Procedimiento para la Selección, Evaluación y Reevaluación de Proveedores](#) y acuerdos con las diferentes dependencias de la UNAM.

4.2 Requisitos de la documentación

4.2.1 Generalidades

La documentación del SGC en los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410**, incluye:

- a. La declaración documentada de una [PC5302 Política de la Calidad y MR5301 Marco de Referencia \(Objetivos de la Calidad\)](#);
- b. El presente [MC4201 Manual de Administración de la Calidad](#),
- c. El [PO4201 Procedimiento para la Elaboración de Documentos, PO4202 Procedimiento para Control de Documentos, PO8202 Procedimiento para Auditoría Interna, PO8301 Procedimiento para Control del Producto o Servicio No Conforme, PO8501 Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas y de Mejora y](#);
- d. Los documentos, incluyendo los que los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, determinaron como necesarios, para asegurar la eficaz planeación, operación y control de sus procesos ([Véase FO420201 Lista de Control de Documentos](#)).

Estructura Documental de Legal

Primer Nivel.

Documento de mayor nivel que describe el SGC de la Organización, Manual de la Calidad, en el que está contenida la Política y Objetivos de Calidad; de él se derivan los siguientes niveles de la documentación.

Segundo Nivel.

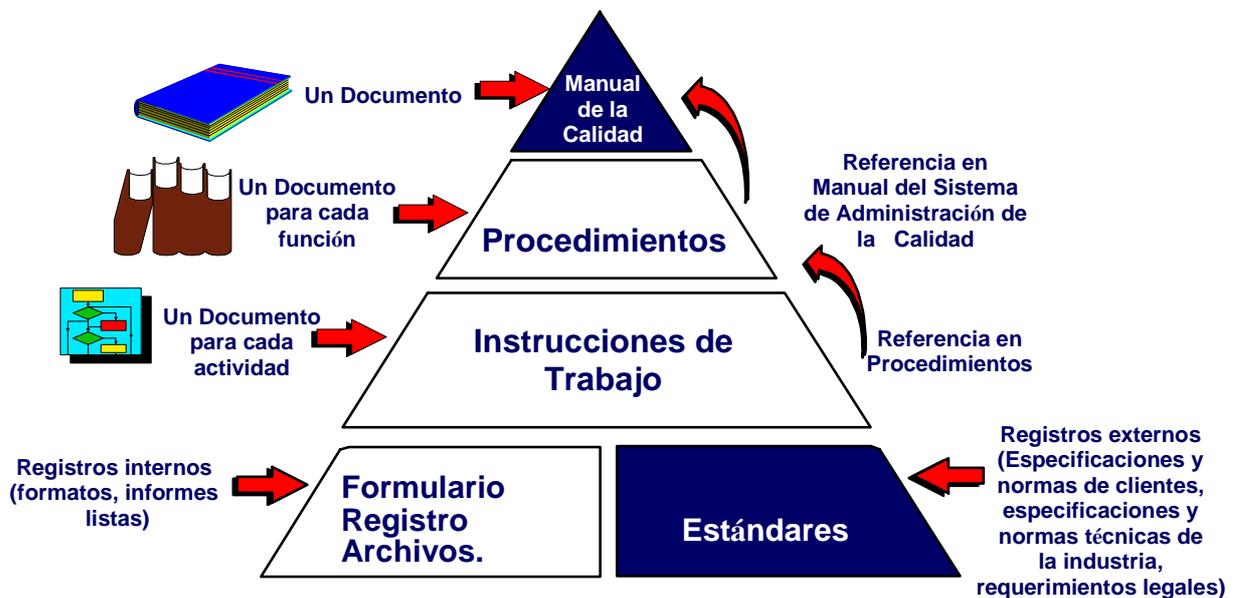
Lo integran los Procedimientos y Diagramas de Proceso, que aplica el personal que participa en su ejecución.

Tercer Nivel.

Se constituye por Instrucciones de trabajo que contienen en forma detallada tareas para realizar una actividad específica (Instructivos, Guías, Anexos, Normas, Documentos y Boletines Técnicos).

Cuarto Nivel.

Aquí se consideran los registros de la calidad y estándares (Requisitos del cliente, condiciones generales) que evidencian que se cumple con los requisitos o compromisos establecidos.



4.2.2 Manual de la gestión de la calidad

Los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** establecen y mantienen el presente Manual como soporte para la implementación del SGC, el cual incluye:

- a. El alcance del SAC:
 - **Proceso de Atención al Alumno y Proceso de Actividades de Docentes.**
- b. Las justificaciones de las exclusiones en cada uno de los requisitos correspondientes ([Ver Secciones 7.3, 7.5.2 y 7.6 del presente Manual](#)).
- c. Las referencias a los procedimientos requeridos por el SGC, y;
- d. La descripción de la interacción entre los procesos del SGC de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, a través del anexo [IP4102 Interacción de los Procesos](#).

4.2.3 Control de los documentos

Los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza** controlan los documentos (incluyendo los registros de la calidad) requeridos por el **SGC** como se establece en el [PO4202 Procedimiento para Control de Documentos](#), donde se define lo siguiente:

- a. Aprobación de los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,
- b. Revisión, actualización y re-aprobación de los documentos cuando sea necesario,
- c. Metodología para asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos,
- d. Metodología para asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos se encuentran en los puntos de uso,
- e. Los lineamientos para que los documentos permanezcan legibles e identificables,
- f. Metodología para asegurarse de que los documentos de origen externo, que la Organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del Sistema de Gestión de la Calidad, se identifican y que se controla su distribución.
- g. La metodología para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y lugar de almacenamiento e identificación adecuada en caso de que se mantengan por cualquier razón.

