

Universidad de **Cádiz**

Proyectos de fin de carrera de **Ingeniería Química**

Facultad: CIENCIAS

Titulación: INGENIERÍA QUÍMICA

Título: DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN  
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN  
UN LABORATORIO FÍSICO-QUÍMICO  
PARA LA INDUSTRIA AERONÁUTICA

Autor: Vicente GIRÁLDEZ DEL ÁGUILA

Fecha: Julio 2012





## **RESUMEN PROYECTO FIN DE CARRERA**

El presente Proyecto Fin de Carrera, con título “Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica” tiene como objetivo seguir las directrices marcadas en la UNE 66177-2005 aplicando las normas UNE-EN ISO 9001:2008 *Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos*, UNE-EN ISO 14001:2004 *Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su uso* y la especificación técnica OHSAS 18001:2007 *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo* para elaborar el manual de gestión integral para una empresa de laboratorio para el sector aeronáutico.

En la actualidad, la disposición de la calidad en una empresa ha cobrado una gran importancia. Un sistema de gestión es una guía que explica cómo es gestionada una empresa, definiendo su estructura, sus procesos y sus procedimientos (Calidad, Medio Ambiente, Prevención de Riesgos Laborales, etcétera).

Cuando una empresa está bien gestionada trata de optimizar el uso de sus recursos, con un sistema de gestión integral se consigue la optimización de los mismos. Este sistema debe de presentar una visión globalizada al cliente y a los trabajadores según los postulados de la calidad total y tener una integración de todos los procesos claves que intervienen en la empresa.

El manual cuenta, como se especifica en las normas ISO con procedimientos, instrucciones escritas y registros.

El manual de gestión integral se realiza sobre una empresa ficticia *LabAer* dedicada a la realización de ensayos y análisis de laboratorio, especializado en la industria aeronáutica. El sector aeronáutico tiene una gran importancia en la provincia de Cádiz donde se encuentran muchas fábricas y plantas dedicadas al sector. El laboratorio cuenta con una capacidad media de 180 probetas al mes para los ensayos tipo realizados.

La memoria del proyecto fin de carrera se divide en ocho capítulos, los dos últimos capítulos lo componen el presupuesto y los planos de la empresa. Los nueve capítulos que componen el proyecto fin de carrera son resumidos a continuación:

**Capítulo 1. Objeto y justificación.** Se expone de forma breve el objetivo del proyecto, las ventajas que se obtienen con el mismo y también se responde a la pregunta el por qué un proyecto de estas características en la justificación del mismo.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

**Capítulo 2. Sistemas de Gestión de la Calidad.** Se realiza una breve descripción teórica de la evolución histórica del concepto de calidad y se describen los distintos modelos de gestión de la calidad, enfocándolo a la normativa ISO 9000 y la implantación en laboratorios.

**Capítulo 3. Sistemas de Gestión Medioambiental.** Al igual que en el apartado anterior, se describen la evolución histórica de la relación entre organizaciones y medio ambiente, para después describir la elaboración e implantación de un sistema de gestión medioambiental en una organización, con mención a la normas ISO 14000 de medioambiente.

**Capítulo 4. Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.** En este capítulo se sigue la dinámica de los dos capítulos anteriores. Se describe brevemente la ley de prevención de riesgos laborales 31/1995 para luego pasar a describir el modelo de gestión según la especificación técnica OHSAS 18001:2007.

**Capítulo 5. Sistemas Integrados de Gestión (SGI).** Se sigue la evolución histórica de la normativa relacionada con los Sistemas de Gestión, para luego describir como realizar un manual de gestión integral, viendo también las ventajas y desventajas de implantarlo.

**Capítulo 6. Descripción de la empresa.** Al ser no ser una empresa real; se cita una localización ficticia dentro de la provincia. Se presenta el organigrama de la misma y los distintos puestos de los trabajadores.

**Capítulo 7. Manual de gestión.** En este apartado es donde se concentra la parte más importante del proyecto. Se compone de la política de la empresa respecto a la calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, el propio manual de gestión, los procedimientos con sus respectivos registros y las instrucciones escritas, también con sus registros a modo de anexos.

**Capítulo 8. Bibliografía.** Se citan la normativa y legislación, libros de consulta y páginas web, que se han utilizado para la realización del proyecto fin de carrera.

**Capítulo 9. Presupuesto.** Se realiza el presupuesto para la elaboración y la implantación del sistema integral de gestión, incluyendo el proceso de certificación. También se tendrá en cuenta los equipos de protección, equipos para la extinción de incendios, elementos de higiene y bienestar y de medicina preventiva.

Por último, se adjuntan los planos ficticios de la empresa, que incluyen la situación, el emplazamiento y el plano de ubicación de los medios de autoprotección de la empresa.

# **ÍNDICE**

## **Memoria**

<b>1. Objeto y Justificación.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Sistemas de Gestión de la Calidad.....</b>	<b>3</b>
2.1. Introducción a la Calidad.....	3
2.2. Evolución el concepto de calidad.....	3
2.3. Modelos de gestión y normas.....	5
2.3.1. Norma ISO 9000.....	5
2.3.2. Modelo EFQM.....	7
2.3.3. Modelo Seis-Sigma.....	8
2.4. La familia ISO 9000.....	10
2.4.1. Normas ISO.....	10
2.4.2. Objetivos y beneficios de la ISO 9001.....	11
2.5. Esquema general de la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad Total.....	13
2.6. Beneficios de la implantación de la calidad en el laboratorio	18
<b>3. Sistemas de Gestión del Medio Ambiente.....</b>	<b>20</b>
3.1. Introducción.....	20
3.2. Evolución histórica de la organización y el medio ambiente.....	23
3.3. Gestión medioambiental de la organización.....	24
3.4. Elaboración e implantación de un sistema de gestión medioambiental en la organización.....	26
3.4.1. Introducción.....	26
3.4.2. Proceso de implantación de un sistema de gestión medioambiental.....	26
3.4.3. Integración en el sistema global de la calidad o gestión de la organización.....	27
3.4.4. Documentación básica de un sistema de gestión medioambiental.....	28
3.5. Certificaciones para un Sistema de Gestión Medioambiental.....	31

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

3.6. La certificación de un Sistema de Gestión Medioambiental según ISO 14001.....	33
3.7. Elementos de la familia ISO 14000.....	34
3.8. Requisitos generales del Sistema de Gestión Medioambiental según ISO 14001.....	34
3.9. Proceso de certificación.....	36
3.10. Proceso de acreditación.....	37
<b>4. Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.....</b>	<b>38</b>
4.1. Introducción.....	38
4.2. Rasgos generales de la ley de prevención de riesgos laborales.....	38
4.3. La obligación contractual de seguridad.....	39
4.3.1. El contenido de la obligación general.....	39
4.3.2. Los principios interpretativos de la obligación empresarial.....	40
4.4. Las obligaciones instrumentales o específicas.....	42
4.4.1. Introducción.....	42
4.4.2. Obligaciones en relación con los procedimientos de actuación.....	43
4.4.3. Plan de prevención.....	43
4.4.4. Equipos de medida de protección.....	43
4.4.5. Información a los trabajadores.....	44
4.4.6. Formación a los trabajadores.....	45
4.4.7. Vigilancia de la salud.....	45
4.4.8. Documentar la información.....	48
4.5. Modelo de gestión según la normativa OHSAS 18001:2007.....	49
<b>5. Sistemas Integrales de Gestión.....</b>	<b>54</b>
5.1. Introducción.....	54
5.2. Evolución de la normativa relacionada con los Sistemas de Gestión.....	55
5.3. Sistema integral de Gestión.....	57
5.4. Ventajas y desventajas en la implantación de un sistema integral de gestión.....	58
5.5. UNE 66177:2005 Sistemas de Gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.....	61

<b>6. Descripción de la empresa LabAer.....</b>	<b>64</b>
6.1. Presentación de la empresa.....	64
6.2. Localización de la empresa.....	65
<b>7. Manual de Gestión Integral.....</b>	<b>66</b>
7.1. Objeto y campo de aplicación.....	80
7.2. Normativa.....	81
7.3. Términos y definiciones.....	82
7.4. Sistemas integrados de gestión: Calidad, medio ambiente y salud en el trabajo.....	86
7.4.1. Requisitos generales. Procesos. Aspectos medioambientales. Riesgos laborales.....	86
7.4.2. Requisitos legales y otros requisitos.....	90
7.4.3. Requisitos de la documentación. Estructura documental. Control de la documentación. Control de los registros.....	91
7.5. Responsabilidad de la dirección.....	93
7.5.1. Política del Sistema.....	93
7.5.2. Objetivos y metas.....	95
7.5.3. Responsabilidad, Autoridad y Comunicación. Responsabilidad y autoridad. Representante de la Dirección. Información, comunicación (interna y externa) y participación.....	96
7.5.4. Revisión por la dirección.....	98
7.6. Gestión de los recursos.....	99
7.6.1. Provisión de los recursos.....	99
7.6.2. Recursos humanos; Formación y sensibilización.....	99
7.6.3. Materiales.....	99
7.6.4. Ambiente de trabajo.....	100
7.7. Implantación y funcionamiento.....	101
7.7.1. Planificación de la realización del producto (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.....	101
7.7.2. Procesos relacionados con el cliente.....	102
7.7.3. Compras.....	103

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

7.7.4. Producción y prestación del servicio. Control de los procesos. Validación de los procesos. Identificación y trazabilidad. Propiedad del cliente.Preservación del producto.....	103
7.7.5. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	106
7.7.6. Emergencias.....	106
7.8. Medida, análisis y mejora.....	107
7.8.1. Seguimiento y medición. Satisfacción del cliente, auditoría interna, seguimiento y medición de los procesos. Seguimiento y medición del producto. Seguimiento y medición medioambiental. Seguimiento y medición de las condiciones de PRL: Evaluación y cumplimiento de la legislación.....	107
7.8.2. No conformidades.....	110
7.8.3. Accidentes e incidentes.....	110
7.8.4. Análisis de datos.....	110
7.8.5. Mejora continua: acciones correctivas y preventivas.....	111
7.9. Anexos.....	112
7.9.1. Anexo I: Organigrama de la empresa.....	112
7.9.2. Anexo II: Tabla de referencia ISO 9001-14001-OHSAS18001.....	113
7.9.3. Anexo III: Procedimientos.....	116
– Procedimiento de Control de la Documentación PGI-001.....	117
– Procedimiento de Acciones Preventivas PGI-002.....	128
– Procedimiento de Acciones Correctivas PGI-003.....	137
– Procedimiento de Auditorías Internas PGI-004.....	144
– Procedimiento de Revisión por la Dirección PGI-005.....	162
– Procedimiento de Compras PGI-006.....	169
– Procedimiento de Recursos Humanos PGI-007.....	182
– Procedimiento de Gestión de Producto No Conforme PGI-008.....	194
– Procedimiento de Atención al Cliente PGI-009.....	201
– Procedimiento de Accidentes y Incidentes PGI-010.....	210

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

– Procedimiento de Identificación y Trazabilidad PGI-011.....	219
– Procedimiento de Identificación y Registro de Requisitos Legales PGI- 012.....	226
– Procedimiento de Materiales y Equipos PGI-013.....	234
– Procedimiento de Mejora Continua PGI-014.....	242
– Procedimiento de Manejo y Mantenimiento de los Datos PGI-015.....	250
– Procedimiento de Laboratorio PGI-016.....	257
– Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PGI-017.....	268
– Procedimiento de Emergencias PGI-018.....	288
– Procedimiento de Comunicación PGI-019.....	300
– Procedimiento de Seguridad PES-001.....	305
7.4.3. Anexo IV: Instrucciones escritas.....	315
– Instrucción escrita Corrosión Acelerada en Cámara de Niebla Salina ITL-001.....	316
– Instrucción escrita Contenido en Agua y Lavabilidad de Líquidos Penetrantes ITL-002.....	326
– Instrucción escrita Ensayo de Tracción ITL-003.....	334
– Instrucción escrita Análisis de Aguas ITL-004.....	343
– Instrucción escrita Análisis de Baños Especiales ITL-005.....	351

**8. Bibliografía.....357**

**Presupuesto**

**9. Presupuesto.....359**

**Planos**

Plano N° 1 Localización

Plano N° 2 Situación

Plano N° 3 Plan de Emergencia

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

# **MEMORIA**

## **1. Objeto y justificación**

El objetivo de este proyecto fin de carrera es la realización de un manual de gestión integral de calidad, medio ambiente y seguridad y riesgos laborales para una empresa ficticia llamada LabAer, que se dedica a análisis y ensayos en laboratorio físico-químico especializado en la industria aeronáutica. Para ello se siguen las directrices marcadas en la UNE 66177-2005 aplicando las normas UNE-EN ISO 9001:2008 *Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos*, UNE-EN ISO 14001:2004 *Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su uso* y la especificación técnica OHSAS 18001:2007 *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo* para elaborar el manual de gestión integral para una empresa de laboratorio para el sector aeronáutico.

La razón por la que se realiza un manual de gestión integral, como el de este proyecto, es por la cantidad de ventajas que proporciona a una empresa en optimización del tiempo de respuesta ante diferentes situaciones y otras ventajas como las que se citan a continuación:

- Mejor percepción de los problemas que se plantean en la empresa y de los beneficios.
- Ayuda sobre todo a mejorar las actividades productivas una vez implementado SGI gracias a la identificación y mejora de los procedimientos.
- Ayuda a identificar objetivos y prioridades a cumplir.
- Simplifica la gestión actualmente asociada a la existencia de tres sistemas independientes.
- Máximo aprovechamiento de las interacciones que existen entre los tres sistemas.
- Evita repeticiones en formación y comunicación.
- Permite a la empresa tener un único responsable del Sistema Integrado de Gestión.
- Eliminación de solapamientos.
- Unificar esfuerzos de organización de tareas y control de procesos. La Gestión por Procesos facilita la recogida y análisis de la información, para la planificación de la Mejora Continua y la adaptación a los cambios de mercado.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Reduce la carga de trabajo y los costes de administración y documentación.
- Considera la satisfacción de clientes, personal, sociedad y proveedores.
- Mejora la imagen de la empresa.
- Facilita el cumplimiento de las exigencias la Administración.
- Optimización de los recursos.
- Reducción de la documentación.
- Reducción de los conflictos
- Mejora la eficiencia de la organización.

## **2. Sistema de gestión de la calidad**

### **2.1 Introducción a la calidad**

Actualmente, el mercado tiende a centrarse en la fidelización de los clientes, por ello, un factor determinante en este objetivo es la percepción global en el consumo de un producto o servicio, ya que, conseguir la satisfacción plena del cliente significa conseguir su fidelidad.

En estas circunstancias, la calidad se presenta como el término indispensable en la producción empresarial, como un modelo que comprende desde el diseño del producto hasta el servicio postventa. La Gestión de la Calidad supone más que el rendimiento pleno de la empresa, va más allá, configurándose como una filosofía de trabajo, creencia en la cual, todos los departamentos tienen la convicción de que, si cada uno desarrolla sus tareas de forma óptima y sistemática, se logra un objetivo común, la Calidad.

Solo trabajar en esta dinámica ya supone una satisfacción, pero puede conseguirse además, un reconocimiento por el trabajo bien hecho gracias a las certificaciones de los productos que la empresa elabora o de los servicios que esta presta y que otorgan garantía y credibilidad ante clientes y proveedores, actuales o futuros.

### **2.2 Evolución del concepto de calidad**

Ya en la Edad Antigua y más en concreto en el año 2150 a.C., en el código de Hammurabi se establecía, en su regla 229, la importancia de desarrollar un trabajo con "calidad". Decía: "si un constructor construye una casa y no la hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado". Igualmente los fenicios ya establecieron reglas de acciones correctoras, con el fin de evitar la reiteración de errores en la fabricación de barcos.

Mucho más adelante, a partir de la Revolución Industrial y la consecuente producción en serie, se detectó la posibilidad de que se produjeran errores humanos en los procesos de elaboración (olvidos sobre colocar una pieza, entrega de un artículo defectuoso, etc.). Así, no tardaron en aparecer los primeros problemas relacionados con la calidad en la industria. Una de las soluciones fue crear la inspección de fábrica, función que encomendaban a una persona.

Tras la finalización de la II Guerra Mundial, el concepto de calidad evolucionó por dos caminos diferentes, Oriente y Occidente. Por una parte, desde Occidente se

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

proseguía con el enfoque basado en la inspección mientras que en Japón se comenzó a ver la calidad con un enfoque diferente.

Japón empezó, desde el año 1950, a emplear el control de calidad con una amplia difusión de los métodos estadísticos, siendo su aplicación en Occidente más limitada. Esta menor preocupación de las empresas occidentales por la calidad, era debida a que esta no se consideraba como un problema, pues tenían un mercado de demanda en el cual se vendían fácilmente sus productos.

Hasta entonces se le ponían límites al control de calidad, pues principalmente se centraban en el área de producción. Es cuando surgieron las enseñanzas del Dr. Juran sobre la ciencia del "Quality Management" (Gestión de la Calidad) que amplió el concepto de calidad más allá de la mera inspección de los productos.

Estas ideas fueron escuchadas en Japón, pero no en EE.UU, la calidad empezó a preocupar a la administración de las empresas japonesas, principalmente. Durante los años 50 Japón acertó en que, para no introducir en el mercado productos defectuosos, estaba obligado a generar artículos correctos desde el principio. Luego, a pesar de que el inicio del control de calidad fue la inspección del producto, pronto se dio paso a la prevención como manera de controlar aquellos factores de la producción que causaban defectos en los productos. Se percataron de que, para elaborar un producto de calidad, se hace preciso que todos los departamentos de la empresa, así como todos sus empleados, participen en el control de la calidad.

De esta forma nació el concepto de Sistema de Calidad o Sistema de Gestión de la Calidad.

En la actualidad la calidad se enfoca de esta forma, ya no puede hablarse de calidad del producto o servicio solamente, sino que se ha evolucionado hacia el concepto de la Calidad Total (TQM) pasando por tres etapas de la calidad esencialmente distintas:

➤ Control de la calidad

Son técnicas estadísticas y actividades de carácter operacional usadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad. Básicamente son técnicas de inspección enfocadas a la producción, cuya finalidad es evitar la salida al mercado de productos defectuosos.

➤ Aseguramiento de la calidad

Conjunto de acciones planificadas y necesarias para aportar la confianza de que un producto será capaz de satisfacer unos requisitos de calidad determinados a la propia dirección y al cliente.

➤ **Calidad Total**

Es un sistema de gestión, implantado en una organización, que busca mejorar resultados (incluido los financieros), garantiza la supervivencia a largo plazo (gracias a un enfoque coherente con el aumento de la satisfacción del cliente) y que cumple con las necesidades de todos los grupos de interés (clientes, personas, suministradores, sociedad y socios).

El concepto total añadido al de calidad quiere decir que la calidad del producto cobra importancia en todas sus fases, desde su concepción, diseño, fabricación hasta su distribución.

Por ello, la calidad total supone una concepción más amplia de la empresa, en la cual es la totalidad de sus actividades lo que debe contemplar la "calidad". La calidad no debe centrarse solo en la naturaleza del producto que fabrica, sino en la de los servicios que presta, incluida en la forma en que gestiona sus recursos (humanos, financieros, etc.). Intentando resumir este concepto de totalidad unido a la calidad puede decirse que es una visión más amplia, nacida de la necesidad de mejorar en todo lo que rodea a la empresa (no los productos) con el fin de aumentar su competitividad.