4.2.4 Control de los registros

Los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**: establecen, controlan y mantienen registros que proporcionan evidencia de la conformidad a la operación del **SGC** en el [PO4203 Procedimiento para el Control de los Registros](#), en el cual define los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los mismos; así como la metodología a seguir para mantener los registros legibles, fácilmente identificables y recuperables.

Capítulo III.- Documentos desarrollados

3.1 Procedimiento para elaboración de documentos



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS



PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS PO4201

ELABORA	REVISAR	APRUEBA
Responsable del SGC	Coordinador de Ciclo Terminal	Jefe de Carrera

CÓDIGO
PO4201

REVISIÓN
00

FECHA DE EMISIÓN
19/MAR/13

PÁGINA
1 de 10



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

I. OBJETIVO.

- a. Establecer los lineamientos generales para la elaboración de los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008 (SAC), de los Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la Docencia.

II. ALCANCE.

- b. Este procedimiento aplica a todos los documentos que formen parte de la estructura documental del SGC o en determinado momento llegarán a integrarse a él, incluyen documentos operativos y administrativos utilizados en la Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la Docencia.

III. RESPONSABLES.

- c. Es responsabilidad del Jefe de Carrera (JC):
 - Aprobar este Procedimiento.
 - Analizar los documentos que le sean asignados para su aprobación en un plazo no mayor a los 15 días hábiles a partir de la fecha de entrega, de otra manera, tendrá que comunicarlo al RJ.
- b. Es responsabilidad del Responsable del SGC (RD) :
 - Elaborar, modificar, revisar y actualizar este procedimiento, cuando así sea necesario.
 - Resguardar el documento original y de última revisión impresa.
 - Asegurar la confidencialidad de los documentos asignados.
 - Nunca distribuir copias no autorizadas.
 - Vigilar la aplicación de este procedimiento y su cumplimiento conforme a lo descrito.
- c. Es responsabilidad de los Responsables de los Procesos (RP), coordinados por el RD:
 - Revisar al menos una vez al año la última versión del documento asegurando la congruencia entre lo que se hace y lo que se reporta que se hace.
 - Implementar y mantener el presente procedimiento conforme a lo documentado.
 - Mantener disponible la última versión de los documentos emitidos.



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

IV. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
	A. Inicio.	
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos	<p>B. Determinación de la Necesidad.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identifican la necesidad de la elaboración de los documentos, (Operativos / Administrativos), como una herramienta para poder llevar acabo sus actividades, y así asegurarse que dichas actividades se llevan acabo conforme a lo documentado.2. Para la determinación de los documentos se toma en consideración:<ul style="list-style-type: none">◆ El conocimiento de los requisitos de documentación explicitos en el texto de la norma ISO 9001:2008;◆ Necesidades de la Organización, no exigidos de manera explicita por la norma, pero necesarios para la realización de actividades administrativas y operativas;◆ Necesidades manifestadas de manera explicita por clientes o proveedores de servicios o productos;◆ Documentos solicitados por entidades externas a la organización, como son Organismos de Certificación, Entidades Federativas, Estatales, Regionales, Municipales o sectoriales, por ejemplo: STPS (Secretaria del Trabajo y Previsión Social), etc.◆ Analizan la documentación ya existente, y en uso dentro de los Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la Docencia. .	
Responsable del SGC	<p>C. Elaboración de los Documentos.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Considera los siguientes puntos para la elaboración de documentos:	



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsable del SGC	<p>D. Contenido Administrativo.</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Identificación</u>: Es propia de cada documento (Nombre del procedimiento).2. <u>Código</u>: Se utiliza para diferenciar el documento de los demás, tener una referencia fácil de cuáles, y sirve para el control de la documentación. Véase Anexo 1 PO4201.3. <u>Versión</u>: Ayuda a asegurar el uso de la última actualización, también ayuda en el control de los documentos, evita el mal uso, no intencional del documento.4. <u>Fecha de Emisión</u>: Indica la fecha de creación del documento.5. <u>Número de página</u>: Indica el número consecutivo de página del documento, así como el total de páginas que lo conforma.	• Anexo 1 PO4201 Formato para Documentos.
Responsable del SGC	<p>E. Contenido del Texto.</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Objetivo</u>: Describe de manera clara el "Por qué" y el "Qué" del documento, centrándose en aquellos aspectos que lo hacen único. Es entendido y entendible por todos los involucrados en el mismo, así como por todos los que manejan el documento.2. <u>Alcance</u>: Indica las situaciones donde el documento está en uso, además de hacer sus excepciones, cuando así sea necesario (es decir lo que excluye).	
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos	<p>F. Descripción de Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Responsables</u>: Indica el proceso o puesto que tienen la responsabilidad de ejecutar las actividades descritas en el documento y los responsables de que se cumpla el mismo, se mencionan solo cargos y nunca se hace referencia en forma personal.2. <u>Actividad</u>: Describe en forma detallada, y en orden cronológico las actividades que se llevan a cabo para el aseguramiento de la calidad de los productos y/o servicios que se esperan obtener.3. <u>Documentos de Referencia</u>: Se nombran los diferentes documentos, Procedimientos, Instructivos, Normas o Registros que participan en el desarrollo del procedimiento y de las actividades descritas en él.	