Los principios de la calidad total son más de gestión que de realización de un producto o servicio. Es por lo que estos principios pueden aplicarse en un sector más amplio de empresas y actividades, desmitificando el concepto de que la gestión de la calidad no podía ser aplicada en empresas cuya actividad se fundaba solamente en la prestación de servicios, como restaurantes u hoteles.

	<b>Consiste en:</b>	<b>Enfocado a:</b>
<b>Control de Calidad</b>	Técnicas estadísticas y actividades de carácter operativo	Producto
<b>Aseguramiento de la Calidad</b>	Sistema de Calidad (acciones planificadas y sistemáticas)	Producto
<b>Gestión de la Calidad Total</b>	Sistema de Calidad	Producto, Servicios y Gestión de la empresa

**Tabla 1:** *Resumen de los tipos de calidad.*

## **2.3 Modelos de Gestión y Normas**

La mayoría de los Sistemas de Gestión de Calidad implantados en las organizaciones o empresas, están basados en normas o estándares. Existen multitud de modelos de gestión auspiciados por los principios de la Calidad Total, aquí vemos algunos ejemplos, para luego centrarnos en la norma ISO 9001:2008.

### **2.3.1 Norma 9001:2008**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

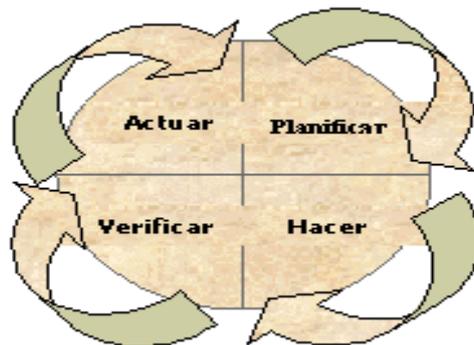
Esta es una norma de índole internacional (elaborada por la International Standardization Organization, ISO) que establece los requisitos que ha de cumplir un Sistema de Gestión de la Calidad para las organizaciones y empresas que lo deseen:

- Garantizar su capacidad para proporcionar productos o prestar servicios que satisfagan las necesidades, requisitos y expectativas de sus clientes, además de acreditar el cumplimiento de las reglamentaciones técnicas y legales que le sean de aplicación.
- Incrementar la satisfacción del cliente gracias a la aplicación eficaz del sistema, incluida la mejora continua del mismo y el aseguramiento de la conformidad con las especificaciones técnicas y legales.

Esta norma ISO 9001:2008 sustituye a la ISO 9001:2000 que a su vez surgió de la revisión obligatoria de las Normas ISO 9000:1994, ya derogadas. Estas últimas, en su período de vigor, fueron la norma principal que representaba la “Calidad Total” y el “Aseguramiento de la calidad” respectivamente.

Esta norma tiene el objetivo de asegurar la calidad en los procesos y actividades de la organización o empresa, fomentando la mejora continua y la satisfacción del cliente. Se basa fundamentalmente en:

- Enfoque en procesos
  - Conocimiento y cumplimiento de requisitos.
  - Determinación y definición de los procesos que otorgan valor al cliente.
  - Consecución de los resultados de la “eficacia del proceso”
  - Mejora continua mediante análisis objetivos.
  - Enfoque al cliente y su satisfacción.
- Enfoque hacia la gestión basado en el círculo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar ó PDCA de Deming.



**Figura 1: Ciclo de Deming**

- Necesidad de complementación con las normas de gestión ambiental ISO 14001.
- Disminución de requisitos. Facilita su adecuación a distintas organizaciones.

La principal virtud de esta norma radica en su versatilidad para aplicarse a cualquier tipo de organización o empresa, además de su internalización. Esta virtud es posible gracias a dos aspectos de la norma, a sus requisitos y a que no se autolimitan a un sector o actividad determinada.

Justamente ambas características (aplicación mundial y aplicabilidad a todo tipo de empresa), unido a su facilidad de implantación “relativa” frente a otros modelos de mayor complejidad y exigencia en sus requisitos, han posibilitado que sea esta norma la más implantada a nivel mundial.

### **2.3.2 Modelo EFQM (European Foundation for Quality Management)**

Organizaciones de todo tipo están aplicando el modelo EFQM de excelencia, conocido también como “modelo europeo de calidad”, como guía de referencia en la búsqueda de la excelencia empresarial.

La “European Foundation for Quality Management” (EFQM), es una organización sin ánimo de lucro, fundada en 1988 por catorce importantes empresas europeas (entre las que se encuentran Nestlé, Philips o Fiat). La misión de esta organización EFQM es ser la fuerza que impulsa, de manera sostenida, la excelencia en las organizaciones europeas, creando de esta forma, una Europa más competitiva.

El modelo europeo EFQM es de tipo no-preceptivo, el cual trata de medir la excelencia de las organizaciones a través de nueve criterios. De estos nueve criterios, cinco son “agentes facilitadores”, que versan sobre lo que logran las organizaciones. Los criterios restantes (cuatro) son “resultados”, son la consecuencia de los agentes facilitadores.

Puede afirmarse que las organizaciones excelentes son aquellas que están capacitadas para alcanzar unos resultados sobresalientes para todo su grupo de interés (clientes, accionistas, sociedad...). Pero estos resultados excelentes no solo han de darse en un momento determinado, o lo que es lo mismo, este tipo de organizaciones excelentes han de mantener el nivel de resultados sobresalientes en el tiempo (mejora continua, innovación, adaptación ante cambios, etc.).

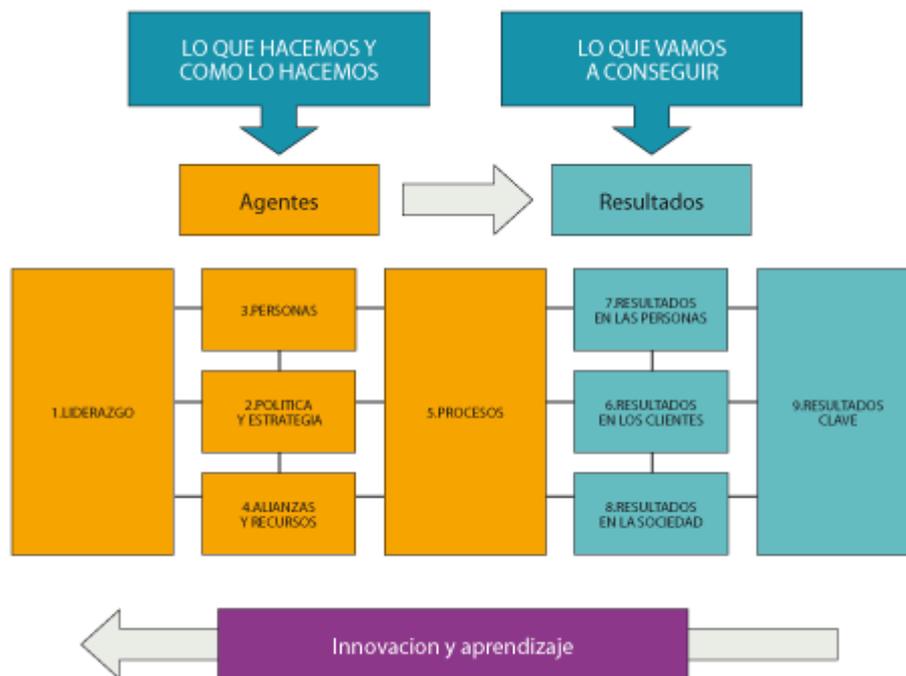
## Estructura del modelo

El Modelo EFQM de Excelencia se estructura en estos dos tipos de criterios:

- Agentes facilitadores: referidos a lo que hace la empresa.
- Resultados: Referidos a lo que consigue la empresa.

Los criterios se clasifican, a su vez, en subcriterios que son los encargados de definir el modelo.

Es labor de cada empresa definir, para cada uno de los subcriterios, los espacios de trabajo en los que se intentará recopilar información para conocer los puntos fuertes y débiles y las áreas de mejora que tendrán que desarrollarse (definiendo un plan de acción para llevarlas a cabo).



**Figura 2:** Esquema gráfico del modelo EFQM.

### 2.3.3 Modelo Seis-Sigma

Esta metodología se inicia en la década de los 80 como una estrategia de negocios y mejoramiento de la calidad introducida por Motorola. Esta metodología Motorola, ha sido no sólo largamente difundida sino también adoptada por otras empresas de clase mundial. Empresas que han adoptado esta filosofía son, por ejemplo, NASA, Sony, Toshiba, etc.

Para posibilitar su aplicación, las empresas necesitan un intensivo uso de herramientas y metodologías estadísticas. Todo para poder eliminar la variabilidad de los procesos y conseguir los resultados esperados, además de

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

unos resultados que garanticen la máxima satisfacción del cliente, tengan el mínimo posible de defectos y costos bajos.

Las demás empresas, por así llamarlas “estándar”, realizan sus procesos en un rango de tres (3) sigma. En contraposición, cualquier proceso con una curva de capacidad perfeccionada para seis (6) sigma, puede o está capacitado para producir con un mínimo de hasta 3,4 defectos por millón de oportunidades. Esto corresponde a un nivel de calidad del 99,9997%. Este nivel de calidad se acerca al ideal “cero defectos” y además tiene la ventaja de poder aplicarse a multitud de actividades, desde procesos industriales de fabricación hasta procesos transaccionales y comerciales de cualquier tipo (servicios financieros, logísticos, mercantiles, etc.)