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos	<p>G. Flujograma.</p> <ol style="list-style-type: none">Indica de una manera lógica y secuencial como son ejecutadas las actividades a realizar, los registros que se elaboran para el aseguramiento de la calidad del producto que se espera obtener con el documento.Los iconos o símbolos que se utilizan para la elaboración del flujograma se aprecian en el Anexo 3 PO4201.	<ul style="list-style-type: none">Anexo 3 PO4201 Iconos y Símbolos de flujograma.
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos / Jefatura de Carrera	<p>H. Elaboración, Revisión y Aprobación.</p> <ol style="list-style-type: none"><u>Elaboración:</u> La elaboración de todo documento tiene un objetivo definido, es claro y describe en forma secuencial y lógica las actividades del mismo. Cualquier persona que se encuentre capacitada y sea designada por el RJ puede elaborar un documento, siempre y cuando éste: mejore, mantenga (con beneficios adicionales) y/o asegure la calidad de las actividades y procesos que se realizan.<u>Revisión:</u> Describe quién o quienes son los responsables de revisar todos y cada uno de los documentos del SGC. Una vez elaborados por quien designe el RJ, se firman de revisado por la persona que sea designada por el JC.<u>Aprobación:</u> Describe quién o quienes son los responsables de dar autorización a los documentos administrativos y operativos. En caso de ausencia de esta autoridad, puede delegar la función, siempre y cuando el documento sea aprobado por consenso de un grupo de personas capacitadas para tal efecto. Para la aprobación de la documentación de la Organización, el responsable de esto es la Jefe de Carrera.	
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos / Jefe de Carrera	<p>I. Necesidad de cambios.</p> <ol style="list-style-type: none">Hecha la documentación, y una vez que se ha revisado si es detectada alguna necesidad de realizar algún cambio estos son hechos por el responsable de la documentación. Y esta es sometida nuevamente a revisión y aprobación por las autoridades responsables.	



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos	J. Difusión e Implementación. 1. Una vez aprobado el documento, se realiza la difusión e implementación del mismo con el personal que lo utilice en el desarrollo de sus actividades.	
	K. Fin de las Actividades.	



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

V. FLUJOGRAMA.





ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

VI. GLOSARIO

- RP.- Responsables de los Procesos.
- RD.- Responsable del SAC.
- JC.- Jefe de Carrera.
- SGC.- Sistema de Gestión de la Calidad.
- Difusión.- Dara conocer la documentación a todo el personal que interfiere en las actividades descritas en el.
- Implementación.- Es la ejecución de las actividades descritas en la documentación, para la generación de la evidencia correspondiente.

VII. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Norma de Calidad ISO 9001:2008, COPANT/ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad" – Requisitos NMX-CC-9001-IMNC-2008.
- Norma de Calidad ISO 9000:2005, COPANT/ISO 9000:2005 "Sistemas de Gestión de la Calidad" – Fundamentos y vocabulario NMX-CC-9000-IMNC-2008.

VIII. REGISTROS.

- N/A

IX. ANEXOS.

- Anexo 1 PO4201: Formato para Documentos

LOGO

TITULO

<u>Encabezado</u>		
<p><u>Logotipo</u></p> <p>Alto: 2.54 cm. Ancho: 3.28 cm.</p>	<p><u>Título de documento</u></p> <p>Mayúscula Fuente: Arial Estilo: Negrita Tamaño: 12 Posición: Centrada Color: Blanco</p>	<p><u>Línea</u></p> <p>Grosor: 1/2 puntos Color: Gris Sombra: Estilo 13</p>

CODIGO
PO4201

REVISIÓN
00

FECHA DE EMISIÓN
19/MAR/13

PÁGINA
8 de 10



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Contenido:	Márgenes
Minúscula/mayúscula Fuente: Arial Tamaño: 10 Color: Negro Estilo: Combinado negrita, normal y subrayado Posición: Justificado Subtítulo: Arial, <u>Negrita</u>	Superior: 4.5cm. Inferior: 2.5cm. Izquierdo: 2cm Derecho: 2cm Posición del Margen Interno: Izquierda

Pie de página								
<p style="text-align: center;"><u>Identificación del documento</u></p> <p>Mayúscula Fuente: Arial Estilo: Negrita / Negrita Tamaño: 8/10 Color: Blanco / Negro</p>								
<table border="1"><thead><tr><th>CÓDIGO:</th><th>REVISIÓN:</th><th>FECHA DE EMISIÓN:</th><th>PÁGINA:</th></tr></thead><tbody><tr><td>XXXXXX</td><td>00</td><td>DD/MM/AA</td><td>1 de 1</td></tr></tbody></table>	CÓDIGO:	REVISIÓN:	FECHA DE EMISIÓN:	PÁGINA:	XXXXXX	00	DD/MM/AA	1 de 1
CÓDIGO:	REVISIÓN:	FECHA DE EMISIÓN:	PÁGINA:					
XXXXXX	00	DD/MM/AA	1 de 1					

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA DE EMISIÓN	PÁGINA
PO4201	00	19/MAR/13	9 de 10



ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

b. Anexo 3 PO4201: Iconos y Símbolos de Flujoograma

SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN LOS FLUJOGRAMAS		
ICONO	NOMBRE	FUNCIÓN
	Terminador / iniciador	Indica el inicio y fin de las actividades de un procedimiento o proceso.
	Actividad / proceso	Describe las actividades de un procedimiento o proceso.
	Conector	Indica el número de actividad que continúa en otra parte del proceso, dentro de la misma página.
	Conector de página	Indica el número de actividad que continúa en otra parte del proceso, en una página diferente.
	Decisión	Expone la decisión de una actividad en un procedimiento. Indica actividad de verificación o de medición.
	Flecha simple	Indica la dirección que sigue el flujo.
	Proceso	Indica el proceso al cual antecede o precede la actividad o proceso que se está realizando.
	Otro	De acuerdo a las necesidades que se requieran.

3.2 Procedimiento para el control de los documentos



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS



PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE LOS DOCUMENTOS PO4202

ELABORA	REVI SA	APRUEBA
Responsable del SGC	Coordinador de Ciclo Terminal	Jefe de Carrera

CÓDIGO
PO4202

REVISIÓN
00

FECHA DE EMISIÓN
19/MAR/13

PÁGINA 1
1 de 9



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

I. OBJETIVO.

- a. Establecer los lineamientos generales para el control de los documentos generados para el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008 (SGC), de los Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la Docencia.

II. ALCANCE.

- b. Este procedimiento aplica a todos los documentos requeridos por el SGC tanto de origen interno como de origen externo, así también a todos los procedimientos operativos y administrativos documentados, de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008, para la implementación del SGC en los Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la Docencia.

III. RESPONSABLES.

- a. Es responsabilidad del Jefe de Carrera:
 - Aprobar este Procedimiento.
 - Analizar los documentos que le sean asignados para su aprobación en un plazo no mayor a los 15 días hábiles a partir de la fecha de entrega, de otra manera, tendrá que comunicarlo al R.J.
- b. Es responsabilidad del Responsable del SGC (RD):
 - Elaborar, modificar, revisar y actualizar este procedimiento, cuando así sea necesario.
 - Resguardar el documento original y de última versión impresa.
 - Asegurar la confidencialidad de los documentos asignados.
 - Nunca distribuir copias no autorizadas.
 - Vigilar la aplicación de este procedimiento y su cumplimiento conforme a lo descrito.
- c. Es responsabilidad de los Responsables de los procesos, coordinados por el R.J.:
 - Revisar al menos una vez al año la última versión del documento asegurando la congruencia entre lo que se hace y lo que se reporta que se hace.
 - Implementar y mantener el presente procedimiento conforme a lo documentado.
 - Mantener disponible la última versión de los documentos emitidos.



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

IV. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
	A. Inicio.	
Responsable del SGC	B. Asigna el Código. 1. Una vez elaborado el documento, para su control, dicho código se asigna conforme a lo documentado en el Anexo I PO4202.	• Anexo I PO4202 Codificación de documentos del SGC.
Responsable del SGC	C. Coloca el código en el recuadro correspondiente (pie de página en la parte izquierdo inferior). Cuando se coloca el código a un documento se consulta su existencia para así evitar la duplicidad en códigos ya existentes.	• Lista de Control de los Documentos FO420201.
Responsables de los Procesos / Responsable del SGC / Jefe de Carrera	D. Revisión y Aprobación de los documentos. 1. Los documentos que han sido elaborados conforme se describe en el PO4201, son sometidos a la aprobación de la JC antes de su emisión: ♦ En caso de que estos requieran alguna adecuación por recomendación de la JC, los documentos son adecuados por el RJ y los presenta nuevamente a ésta JC para su aprobación. 2. Los documentos aprobados por la JC son registrados por el RJ en FO420201. 3. Los documentos de origen externo que no requieren ser aprobados por la JC, únicamente, se registran por el RJ en la lista de control de documentos para asegurar el uso no intencional de versiones diferentes.	• Procedimiento para la elaboración de los documentos, PO4201 • Lista de Control de los Documentos FO420201.
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos	E. Distribución de Documentos. 1. Distribuyen los documentos que han sido liberados, a los poseedores de copias controladas, con base a las responsabilidades indicadas en cada uno de los procedimientos, manuales, esquemas, planes, tablas, etc. 2. Se identifican con un sello con la leyenda " COPIA CONTROLADA No. XX " y se aseguran que las versiones pertinentes de los documentos aplicables al SGC, se encuentran disponibles en los puntos de uso. 3. Si distribuyen documentos a partir de la Versión 01, se aseguran de retirar la versión obsoleta (el documento con la versión anterior) y lo sustituye por la versión pertinente.	• Control de distribución de copias de los documentos FO420204.



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsable del SGC	<p>F. Aplicación.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Asegura que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables, a través de la versión previa de los mismos indicando la conformidad de estas características antes de su recepción para su control, en el formato correspondiente.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de Control de los documentos FO420201.
Responsable del SGS	<p>G. Control de Documentos Externos.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se asegura que los documentos de origen externo que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del SGC, se identifican mediante una portada al frente de la carpeta en la cual se resguardan, en el caso de la identificación de libros, revistas, manuales, reglamentos, etc. se procede a colocar una etiqueta autoadherible, la cual se coloca en la parte inferior derecha de la portada.2. En caso de que algunos de estos documentos requieran ser distribuidos, se realiza de forma controlada, el responsable del documento externo lo canalizará a control de documentos para su distribución y control.	<ul style="list-style-type: none">• Carpeta• Lista de control de los documentos FO420201
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos / Jefe de Carrera	<p>H. Adecuación.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Revisan y/o actualizan los documentos cuando sea necesario, se asegura la identificación de los cambios, así como su aprobación y el estado de versión actual de los documentos. Se comunica a los interesados y somete nuevamente los documentos a revisión y aprobación.	<ul style="list-style-type: none">• Identificación de cambios en los documentos FO420202
Responsable del SGC	<p>I. Cambio de versión de un documento.</p> <ol style="list-style-type: none">1. De acuerdo al tipo de cambio, al impacto del cambio, fuente de solicitud del cambio al ó los documentos, el RJ valora y define la necesidad de cambiar ó no el ó los documentos de versión, tomando en cuenta los siguientes criterios definidos en el Anexo II PO4202.2. Definiendo la posibilidad de cambios de versión, el RJ controla el estado de versión de los documentos siguiendo lo establecido en el formato FO420203.	<ul style="list-style-type: none">• Anexo II PO4202 Criterios para la Determinación de Cambios• Identificación del Estado de Versión de Documentos del SGC FO420203