Ante todas estas ventajas que presenta la metodología Seis-Sigma aparece el primer inconveniente, su aplicabilidad. Resulta ser un sistema caro, demasiado caro como para implantarlo en cualquier tipo de actividad o empresa. Esta es la razón por la que, hasta la fecha, ha sido aplicado por pocas empresas, grandes multinacionales con un gran valor de imagen a cuidar y con negocios muy vulnerables a los fallos.

Por ello, antes de implantar Seis Sigma hay que preguntarse si:

¿Es 99,0 % de calidad, suficiente?

Hay multitud de casos en los que un nivel de calidad del 99,0 % es inaceptable como por ejemplo, en un aeropuerto, dos aterrizajes con problemas como mínimo al día, o la interrupción del servicio eléctrico durante casi 7 horas al mes. En estos casos, la metodología Seis-Sigma no es ni suficiente ni satisfactoria.

	<b>ISO 9001:2008</b>	<b>EFQM</b>	<b>SEIS SIGMA</b>
<b>Ámbito de aplicación</b>	Universal	Europeo	Universal
<b>Nº de requisitos a cumplir</b>	5	9	N/A
<b>Tipo empresas que pueden implantarlo</b>	Cualquiera	Mediana/Grande	Multinacional
<b>Grado de extensión</b>	La más amplia. Más de 600.000 empresas en el mundo	Pequeño. Menos de 1000.	Minoritaria
<b>Dificultad de implantación</b>	Media	Alta	Muy Alta

**Tabla 2:** Comparativa de los tres sistemas de gestión de la calidad más usados.

## **2.4 La familia ISO 9000**

### **2.4.1 Normas ISO**

Estas normas son un conjunto y han sido emitidas por la International Organization for Standardization. El destino de este conjunto de normas, es el de ser aplicadas en el desarrollo de la Gestión de la Calidad de una organización, sea del tipo que sea. En cada una de estas normas se detallan todos los elementos necesarios (los requisitos) para poder implantar un Sistema de Calidad. Gracias a que son normas genéricas se pueden aplicar a todo tipo de organizaciones: industriales, comerciales, de servicios, educativas, etc. Y tanto organismos nacionales como internacionales certifican el cumplimiento de los requisitos de calidad exigidos por las Normas ISO.

Los estándares internacionales ISO forman una herramienta primordial para alcanzar las metas arriba descritas. Mediante estos estándares se constituyen una serie de patrones y pautas que han de seguir las organizaciones con el objetivo de implantar un Sistema de Gestión y asegurar la calidad en el desarrollo de sus actividades o procesos en general.

Debido a las necesidades del mercado mundial, el desarrollo de las comunicaciones y demás factores generados por los tiempos modernos, se observó la necesidad de crear un grupo de normas que sirvieran para que cualquier organización pudiera implantar un Sistema de Gestión y un aseguramiento de la calidad.

Con este propósito, la ISO desarrollo el grupo de normas ISO 9000. También se crearon las ISO 14001:2004 para los Sistemas de Gestión Medioambiental.

La familia de normas ISO 9000 está compuesta por las siguientes normas:

- 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. Recomendaciones para llevar a cabo la mejora.

En resumen, la norma internacional ISO 9001 ha sido creada para certificar los Sistemas de Gestión de Calidad de las organizaciones o empresas. Además, decir que estos Sistemas pueden certificarse a través de entidades independientes.

Y en el caso de la norma ISO 9004 decir que resulta ser una guía para todas aquellas organizaciones que quieran ir más allá de lo marcado en la norma ISO 9001. Pero no puede utilizarse para certificar una organización, a pesar de que tiene una estructura muy similar a la norma ISO 9001.

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Un equipo de expertos, conocidos por Comité Técnico ISO/TC 176, son los responsables de elaborar esta familia de normas ISO 9000. Solo pueden formar parte de este comité los grandes expertos y concedores de los Sistemas de Gestión de la Calidad.

La norma ISO 9001:2008 se publicó el 15 de Noviembre de 2008. Esta versión no incorpora nuevos requisitos sino aclaraciones, que quedan incluidos mediante notas y mejoras en la redacción de algunos puntos. Esta nueva versión UNE-EN ISO 9001:2008 mantiene la filosofía del enfoque a procesos y los ocho principios de Gestión de la Calidad, los cuales se encuentran recogidos en la norma UNE-EN ISO 9000:2005. La nueva versión sigue siendo genérica y aplicable a cualquier tipo de organización pública o privada, independientemente de su actividad o tamaño. Si bien los cambios abarcan prácticamente a la totalidad de los apartados de la norma, estos no suponen un impacto para los Sistemas de Gestión de la Calidad de las organizaciones, basados en la norma UNE-EN ISO 9001:2008, ya que fundamentalmente están enfocados a enfatizar o mejorar aspectos tales como:

- Cumplimiento legal y reglamentario.
- Alineación con los elementos comunes de los Sistemas de Gestión Ambiental (UNE-EN ISO 14001:2004).
- Mayor coherencia con otras normas de la familia ISO 9000.
- Control de los procesos subcontratados.
- Eliminación de ambigüedades en el tratamiento de algunas actividades.

Para completar el grupo de normas ISO relativas a la Gestión de la Calidad hay que añadir las normas siguientes:

- UNE (Una Norma Española) 66174:2003, Guía para la evaluación del Sistema de Gestión de Calidad según la norma UNE-EN ISO 9004:2009. Herramientas y planes de mejora.
- ISO 19001:2002. Recomendaciones sobre auditorías de Sistemas de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente.
- ISO 19011: Guía para la auditoría de Sistemas de Calidad.
- ISO 10012: Requisitos para el sistema de medición.
- ISO 8402: Definiciones.

En realidad, la nomenclatura oficial de las normas ISO es UNE-EN ISO 9001. Esta denominación significa que se trata de una norma ISO transpuesta por organismos creadores de normas europeas (EN: "European Norm") y que esta, a su vez, ha sido transpuesta como norma española ("UNE": Una Norma Española).

### **2.4.2 Objetivos y beneficios de la ISO 9001**

## **Objetivos**

Abarcan las áreas comerciales, económicas, técnicas y humanas. Ampliando las mismas:

### ❖ Comerciales

- Reconocer y satisfacer los requisitos de los clientes.
- Cubrir de forma satisfactoria sus expectativas.
- Conseguir la fidelidad de los clientes y atraer otros nuevos.
- Mejorar la imagen de la compañía continuamente.
- Ampliar la implantación de la empresa en el mercado.

### ❖ Económicas

- Minimizar costes.
- Aumentar los beneficios.
- Asegurar el futuro.

### ❖ Técnicas

- Controlar y mejorar los procesos.
- Invertir en la prevención y en la mejora continua.
- Optimizar los procesos e implantar las innovaciones.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Uso de las diversas técnicas y herramientas de la calidad.
- Evaluación.

### ❖ Humanas

- Ampliar la información y la formación de los trabajadores.
- Cambiar la cultura y la forma de hacer las cosas.
- Potenciar las iniciativas y las responsabilidades de todas las personas de la empresa.
- Conseguir la participación e implicación de todos los departamentos.
- Llevarlo a cabo continuamente.

## **Beneficios**

A continuación se resumen los beneficios que pueden añadir la llamada TQM (Total Quality Management o Gestión de la Calidad Total) a una organización, son:

- Se incrementa y refuerza la competitividad.
- Hay una adaptación a las características del mercado.
- Se incrementa la productividad.

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Se mejora la marca y la imagen de la empresa.
- Se eliminan los defectos de producción.
- Se reducen los costes, se mejora la Gestión.
- Posibilita la mayor satisfacción.
- Incrementa la fidelidad de los clientes.
- Da seguridad a los puestos de trabajo y motivación al personal.
- Se generan procesos mejorados e incluso innovadores.

### **2.5 Esquema general de la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad Total (ISO 9001:2008)**

Una de las tareas más complicadas y casuísticas a la que se enfrentan las organizaciones o empresas, es la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y la razón de esta complejidad es doble:

Por una parte es imposible estandarizar o extrapolar experiencias anteriores de otras organizaciones al implantar un Sistema de Gestión de Calidad. Cada implantación es distinta en cada empresa y organización, pues depende del tipo de esta, de la manera de ser de la dirección, del número de empleados, de los tipos de empleados, y demás aspectos particulares de cada situación. Por otra parte, la principal dificultad a la hora de implantar un Sistema de Gestión de la Calidad es la aparición de un gran número de factores psicológicos, los que se deben considerar para tener éxito en esta implantación.

Junto a estas dos complicaciones que presenta la implantación, ha de considerarse al mismo tiempo que se trata de un proceso sin fin, que nunca acaba. No puede olvidarse que la mejora continua es uno de los principios fundamentales de la gestión de la calidad total o TQM, con lo que nunca puede dejar de considerarse ninguno de los dos aspectos anteriores o creer que ya han sido superados.

A continuación serán vistas, de una forma detallada, las principales fases que forman la completa implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una empresa u organización.

#### **Decisión de implantar un SGC, por la Dirección de la empresa.**

Esta decisión estratégica ha de surgir necesariamente de la propia dirección. El sistema nunca podría desarrollarse con éxito sin su liderazgo y motivación hacia todos los departamentos de la empresa.

#### **Elección de responsable/s de calidad**

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Serán los encargados de liderar el proyecto de implantación del Sistema de Gestión de la Calidad desde el punto de vista técnico. Han de servir de enlace entre la dirección y el resto de la empresa. Este responsable ha de pertenecer a la propia empresa, al igual que conocer de forma intrínseca todas las actividades de la misma. Una decisión inteligente a la hora de nombrar al responsable de calidad es decantarse por una persona que forme parte de la dirección. Pues de esta forma se facilita el vínculo necesario entre la empresa y la dirección, además de asegurar que posee la suficiente autoridad para tratar con cualquier departamento de la empresa. Por último, este responsable ha de tener el carisma y las habilidades personales que se requieren a la hora de hacer ese cambio profundo en la empresa, como es la implantación de este Sistema de Gestión.