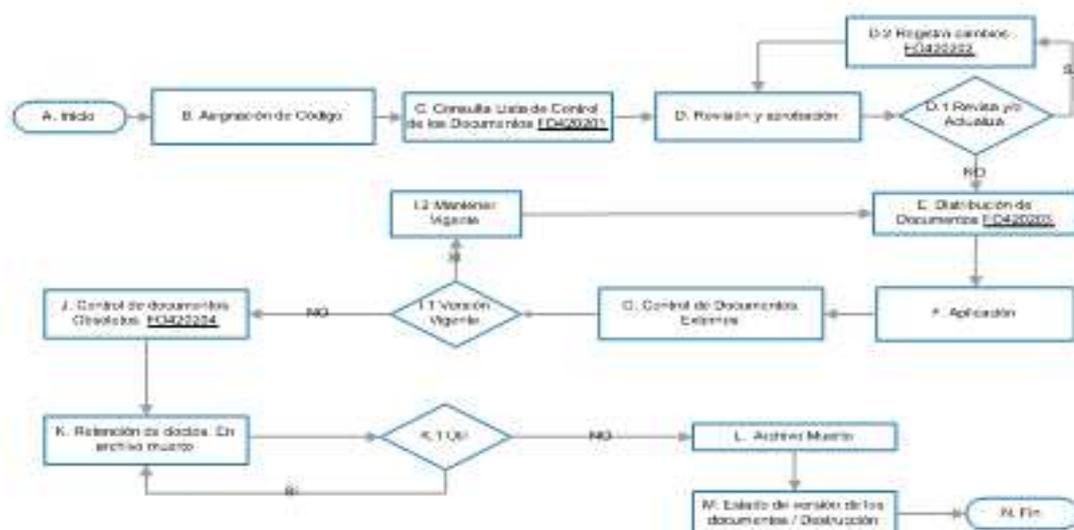
CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsable del SGC	J. Control de Documentos Obsoletos. <ol style="list-style-type: none">1. Retira todas las copias controladas de su lugar de uso, debido a su obsolescencia, son destruidas con excepción del original, el cual se identifica con la leyenda "OB SOLETO", y la coloca en la carpeta de documentos obsoletos, lo anterior con la finalidad de prevenir y evitar el uso no intencionado de éste.2. Los documentos obsoletos que sean necesarios retener ya sea por requerimiento legal, contractual, o para toma de decisiones internas en la organización, se archivan y se registran para su control.	<ul style="list-style-type: none">• Control de documentos obsoletos FO420204.
Responsables de los Procesos / Responsable del SGC / Jefe de Carrera	K. Retienen los documentos obsoletos del SAC como máximo (1 años), en tanto que el tiempo de retención de los documentos de los procesos operativos es durante el periodo definido por el responsable del proceso de operación.	
Responsable del SGC	L. Al vencimiento del tiempo de retención, los documentos son remitidos al "Archivo Muerto" en el cual permanecerán por (5 años), la fecha de entrada al archivo muerto se registra en el formato FO420206 y en la caja dónde éstos son almacenados, supervisando así que transcurran los (5 años); al término de este periodo son destruidos.	<ul style="list-style-type: none">• Control de Archivo Muerto FO420206• Caja de Archivo Muerto.
Responsable del SGC	M. Controla el estado de versión de los documentos emitidos por la Organización, estos se relacionan y se actualizan cada vez que sea necesario en el formato correspondiente.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de control de los documentos FO420201.
	N. Fin de las actividades.	



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

V. FLUJOGRAMA.





CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

VI. GLOSARIO

- a. RP .- Responsable de los Procesos
- b. RD .- Representante del SGC.
- c. JC .- Jefe de Carrera
- d. SGC .- Sistema de Gestión de la Calidad
- e. Documento .- Información y su medio de soporte, los documentos deben estar en medios electrónicos o en papel
- f. Registro .- Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de actividades desempeñadas
- g. Procedimiento .- Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso

VII. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- a. Norma de Calidad ISO 9001:2008, COPANT/ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad" – Requisitos NMX-CC-9001-IMNC-2008.
- b. Norma de Calidad ISO 9000:2005, COPANT/ISO 9000:2005 "Sistemas de Gestión de la Calidad" – Fundamentos y vocabulario NMX-CC-9000-IMNC-2008.

VIII. REGISTROS.

- a. Lista de Control de los Documentos FO420201.
- b. Identificación de Cambios en los Documentos FO420202.
- c. Identificación del Estado de Versión de los Documentos FO420203.
- d. Control de Distribución de Copias de los Documentos FO420204.
- e. Control de Documentos Obsoletos FO420205.
- f. Control de Archivo Muerto FO420206.

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA DE EMISIÓN	PÁGINA
PO4202	00	19/MAR/13	7 de 9



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

IX. ANEXOS.

a. Anexo I: Codificación de documentos del SGC.

PROCEDIMIENTOS:				
REREFERENCIA:				
	PO	XX	XX	
	1	2	3	
1	PO	Procedimiento		
2	XX	Requisito correspondiente de la norma		
3	XX	Consecutivo del documento para el mismo requisito de la norma de 01 a 99		
INSTRUCTIVOS:				
REFERENCIA:				
	IN	XX	XX	XX
	1	2	3	4
1	IN	Instructivo		
2	XX	Requisito correspondiente de la norma		
3	XX	Referencia al procedimiento relacionado		
4	XX	Consecutivo del instructivo para el mismo requisito de la norma de 01 a 99		
MANUALES:				
REFERENCIA:				
	MX	XX	XX	
	1	2	3	
1	MX	Se antepone la letra M (manual) consecutiva a la letra que relacione el título del manual (Ejemplo MI manual de inducción)		
2	XX	Requisito correspondiente de la norma		
3	XX	Consecutivo del manual para el mismo requisito de la norma de 01 a 99		



CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

PLANES DE LA CALIDAD:			
REFERENCIA:	PC	XX	XX
	1	2	3
1	PC	Plan de la calidad	
2	XX	Requisito correspondiente de la norma	
3	XX	Consecutivo del plan de calidad para el mismo requisito de la norma de 01 a 99	

REGISTROS:				
REFERENCIA:	FO	XX	XX	XX
	1	2	3	4
1	FO	Formato de registro		
2	XX	<i>Requisito correspondiente de la norma</i>		
3	XX	<i>Consecutivo del procedimiento para el mismo requisito de la norma de 01 a 99</i>		
4	XX	Consecutivo del registro para el mismo requisito de la norma de 01 a 99		

En caso de que los registros o instructivos no pertenezcan a ningún procedimiento, se toma como consecutivo del procedimiento para el mismo requisito, **01**, con el fin de justificar los 8 caracteres del Código (Ejemplo: FOXX01XX)

Para los documentos que se generen para el SAC y no pertenezcan a ninguna de las codificaciones anteriores se colocan dos letras mayúsculas las cuales identifiquen el nombre del documento, seguida del requisito correspondiente de la norma y consecutivo del mismo.

b. Anexo II: Criterios para la Determinación de Cambios

Criterio	SÍ/NO	
	SI	NO
Cambios a las responsabilidades descritas en el documento		
Modificaciones a los puestos descritos en los documentos		
Nuevas tecnologías y métodos de trabajo, que involucren el documento		
Cambios a productos y servicios, que involucren el documento		
Cambio de versión de la Normatividad de ISO 9000		
Respecto a resultados de auditorías internas y/o externas		
Sugerencias de organizaciones externas a la Empresa	-	-
Cambios en normatividad (implicadas en el documento) relacionadas con el producto, el servicio, entidades federativas, etc.		
Cambios al documento de fondo y no de forma		
Cambios al documento de forma y no fondo		
Cuando se presentan de manera constante en un documento errores de redacción, ortografía, estilo, etc.		
Cuando se presentan de manera esporádica en un documento errores de redacción, ortografía, estilo, etc.		

* Esto depende del tipo de sugerencia y del impacto a los documentos.

3.2.3 Identificación del Estado de Revisión de los Documentos FO420203

Con este formato se registran las diferentes versiones que los documentos así como la fecha de la que la última versión en que fue emitido o publicado.



IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO DE REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CODIGO	F E C H A E M I S I O N	NO. Y FECHA DE REVISION						
			00	01	02	03	04	05	
I									

ELABORA Responsable del SGC	REVISAR Coordinador de Ciclo Terminal	APRUEBA Jefe de Carrera
--------------------------------	--	----------------------------

CODIGO	REVISION	FECHA DE EMISION	PAGINAS
FO420203	00	19/MAR/13	1 de 1

3.2.5 Control de Documentos Obsoletos FO420205

Evidencia del retiro de los documentos obsoletos en el cual se identifica la fecha del retiro y el tiempo de retención que deberá de tener en el almacén final donde se localiza este.



CONTROL DE DOCUMENTOS OBSOLETOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CODIGO	NO. DE REVISION		F E C H A RETIRO	TIEMPO DE RETENCION	LOCALIZACION
		VIGENTE	OBSOLETA			

ELABORA Responsable del SGC	REvisa Coordinador del Ciclo Terminal	APRUEBA Jefe de Carrera
CODIGO FO420205	REVISION 00	FECHA DE EMISION 19/MAR/13
		PAGINAS 1 de 1

3.3 Procedimiento para el control de los registros



CONTROL DE LOS REGISTROS



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS REGISTROS PO4203

ELABORA	REVISAR	APRUEBA
Responsable del SGC	Coordinador del Ciclo Terminal	Jefe de Carrera

CÓDIGO
PO4203

REVISIÓN
00

FECHA DE EMISIÓN
19/MAR/13

PÁGINA 1
1 de 8



CONTROL DE LOS REGISTROS

I. OBJETIVO.

- a. Establecer las actividades a realizar para la identificación, codificación, retención, compilación, acceso, archivo, conservación y disposición de los "Registros" para el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008 (SGC), de los Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la docencia de la Carrera de Ingeniería Química.

II. ALCANCE.

- a. Este procedimiento aplica para todos los registros tanto operativos como administrativos documentados, de la Norma ISO 9001:2008 para la implementación del SAC, en todos los procesos de la organización.

III. RESPONSABLES.

- a. Es responsabilidad del Jefe de Carrera(JC):
 - Aprobar este Procedimiento.
 - Analizar los documentos que le sean asignados para su aprobación en un plazo no mayor a los 15 días hábiles a partir de la fecha de entrega, de otra manera, tendrá que comunicarlo al R.J.
- b. Es responsabilidad del Responsable del SGC (RD) para el SGC:
 - Elaborar, modificar, revisar y actualizar este procedimiento, cuando así sea necesario.
 - Resguardar el documento original y de última versión impresa.
 - Asegurar la confidencialidad de los documentos asignados.
 - Nunca distribuir copias no autorizadas.
 - Vigilar la aplicación de este procedimiento y su cumplimiento conforme a lo descrito.
- c. Es responsabilidad de los Responsables de los Procesos, coordinados por el RP:
 - Revisar al menos una vez al año la última versión del documento asegurando la congruencia entre lo que se hace y lo que se reporta que se hace.
 - Implementar y mantener el presente procedimiento conforme a lo documentado.
 - Mantener disponible la última versión de los documentos emitidos.



CONTROL DE LOS REGISTROS

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
	A. Inicio.	
Responsable del SGC	B. Identificación y Codificación de los Registros. <ol style="list-style-type: none">1. Identifica y codifica todos los registros generados en la organización, así mismo se enlistan en la columna correspondiente para evidenciar el resultado de la aplicación del SGC.2. Asigna el código (6 caracteres), como se lo indica el Anexo I PO4203, en el se determinan las referencias para su asignación.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de control de los registros FO420301• Anexo I PO4203 Asignación de Código.
Responsable del SGC	C. Clasifica los registros del SGC por sección revisando con cada usuario y/o emisor los registros aplicables por proceso y/o por criterio de la norma.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de control de los registros FO420301.
Responsable del SGC	D. Vigila en conjunto con los demás procesos, que los registros sean una evidencia importante para demostrar como mínimo: <ol style="list-style-type: none">1. Cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001:2008.2. Conformidad con los requerimientos especificados para el servicio que se presta en los Laboratorios T-1408 y T-1410 de apoyo a la Docencia.3. Operación efectiva del SGC.4. Cumplimiento de requerimientos legales.5. Efectividad de acciones correctivas implementadas.	
Responsable del SGC	E. Asegura que los procesos que generen formatos, los realicen de manera que sean: <ol style="list-style-type: none">1. Referenciados en el procedimiento aplicable.2. Codificados correctamente para su control, identificación, distribución, almacenamiento, protección, recuperación y retención.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de Control de los Registros FO420301.



CONTROL DE LOS REGISTROS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsables de los Procesos / Responsable del SGC	<p>F. Acceso.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mantienen los registros en fólderes, carpetas, anaqueles y/o archivos que permitan un fácil acceso a los mismos.2. Solicitan autorización cuando alguna persona ajena (proveedores, clientes u otros) a la actividad de la que genera el registro, requiera acceder a alguno de ellos.3. Consideran que los registros de la calidad solamente pueden accederse para consulta.4. Archivan después de la consulta, para asegurar su conservación.5. Aseguran la legibilidad de los registros, con la posibilidad de ser leídos e interpretados.6. Aseguran que los registros siempre sean llenados conforme a los campos establecidos y que su uso sea el adecuado.	• Fólderes, Carpetas, Anaqueles y/o Archivos.
Responsable de los Procesos / Responsable del SGC	<p>G. Archivo.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Los usuarios de los registros, en sus proceso (s) en común:<ul style="list-style-type: none">♦ Archivan estos de forma cronológica, alfanumérica y/o la combinación de ambas, guardando estos en fólderes o carpetas, por folio, fecha, etc. de tal manera que sea fácil su consulta.♦ Colocan en archivos, estantes o libreros y asignar control (rotular), elaborando índice de registros, cuando sea necesario.	• Fólderes, Carpetas, Anaqueles y/o Archivos.



CONTROL DE LOS REGISTROS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsables de los Procesos / Responsable del SGC	<p>H. Almacenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Designan el lugar de almacenamiento de los registros activos y de archivo muerto para evitar su daño o deterioro.2. Almacenan los fólderes o carpetas que contienen los registros en los cajones o archiveros correspondientes para conservarlos y evitar daños o deterioros.3. Verifican el almacenamiento de los registros durante el tiempo activo o tiempo muerto, en lugares adecuados, archiveros y/o estantes que aseguren la prevención de daño o deterioro ante condiciones ambientales eventuales tales como lluvia, polvo, fuego, grasas, etc.4. Establecen un tiempo mínimo de conservación de (1 año) activos para todos los registros del SAC, los registros que cumplan su periodo de retención como registros activos son llevados al archivo muerto un tiempo mínimo de (5 años), al termino de este periodo, son destruidos.5. Para los registros que requieran mayor tiempo de permanencia, determinan el tiempo de retención activo, considerando:<ul style="list-style-type: none">◆ Requerimiento del cliente.◆ Información proporcionada.◆ Requerimientos legales.◆ Material de referencia para toma de decisión.	<ul style="list-style-type: none">• Fólderes, Carpetas, Anaqueles y/o Archivos• Control de Archivo Muerto FO420206
Responsables de los Procesos / Responsable del SGC	<p>I. Conservación.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aseguran que todos los registros:<ul style="list-style-type: none">◆ Sean legibles.◆ Estén a tinta de carácter permanente, no se permite color rojo.◆ Estén limpios, libres de suciedad que pudiera evitar su interpretación y lectura.◆ Sean fechados, incluyendo, si aplica, fecha de versión.◆ Sean fácilmente identificables.◆ Estén debidamente firmados por la autoridad correspondiente.◆ En los campos establecidos, sean llenados correctamente.◆ En caso de que no sea necesario o no aplique algún campo, se coloca la leyenda "no aplica (NA) o poner dos diagonales (//).	