### **Evaluación inicial/Diagnóstico inicial**

Esta fase consta de una doble tarea, por un lado el estudio exhaustivo de la norma en la que cada empresa basará su modelo de gestión (generalmente la Norma ISO 9001) y, por otro lado está el estudio de las necesidades de cambio que requiere la empresa en cuestión. Y estos estudios no han de estar aislados entre sí, se requiere cruzarlos para tener un claro conocimiento sobre qué hay que hacer y dónde, y de esta forma proponer un plan de acción. Tras la realización de este plan de acción queda asignar los recursos necesarios y estimar la duración de la implantación. La consecuencia de esta fase de la evaluación inicial es el plan del proyecto de implantación.

Con el diagnóstico inicial, se pretenden conocer los niveles de calidad en los que se encuentra la empresa antes de la implantación, de esta forma se pueden estipular mejor los cambios necesarios. Puede decirse que es una “pre auditoría” del sistema de calidad. Gracias a este diagnóstico se conoce el punto de partida de la empresa, que unido al objetivo final (esbozado por la dirección estratégica de la empresa) posibilita la concreción y planificación de los cambios que serán necesarios.

Además, debido a los conocimientos o información que reporta, esta medición de la calidad no solo debe hacerse antes de la implantación del SGC, sino de forma periódica. Y, si también se contrastan los resultados diferentes obtenidos a lo largo del tiempo, se puede conocer si realmente este Sistema de Calidad es efectivo. Por ello se aconseja volver a medir la calidad una vez que el SGC está implantado y comparar los resultados con los obtenidos anteriormente.

### **Elaboración de la documentación**

#### **La política de calidad en la empresa**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

La política de calidad de una empresa es un manifiesto formal que se presenta firmado por la dirección (al pie de texto) y cuya finalidad última es la de dejar constancia escrita de la actitud que esta adopta ante la calidad.

Por ello, este texto ocupará un lugar preferente dentro de toda la documentación del Sistema. Usualmente, se sitúa la política de calidad al principio del manual, pues hace las veces de prólogo o presentación de los contenidos que van a continuación.

Se ha de difundir la política de la calidad a todos los niveles de la empresa, a todos en los que se vaya a implantar el SGC. De esta forma, lo importante no es el medio que se utilice para difundirla sino que todo el personal interno tenga acceso a ella.

Así, debido a las características y a la importancia de la política de calidad, su definición es prioritaria a todo lo demás. Tras quedar fijada se puede pasar a la redacción del resto de los documentos del Sistema de Calidad.

### **Otros documentos del Sistema**

Para definir qué se consideran documentos del Sistema hay que indicar que toda empresa que resuelva implantar un Sistema de la Calidad, debe considerar dos tipos de documentos:

- ❖ Documentos del Sistema. Son los propios del Sistema.  
Son documentos que se desarrollan expresamente para implantar el sistema desde cero y mantenerlo. Representan los cuatro niveles o categorías de documentos que constituyen un Sistema de aseguramiento de la calidad:
  - Manual de Calidad
  - Procedimientos operativos
  - Instrucciones de trabajo
  - Registros y otros documentos de apoyo



**Figura 3:** *Relación de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad*

- ❖ Documentos cubiertos por el Sistema. El Sistema de Calidad controla y determina su formato y existencia, por lo que están sujetos al mismo.

Son los documentos existentes en la organización, los cuales ya se utilizaban antes de la implantación del Sistema, y que ahora se incluyen y están “asegurados” por el Sistema. Ejemplo de ellos son los documentos de trabajo que cualquier organización puede poseer como por ejemplo: órdenes de transporte, albaranes, hojas de reserva, etc.

Todos ellos son documentos operativos que participan significativamente durante todo el proceso productivo. Estos documentos no tienen que ser reeditados y/o codificados como en el caso de los documentos del Sistema ya que cada entidad puede generar cientos o miles de ellos anualmente.

Tras la actualización no se deben destruir los documentos originales que hayan pasado formalmente a ser obsoletos debido a una edición posterior. Es conveniente guardarlos y mantenerlos en un archivo especial, que esté en poder del departamento de calidad. Dicho archivo de documentos obsoletos no se debe utilizar como fuente de consulta; sin embargo, sí representará una prueba eficaz frente al auditor de qué es lo que se puede reclamar en cada momento según la vigencia de cada documento. De otra forma, mediante este archivo se puede fundamentar y demostrar qué requisitos exigían y cuáles no.

### **Implantación**

Justo tras la fase de elaboración de la documentación comienza la implantación real del Sistema. Por un lado se inician los cambios estructurales y organizativos

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

de la empresa señalados en el plan del proyecto de implantación. Y por otro lado, comenzarán labores indispensables como divulgación, información, gestión del cambio y formación/educación para afirmar la correcta asimilación e implicación de todo el personal con el nuevo Sistema, sobre todo en lo referente a la nueva estructura documental que soporta dicho nuevo Sistema.

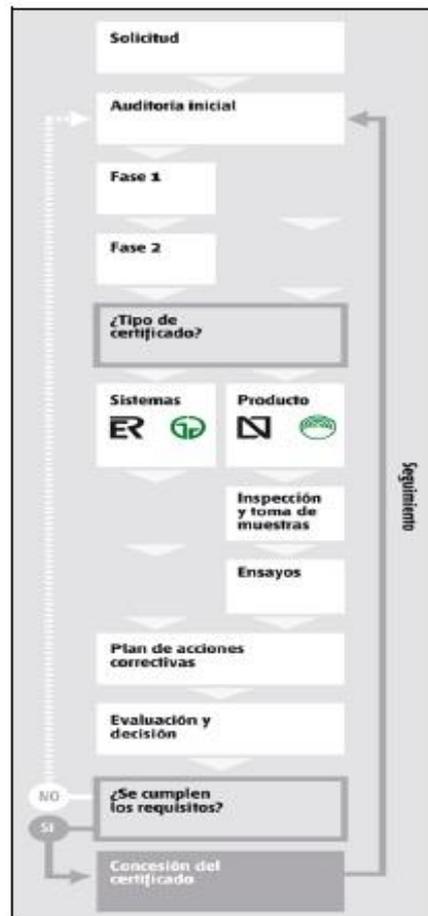
**Evolución y mantenimiento del Sistema**

Una vez implantado el Sistema en la empresa, ha de renovarse continuamente conforme al principio de mejora continua. En este contexto, tienen un importante y especial papel los auditores internos del departamento de calidad y, por supuesto la dirección pues, queda encargada de revisar los resultados de dichas auditorías internas. Han de existir planes y objetivos específicos que permitan ese control desde y por la dirección. Estas auditorías internas y revisiones estarán íntimamente relacionadas con el proceso de certificación y sus posteriores renovaciones.

**Certificación**

La certificación es el procedimiento por el que un agente externo audita el Sistema de Calidad implantado en una empresa, comprobando la conformidad del Sistema en concreto con el modelo marcado por la Norma ISO 9001. Si esto es así, hay conformidad, el auditor externo le concede a la empresa el sello o certificado de conformidad que prueba que la empresa auditada cumple los requisitos de la norma. Hay que saber, que este sello o certificado ha de renovarse periódicamente, no basta con una primera y única vez.

Quedan asociados a estas fases, y con la finalidad de facilitar la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad en una empresa, las técnicas de trabajo o herramientas muchas veces utilizadas. Son las conocidas como “herramientas de calidad”.



**Figura 4:** *Proceso de certificación de AENOR*

Cabe indicar como reflexión final, que el conjunto de gastos generados por todas las actividades necesarias para asegurar que los productos o servicios cumplen los requisitos exigidos por los clientes (costes de calidad), por muy altos que sean, se amortizan en un espacio de tiempo reducido.

## **2.6 Beneficios de la implantación de la calidad en el laboratorio**

Los Sistemas de Calidad son muy útiles y productivos, prueba de ello es su implantación y consolidación en países más desarrollados desde hace años.

El beneficio directo más importante de la Garantía de Calidad es que proporciona un aval fundamentado sobre la credibilidad de la información generada por el laboratorio, lo que es de especial trascendencia genérica.

Existen una serie de ventajas indirectas más específicas que también son importantes, tales como:

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Promocionar la buena imagen (externa e interna) del laboratorio
- Propiciar la confianza del usuario/cliente
- Ayudar a la clarificación de objetivos
- Facilitar la racionalización del trabajo
- Eliminar repeticiones innecesarias
- Minimizar la indecisión
- Facilitar la toma de decisiones
- Propiciar el entrenamiento del personal
- Generar nuevos puestos de trabajo.

Todas ellas reportan beneficios que repercuten tanto en el laboratorio en si (servicio), como en el sistema o proceso que está implicado, como en el producto.

### **3. SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

#### **3.1 Introducción**

La Gestión Medioambiental es el “conjunto de acciones, que son necesarias para ejercer un proceso de decisión relacionado con la protección, conservación o mejora del Medio Ambiente”.

La condición fundamental es que disponga de la información suficiente para definir “objetivos”, siendo dicha información multidisciplinar y estando debidamente coordinada, ya que procede o se relaciona institucionalmente con entes muy diversos.

Dentro de los Sistemas de Gestión Medioambiental la Ley de Responsabilidad Ambiental de relativamente poco tiempo en vigencia supone un avance que obliga a los causantes de daños al entorno a encargarse de su restauración.

La responsabilidad es la palabra clave de esta ley, que va más allá del famoso principio “quien contamina paga”. Por ello, las empresas, y especialmente las PYMES, tendrán que ser más cuidadosas y concienciarse de las posibles consecuencias de su actividad en el medio ambiente. De ahí la importancia de una buena Gestión Medioambiental en la empresa.

Las Comunidades Autónomas deberán encargarse del cumplimiento de esta Ley.

La Gestión Medioambiental se apoya en tres pilares:

1. Optimización del uso de los recursos.
2. Estudio de los impactos sobre el sistema receptor y su control
3. Ordenación del Territorio.

El principal objetivo de la Gestión Medioambiental es conciliar el desarrollo económico con la preservación del medio natural.

De ahí la importancia del estudio sobre Evaluaciones del Impacto Ambiental de actividades (EIA), que es un instrumento técnico y administrativo que identifica, interpreta y previene los efectos de las acciones que se realizarán sobre determinados “ecosistemas”.

La industrialización ha tenido efectos positivos en una gran parte de las áreas civilizadas por el nivel de “bienestar” alcanzado, pero también, esa industrialización ha llevado a amplios sectores de la sociedad al llamado

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

“consumismo”, que no respeta los criterios de sostenibilidad despilfarrando en gran medida los recursos que posee.

Las nuevas tendencias al desarrollo sostenible ofrecen un desafío pues implican:

1. Un cambio hacia tecnologías cada vez más “limpias”.
2. Un cambio hacia una economía de conservación de recursos.
3. Un cambio en el modelo de economía y
4. Un cambio en favor de la “cultura del ahorro”.

Los EIA permiten la identificación de alternativas las cuales deben incluirse en la Planificación socioeconómica.

El deterioro del “medioambiente” nació con la humanidad, pero realmente es a partir de aproximadamente la segunda mitad del siglo XIX, cuando ese daño se percibe de forma más notoria.

Las organizaciones están llamadas a jugar un papel esencial en lo que al medio ambiente se refiere, pues aunque son una parte importante del deterioro medioambiental, también son las principales interesadas a la hora de plantear soluciones.

Ya no solo interesa la vida del producto, cada día más interesa también su aspecto y las posibilidades de reciclarlo, aunque se ha de admitir que existe contradicción entre la Ecología y la Economía, al menos en la práctica diaria.

El Estudio de Impacto Ambiental es el documento técnico en el que se apoya todo el proceso de decisión de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Su objetivo final es proporcionar una herramienta útil a todo el proceso de Evaluación, de esta forma se podrá llegar a decisiones correctas basadas en criterios científicos, y las decisiones administrativas y políticas estarán basadas en criterios racionales.

Debido a la variedad existente en legislación medioambiental en las diferentes autonomías se puede tomar como referencia el R.D. 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y el R.D. 1131/1988, de 30 de septiembre, que concreta las actividades comprendidas en los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.

El artículo 3 del R.D. 1/2008 de 11 de enero, nos muestra el ámbito de la Evaluación de Impacto Ambiental y nos dice literalmente:

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

1. Los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I deberán someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental en la forma prevista en esta Ley.

2. Sólo deberán someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental en la forma prevista en esta Ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, los siguientes proyectos:

a) Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo II.

b) Los proyectos públicos o privados no incluidos en el anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III.

La normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, bien mediante el análisis caso a caso, bien mediante la fijación de umbrales, y de acuerdo con los criterios del anexo III, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a Evaluación de Impacto Ambiental.

El artículo 7 del R.D. 1/2008 de 11 de enero, nos muestra el ámbito de la Evaluación de Impacto Ambiental y nos dice literalmente:

- Descripción general del proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.
- Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- Evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico artístico y el arqueológico. Asimismo, se atenderá a la interacción entre todos estos factores.
- Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Programa de vigilancia ambiental.
- Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. En su caso, informe de las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.

El medio ambiente también es un negocio, pues se estima para el conjunto de la UE, en más de 2.000.000 las personas que trabajan en la industria ambiental.

Esta actividad ofrece nuevos tipos de empleos, integrando los temas ambientales en la formación de ingenieros, químicos, etc.

La evaluación de impactos, el eco etiquetado, el fomento de tecnologías menos contaminantes, son una parte fundamental en la actual política comunitaria en medioambiente.

### **3.2 Evolución histórica de la organización y el medioambiente**

Hasta finales del siglo XVIII existe la industria artesanal de corte familiar y contaminación relativamente moderada. Posteriormente aparece la revolución industrial, la producción en serie, la aparición del “factor competencia”, la “Globalización”, y aparece la variable medioambiental más notoriamente por el aumento indiscriminado de la fabricación, la concentración de actividades industriales y la aparición de grandes núcleos poblados que demandan principalmente tres recursos: aire, agua y suelo, en los cuales la organización produce ciertos efectos.

El gran cambio que introduce la variable medioambiental, consiste en la asunción por la propia organización de unos costes hasta ahora ignorados o considerados como un tributo por el desarrollo industrial, y que ahora es un incremento de los costes en la organización.

La “variable ambiental” aparece en la década de los 70, y las primeras medidas que se adoptaron fueron de carácter legislativo. El objetivo fundamental era neutralizar/disminuir la contaminación producida por los focos contaminantes.

La aplicación de otras tecnologías y cambios de procesos, tanto en las organizaciones existentes como nuevas, supuso cuantiosas inversiones que produjeron el encarecimiento de sus productos. Conseguir llegar al nivel exigido por las leyes ambientales, implica gastar recursos y energía. Usualmente gasto de energía eléctrica, por lo que contaminar menos en un entorno siempre origina

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

contaminaciones secundarias en “otro entorno”. Por lo que para conseguir niveles cada vez más bajos de contaminación, es necesario gastar cada vez mayores cantidades de recursos naturales. Por lo tanto, la solución está en evitar la contaminación en el origen (fase de diseño).

Hoy en día la “lluvia ácida” o la “contaminación transfronteriza” debida a los óxidos de azufre o de nitrógeno están más controlados, pero tenemos otros dilemas como el “efecto invernadero” con el que no somos capaces de alcanzar un acuerdo a nivel planetario para combatirlo sin disminuir nuestro consumo, que a su vez está asociado con una calidad de vida que deseamos no solo mantener sino aumentar.

Las legislaciones de la UE, se basa en el principio de inocencia por lo que es necesario probar la culpabilidad.

Tras la II Guerra Mundial, en la firma del Tratado de Roma en 1957 sólo imperaba la recuperación económica y de desarrollo tecnológico. El medio ambiente era una fuente de primeras materias y un sumidero de residuos. Hoy, por el contrario, la UE ha cambiado mucho al respecto.

La CEE (hoy en día UE) aprueba el primer Programa de acción en materia de medio ambiente el 22 de Noviembre de 1973, en el que sólo se incluía medidas tendentes a controlar los efectos de los contaminantes más graves.

El Segundo Programa, aprobado en Mayo de 1977, introduce el control del ruido como variable ambiental.

La CEE en Mayo de 1983, propone integrar la política ambiental en las demás políticas sectoriales, estableciendo una relación positiva entre la protección ambiental y la generación de empleo.

La preocupación existente en la actualidad se ve reflejada en los informes o convenciones realizadas en los últimos años, cabe destacar el conocido como informe Brundtland, publicado por la Comisión de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1987; la Conferencia de Naciones sobre Medio Ambiente y Desarrollo, más conocida como Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992; el protocolo de Kyoto de 1997, o la segunda Cumbre de la Tierra, celebrada en Johannesburgo en el año 2002.

Vemos como los principios de la política ambiental emprendida por la UE, son de orden técnico, económico, jurídico y a otros aspectos derivados del Acta Única Europea, que ha coincidido con el Cuarto Programa Comunitario del Medio Ambiente.

### **3.3 Gestión medioambiental en la organización**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Alcanzar una imagen responsable comienza, desde el punto de vista medioambiental, por:

- a) Establecer un compromiso de actuación.
- b) Definir unos objetivos medioambientales.
- c) Avanzar en un proceso de mejora continua.
- d) Informar acerca del comportamiento medioambiental de la organización.

Los sistemas de gestión son desde hace muchos años instrumentos válidos para asegurar que los compromisos establecidos por la organización, respecto a la calidad, seguridad, etc., son realizados a un coste soportable.

El medio ambiente es hoy en día un factor estratégico, que se ha de tener en cuenta en la planificación de la organización a corto, medio y largo plazo, y al ser un factor estratégico debe ser , integrado en la gestión global de la empresa.

Como la mejora del medio ambiente implica una mayor calidad de vida, es necesario que las organizaciones vean a la sociedad como su cliente y les muestre como reducen el impacto medioambiental de sus actividades y como emplean de forma sostenible los recursos, especialmente los no renovables.

La Administración exige la evaluación del estado medioambiental de las organizaciones con igual frecuencia que las de tipo financiero. Por eso, la Auditoría Medioambiental es un buen instrumento para ejercer el control de la situación ambiental de la empresa, y lograr subvenciones de la Administración.

La auditoría ambiental es la fase previa, de cualquier decisión sobre inversiones ambientales subvencionables o no.

Por ejemplo, las eco auditorías son una herramienta de gestión para realizar una evaluación objetiva, periódica, sistemática y documentada. La eficacia de la eco auditoría resultará mermada si las organizaciones recelan de informar sobre la realidad de sus puntos débiles.

La principal directriz es facilitar el control de gestión de las prácticas medioambientales.

Comprueba si la organización, gestión y equipo medioambiental están cumpliendo con el objetivo de salvaguardar el medio ambiente.

En la UE se ha adoptado un modelo de “gestión ambiental”, que con algunas particularidades dependiendo de la actividad, sigue los siguientes principios:

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- a) Transmitir imagen a los proveedores y clientes.
- b) Exigencia de “responsabilidad ambiental” a todos los niveles e implantación de auditoría interna.
- c) Una política ambiental dictada desde el más alto nivel posible, y revisada periódicamente.
- d) Transferir a terceros la tecnología más “limpia” posible.
- e) Cooperación con las autoridades.
- h) Preocupación sobre los cambios introducidos en la actividad productiva.
- i) Conservar recursos y producir los mínimos residuos.