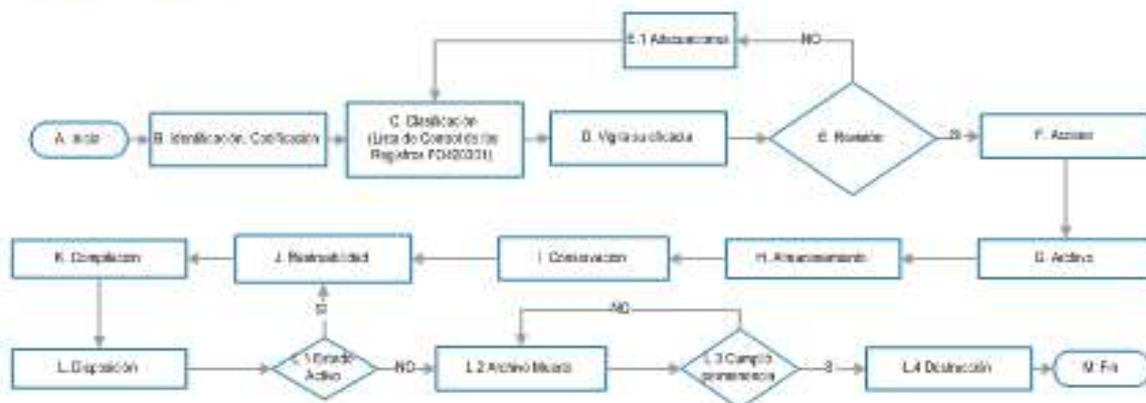
CONTROL DE LOS REGISTROS

RESPONSABLES	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Responsable del SGC	J. Rastreabilidad. 1. Rastrea los registros conforme a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">◆ Codificación asignada.◆ Procedimiento o documento al que pertenecen o hace referencia.	• Lista de control de los registros FO420301
Responsable del SGC / Responsables de los Procesos	K. Compilación. 1. Conservan todos los registros en el lugar de su uso. 2. Mensualmente: <ul style="list-style-type: none">◆ Compilan los registros generados por todos los procesos de la organización.◆ Verifican que, los registros que cumplan su periodo de permanencia como registro activo, sean retirados y revisa que estén elaborados correctamente según lo indicado en el procedimiento.◆ Agrupan los registros de acuerdo a la sección que los genera, y los archiva como se establece en los puntos correspondientes de este procedimiento.	• Lista de control de los registros FO420301.
Responsable del SGC	L. Disposición. 1. Dispone de los registros, recopilándolos de los procesos para su archivo, almacenamiento y conservación. 2. Empaca en cajas los registros que hayan cumplido su permanencia en archivo vigente para enviarlos al archivo muerto y no disponer de ellos hasta que hayan cubierto su tiempo de permanencia en archivo muerto. 3. Destruye, si es necesario, por falta de espacio los registros que hayan cumplido su periodo de permanencia en archivo muerto.	• Control de Archivo Muerto FO420206.
	M. Fin de las Actividades.	



CONTROL DE LOS REGISTROS

V. FLUJOGRAMA.





CONTROL DE LOS REGISTROS

VI. GLOSARIO

- a. RD - Responsable del SAC.
- b. RP - Responsable de los Procesos.
- c. SIGC - Sistema de Gestión de la Calidad.
- d. Registro - Documento que presenta resultados obtenidos o proporcionan evidencias de actividades desempeñadas

VII. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- a. Norma de Calidad ISO 9001:2008, COPANT/ISO 9000:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad" – Requisitos NMX-CC-9001-IMNC-2008.
- b. Norma de Calidad ISO 9000:2005, COPANT/ISO 9000:2005 "Sistemas de Gestión de la Calidad" – Fundamentos y vocabulario NMX-CC-9000-IMNC-2008.

V. REGISTROS.

- a. Lista de Control de los Registros FO420301.

VIII. ANEXOS.

- a. Control de Archivo Muerto FO420206
- b. Anexo I PO4203 Asignación de Claves

FO – XX – XX - XX

Código	Carácter	Descripción
FO	1º	Formato
XX	2º	Referencia del Procedimiento y Subrequisito de la Norma al que pertenece o en su caso <u>UU</u> en caso de no pertenecer a uno
XX	3º	
XX	4º	Consecutivo del formato 01 – 99

Conclusiones

- Se desarrollo la documentación requerida en el requisito 4 de la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos**, que constituye la parte mas importante del sistema, definiendo el formato que deberán cumplir todos los documentos, se elaboraron los procedimientos para el control de documentos y registros así como la parte correspondiente al Requisito 4 del Manual de la Calidad.
 - Se documentan los procesos y se definen tiempos para realizar las mediciones buscando una correcta administración de los mismos, con el fin de que puedan atender las Revisiones por la Dirección.
 - Se da un primer paso para la documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**, este trabajo se debe tomar con una visión de continuidad que permita llevar a cabo el desarrollo de toda la documentación que conformara el Sistema de Gestión de la Calidad, que permita una implementación exitosa en todo el personal que trabaja en la atención a los alumnos.
-

Recomendaciones

- Para desarrollar cualquier requisito de la **Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos** es necesario el involucramiento de la alta dirección de la carrera de Ingeniería Química, con el fin de que queden plasmada la visión directiva y los requisitos establecidos que debe cumplir el sistema de gestión de la calidad de los **Laboratorios de Apoyo a la Docencia T-1408 y T-1410, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza**
 - Involucrar activamente al personal que atiende a los alumnos, esto con el fin de que ellos que son el primer contacto con el cliente (Alumno), puedan dar ese servicio de calidad que el cliente espera y debe recibir.
 - La alta dirección deberá designar a un responsable para cada proceso con el fin de que este vigile que se cumplan las actividades establecidas dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.
-

Bibliografía

- a. Aldana, V. Luzángela. (2013). Administración por calidad (1ra ed.). México: Alfaomega.
 - b. Norma de Calidad ISO 9001:2008, COPANT/ISO 9001:2008 “Sistemas de Gestión de la Calidad” – Requisitos NMX-CC-9001-IMNC-2008.
 - c. Norma de Calidad ISO 9000:2005, COPANT/ISO 9000:2005 “Sistemas de Gestión de la Calidad” – Fundamentos y vocabulario NMX-CC-9000-IMNC-2008.
 - d. Cárdenas, H. Raúl. (2002). Como lograr la calidad en bienes y servicios (2da ed.). México: Limusa.
 - e. Hoyle, David. (1996) ISO 9000 Manual de Sistemas de Calidad, (1ra. ed.). Madrid España: Parafinos.
 - f. Montaña, José. (2004) ISO 9001:2000 Guía Practica de Normas para Implementarlas en la Empresa, (1ra ed.). Editorial Trillas, México: Trillas.
 - g. Gutiérrez, H. (2005). Calidad total y productividad (2da ed.). México: McGraw Hill/ Interamericana.
-