Las organizaciones industriales más afectadas por la legislación ambiental en la UE son por este orden:

- Industria química
- Industria de la energía a partir de fuel-oil
- Industria siderometalúrgica de extracción de minerales
- Industria tratamiento y eliminación de residuos
- Industria automoción

### **3.4 Elaboración e implantación de un sistema de gestión medioambiental en la organización**

#### **3.4.1 Introducción**

De acuerdo con las normas de gestión medioambiental, el medio ambiente es un área que requiere un esfuerzo continuo de mejora, esto se consigue a través de un sistema global de calidad, en el que estén comprometidas todas las actividades y áreas de la organización (desde la alta dirección a los servicios de limpieza).

Es por esto que la gestión medioambiental, como la gestión de calidad, y de seguridad, es un componente estratégico de la calidad global de una organización.

#### **3.4.2 Proceso de implantación de un sistema de Gestión Medioambiental**

La elaboración e implantación de un SGMA comienza por una decisión de la alta Dirección de la organización.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Lo primero es designar a un representante, que será el responsable de poner en marcha el SGMA y asegurar la supervisión de la legislación y reglamentos medioambientales.

Según la complejidad medioambiental de la organización puede ser necesario designar una persona que se ocupe exclusivamente del medioambiente o comparta esta responsabilidad con la calidad o la seguridad.

El responsable de medio ambiente debe conocer la situación de partida de la organización.

El diagnóstico medioambiental cumple esa función ya que identifica los puntos débiles y fuertes de la organización con respecto a la legislación y reglamentación medioambiental, y el coste que supondría.

El diagnóstico medioambiental ha de llevarse a cabo analizando datos objetivos para establecer el coste de corrección de las deficiencias y adoptar una política medioambiental activa.

### **Elaboración de los documentos del SGMA e implantación**

Conocida la situación de partida, se está en disposición de elaborar un SGMA a la medida de la organización. A partir del diagnóstico inicial, evaluaremos cuáles son los efectos medioambientales de la actividad y que legislación afecta o puede afectar en el futuro.

El primer paso es definir la política medioambiental de la organización, y al responsable de medio ambiente.

El segundo paso consiste en establecer los objetivos y metas medio ambientales.

A veces, es conveniente designar un "Comité de medio ambiente" que establecerá los objetivos y velará por que se alcancen definiendo unas tareas que serán responsabilidad de cada director de área.

El Manual de Gestión Medioambiental y los procedimientos, se elaborarán siguiendo los criterios de optimización.

### **3.4.3 Integración en el sistema global de calidad o gestión de la organización.**

La componente medioambiental debe estar presente en los grupos de mejora, en los grupos de motivación y comunicación a la sociedad.

Algunas de las características de estos elementos en un sistema global de calidad o de gestión son:

### **Motivación del personal**

Es fundamental motivar a los empleados medioambientalmente a través de:

- Programas de recogida selectiva en la empresa
- Participación en iniciativas medioambientales
- Reconocimiento de actuaciones
- Fomento de sugerencias medioambientales

### **Indicadores medioambientales**

Son elementos de información que permiten monitorizar el estado del medio ambiente, evaluar la gestión medioambiental, así como el grado de cumplimiento con los compromisos adquiridos.

Definen en función de los objetivos a cubrir, el ámbito de aplicación y los destinatarios de la información. Ejemplos de indicadores medioambientales son por ejemplo el uso y consumo de combustible, energía, papel, etc.

En el ámbito interno de la empresa son básicos para que la Dirección conozca la situación medioambiental.

En el ámbito externo nos ayudan a informar sobre el comportamiento medioambiental en comparación con otros ratios globales.

### **Comité de calidad**

Es clave en el desarrollo de la política de calidad o gestión, y necesario para mejorar en el comportamiento medioambiental.

Las funciones básicas de este comité podrían ser:

- Realizar la valoración de los resultados obtenidos
- Estimular política medioambiental en la empresa
- Definir los objetivos de calidad medioambiental
- Recibir las propuestas de mejora

### **3.4.4 Documentación básica de un sistema de gestión medioambiental**

Un sistema de Gestión Medioambiental puede variar tanto en procedimientos como en complejidad.

Los elementos de un sistema de Gestión Medioambiental pueden quedar resumidos en:

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- PLANIFICACIÓN:  
Política y procedimientos, normativa y recursos
- ORGANIZACIÓN:  
Gestión y responsabilidades
- APLICACIÓN:  
Cumplimiento de la normativa, gestión riesgos, programa medioambientales, evaluaciones.
- CONTROL/GARANTÍAS:  
Información a la dirección, garantías, revisiones, inspecciones y auditorías.

Los documentos del sistema de gestión medioambiental, son básicamente:

- Política medioambiental
- Manual de Gestión Medioambiental (descripción documentada de los medios para llevar a cabo la política medioambiental)
- Objetivos Medioambientales
- Programa de Gestión Medioambiental (descripción documentada de los medios para alcanzar los objetivos medioambientales)
- Procedimientos e instrucciones.

### **Política medioambiental**

Es el núcleo del sistema de gestión medioambiental, al ser una declaración pública y formal por parte de la alta Dirección de una organización sobre sus intenciones con la protección del medio ambiente.

Esta política ha de ser coherente con las políticas de salud laboral, calidad y cualquier otra política establecida en la organización.

### **Organización y responsabilidades**

Un sistema de gestión funciona si los recursos son los adecuados.

La Dirección de la organización debe definir documentalmente la responsabilidad de las personas que gestionan, realizan y verifican los trabajos que afectan al medio ambiente y ha de designar un representante al más alto nivel que sea capaz de gestionar el sistema de protección medioambiental.

### **Impactos medioambientales**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Se ha de conocer el impacto medioambiental que generan las actividades, para poder establecer unos objetivos y metas, debiéndose valorar estos impactos en condiciones normales y anormales de funcionamiento de los elementos que causen el efecto.

Se ha de considerar factores tales como los vertidos controlados e incontrolados, contaminación del suelo, el ruido, polvo, olor, impacto visual, etc.

**Objetivos y metas medioambientales**

La organización debe establecer unos objetivos y metas medioambientales a todos los niveles, los objetivos deberán ser claros, alcanzables pero exigentes, y coherentes con la política medioambiental definida por la organización y se cuantificarán siempre que sea posible.

**Programa de Gestión**

El programa se ha de mantener actualizado y ha de permitir alcanzar los objetivos y metas establecidas.

El programa debe incluir:

- a) Los objetivos medioambientales a conseguir
- b) Los mecanismos para alcanzarlos
- c) Los procedimientos para describir los cambios y modificaciones en los proyectos
- d) Los mecanismos correctivos a emplear si fuera necesario y la forma de activarlos

**Manual de Gestión Medioambiental**

Un sistema de Gestión Medioambiental debe describirse en un Manual de Gestión Medioambiental cuyo objeto es documentar la política medioambiental, definir las funciones y responsabilidades del personal involucrado en el medio ambiente, describir las interfases de los elementos del sistema y situaciones de potencial emergencia.

**Control operacional**

La organización ha de identificar las actividades que afectan al medio ambiente y que tienen relación con su política, objetivos y metas.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Estas actividades, se desarrollarán prestando atención a los procedimientos de operación que documenten la forma de desarrollar una actividad y procedimientos relativos al aprovisionamiento y contratistas.

El control operacional es muy parecido al control de calidad en un sistema de calidad, pues ambos verifican la calidad de procesos y productos frente a los requisitos especificados.

### **Registros**

Constituyen la evidencia objetiva para poder demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de Gestión Medioambiental y el logro de los objetivos medioambientales previstos.

Los registros han de estar disponibles para la organización y para las partes interesadas.

### **3.5 Certificaciones para un SGMA**

Un Sistema de Gestión Ambiental se crea cuando las actuaciones de carácter ambiental de una organización se realizan de forma conjunta, planificada y organizada. Este sistema proporciona a la empresa un proceso estructurado para la mejora continua de la actitud ambiental de la organización.

Un Sistema de Gestión Ambiental es el marco o método de trabajo que sigue una organización con el objeto de alcanzar y mantener un determinado comportamiento medioambiental, de acuerdo con las metas que previamente se haya fijado como respuesta a las normas legales, a los riesgos ambientales y a las presiones sociales, financieras, económicas y competitivas a las que tiene que enfrentarse.

Los objetivos de la adopción de un Sistema de Gestión Ambiental son:

- 1) Identificar, controlar y prevenir los impactos ambientales de las actividades, procesos y productos o servicios de la empresa.
- 2) Mejorar las relaciones con las partes interesadas bajo un sistema estructurado.

Los sistemas de Gestión Ambiental requieren de un alto grado de conciencia ambiental a todos los niveles de las organizaciones para garantizar su eficacia y considera a la organización como un todo e introduce una visión a largo plazo de

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

las variables ambientales que afectan a la actividad, atendiendo también a las demandas del mercado en los aspectos ambientales.

En la actualidad, existen modelos de Sistemas de Gestión Ambiental ampliamente aceptados. Son patrones que enumeran y describen los elementos a implantar y desarrollar por las organizaciones, las interrelaciones que deben existir entre ellos y los resultados mínimos que es deseable conseguir.

Actualmente podemos encontrar dos grandes referencias en lo que respecta a los Sistemas de Gestión Ambiental:

- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS, Ecomanagement Audit Échème)

Ambos sistemas coinciden en numerosos apartados, aunque es destacable el carácter internacional de la norma ISO 14001, frente al europeo del EMAS o el mayor número de requisitos que presenta este Reglamento.

Las bases de estos sistemas actuales vienen indicados en otros sistemas que ya no se encuentran vigentes:

- La norma británica BS 7750: En 1992, el organismo de normalización británico, British Standards Institution (BSI), publicó la norma BS 7750, convirtiéndose de esta manera en la primera norma sobre Sistemas de Gestión Medioambiental publicada a nivel mundial. Gran parte de los elementos que entonces requería su texto, aparecen invariados en su denominación y en buena parte de su contenido en los modelos actuales: registro de requisitos legales y de otro tipo, efectos ambientales, objetivos y metas, programa de gestión, control operacional, verificación, medida y ensayos y comunicación.
- La norma española UNE 77801:94. En 1994 el organismo de normalización español, AENOR, aprobó la norma española sobre Sistemas de Gestión Medioambiental. Para la elaboración de la norma, se contó con la colaboración de empresas y organizaciones como partes interesadas, aunque el contenido de la norma era prácticamente traducción y adaptación de la británica BS 7750.

Actualmente, estas normas han sido sustituidas por la norma internacional ISO 14001, cuya versión española es la UNE-EN ISO 14001, ya que el Comité Europeo de Normalización (CEN) adoptó íntegramente el texto de ISO 14001 como norma

europaea (EN ISO 14001) y como consecuencia los miembros del CEN debían retirar todas las normas nacionales que estuvieran en contradicción con ella.

### **3.6 La certificación de un SGMA con ISO 14001**

La ISO desarrolla las normas para las que hay una exigencia de mercado. Dichas normas son redactadas por expertos provenientes de los sectores industriales, técnicos y de negocios que han solicitado las normas y que posteriormente se proponen emplear.

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution(BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92).

La ISO 14001 es la norma que especifica los requisitos para la certificación/registro y/o autoevaluación de un sistema de gestión medioambiental. Contiene todos los requisitos actuales de un sistema de gestión medioambiental y tiene el objetivo de proveer a todas las "organizaciones" (de cualquier tipo y dimensión) los "fundamentos de un sistema eficaz de gestión medioambiental, que integrados con las otras exigencias de gestión, ayuden a las organizaciones a alcanzar sus objetivos medioambientales y económicos."

La familia de normas ISO 14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, sino que están enfocadas a los procesos de las organizaciones y a las herramientas y sistemas necesarios en los efectos de estas en el medio ambiente.

El ISO 14001 "Especificaciones por el Sistema de Gestión Medioambiental" es el corazón de los estándares de la serie ISO 14000. Ella enumera las especificaciones sobre la base de las que una empresa será valorada por la certificación ambiental ISO 14001 no solicita tecnologías particulares, ni obliga a la empresa a respetar restricciones particulares.

El sistema de gestión ISO es como un cuadro organizativo, que debe ser controlado y revisado periódicamente.

Dentro de los distintos beneficios que reporta la norma, quizás uno que no destaca a primera vista pero que resulta muy interesante es la fuente de conocimiento tecnológico que reporta a los países en vía de desarrollo, pues les marca un camino a seguir sin invertir recursos en estudios y a seguir el mercado internacional de forma fácil y barata.

Para los consumidores, gobiernos, y empresas la norma les ofrece las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, la legislación sobre seguridad y

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

calidad medioambiental, la seguridad y calidad de los productos circulantes en el mercado, etc.

Para el planeta también proporciona beneficios en cuanto a la calidad del aire, el agua, calidad del suelo, emisiones de gases, etc. Lo que contribuye a la conservación del medio ambiente.

### **3.7 Elementos de la familia ISO 14000**

La norma se compone de 5 elementos:

- Sistemas de Gestión Ambiental (14001, 14004)
- Auditorías Ambientales (14010, 14011)
- Evaluación del desempeño ambiental (14031, 14032)
- Análisis del ciclo de vida (14040, 14047, 14048)
- Etiquetas ambientales (14020, 14021, 14024, 14025)
- Términos y definiciones (14050).

### **3.8 Requisitos generales SGMA según ISO 14001**

Los requisitos generales para el establecimiento de un SGMA bajo la normativa ISO 14001 se describen en el capítulo 4 de dicha norma.

Estos requisitos son:

- Política ambiental. Definida en esta norma como la “declaración por parte de la empresa de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y sus metas”.
- Planificación. En el SGMA se concreta en el Programa de Gestión Medioambiental. Debe tener en cuenta, además de la política medioambiental, aspectos como son la legislación, la opinión de las partes interesadas, los condicionantes técnicos, operativos y económicos, así como las oportunidades de negocio.
- Implantación y funcionamiento. Los requisitos de la norma en este sentido giran en torno a estructura y responsabilidades; formación, sensibilización y competencia profesional; comunicación; documentación del sistema de gestión

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

medioambiental; control de la documentación; control operacional y planes de emergencia y capacidad de respuesta.

- Estructura y responsabilidades. El éxito del SGMA depende principalmente del compromiso adquirido por la alta dirección, los recursos asignados y de las buenas prácticas ambientales. Es necesario identificar responsabilidades y asignar recursos.
- Formación, sensibilización y competencia profesional. Importante para que el SGMA tenga éxito que el personal que pueda generar impactos significativos sobre el medio ambiente, tenga una formación adecuada, esté motivado y sea consciente del impacto que causaría de no realizar correctamente sus tareas.
- Comunicación. El éxito SGMA depende, en gran medida, de la comunicación interna, es necesario que todos los empleados estén motivados y conozcan perfectamente las acciones que deben realizar.

Debería ser bidireccional con técnicas como el buzón de sugerencias.

- Documentación SGMA. Una decisión importante es cómo se va a realizar e integrar al sistema de gestión general y, en el caso de existir otros sistemas de gestión como por ejemplo calidad y seguridad, cómo se va a integrar con los mismos. Hay que tener presente que la finalidad de la implantación del SGMA es una cuestión práctica y no burocrática de ahí la problemática.
- Control operacional. Un procedimiento de control operacional debe contener la mayor información posible sobre el proceso, cómo se va a comprobar la realización, los criterios de aceptación o rechazo y los registros derivados de las operaciones de control resultantes. Debe incluir además de las condiciones normales de trabajo, las anómalas esperadas.
- Planes de emergencia y capacidad de respuesta. La base de la redacción y puesta en marcha de los planes de emergencia es el análisis o la evaluación de riesgos.
- Seguimiento y medición. En la práctica algunas de las actividades de seguimiento aprovechan el control operacional por su necesidad de tomar medidas (consumo de energía eléctrica, etc.).
- No conformidad o hallazgo, acción correctora y acción preventiva. Las no conformidades se dan cuando hay un no cumplimiento y las soluciones son las acciones correctoras. Investigar las causas de la no conformidad e

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

identificar las acciones preventivas para evitar su repetición en dicha acción. Todas deben quedar documentadas.

- Registros. Usualmente la documentación del sistema contendrá referencias sobre los requisitos de registro de resultados asociados. El acceso de las partes interesadas a los registros debería especificarse en la documentación del sistema.
- Auditoría del SGMA. La decisión relativa a la frecuencia de las auditorías debería partir de la naturaleza que presente la actividad en función de sus aspectos medioambientales e impactos en potencia. Se debería tener personal propio asignado para las internas.
- Revisión por la Dirección. Las revisiones deberían incluir: los resultados de las auditorías del SGMA; la revisión de los objetivos y las metas; y el estudio de la adecuación y eficacia del SGMA incluyendo la necesidad de efectuar cambios a partir de:
  - Los cambios en la legislación.
  - Los cambios que afectan a las partes interesadas.
  - Las modificaciones en los productos por nuevas tecnologías.
  - La experiencia adquirida a partir de los incidentes ocurridos.
  - Los cambios acaecidos en el mercado.
  - Los informes y la comunicación.

Como resumen podemos decir que es importante tener documentado todo el sistema siguiendo el modelo y etapas siguientes:

1. Política Medioambiental.
2. Planificación.
3. Implantación y Funcionamiento.
4. Control y Acción Correctora.
5. Revisión por la Dirección.

Estas etapas consecutivas deben retroalimentarse, para llegar al objetivo final de los SGMA, que es la mejora medioambiental continua de las organizaciones.

### **3.9 Proceso de Certificación**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

La norma ISO 14001 es la base a sistemas de certificación/registro. Esta norma permite la autocertificación, aunque esto presenta el inconveniente de una posible falta de credibilidad. El procedimiento habitual consiste en la certificación por una tercera parte, lo que exige la participación de una entidad independiente para la realización de auditorías externas de certificación de acuerdo con procedimientos reconocidos.

La auditoría de certificación o verificación, se realizará cuando el auditor tenga plena confianza en que el sistema parte de una buena evaluación de los aspectos medioambientales. Si durante la auditoría se realizan hallazgos o sea no conformidades, sólo cuando éstas se hayan corregido se procederá a recomendar la certificación según ISO 14001.

Estar adherido a ISO 14001 da derecho a utilizar el logotipo en informes, correspondencia, declaraciones o publicidad, pero nunca en productos o envases.

### **3.10 Proceso de Acreditación**

La acreditación es el procedimiento por el cual un Organismo Autorizado reconoce formalmente que una organización es competente para la realización de una determinada actividad de evaluación de la conformidad. En España es la Entidad Nacional de Certificación (ENAC) la encargada de acreditar, entre otras, las certificaciones de Sistemas de Gestión Ambiental.

La labor del acreditador es, por tanto, la de evaluar la competencia técnica de los organismos de certificación para desarrollar su labor con arreglo a requisitos reconocidos internacionalmente, es decir, normalizados

## **4 SISTEMAS DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

### **4.1 Introducción**

En este capítulo se analizará primero los rasgos generales de la ley de prevención de riesgos laborales (ley 31/1995), después se revisarán los principios de la acción preventiva y la última parte del capítulo está dedicada al modelo de gestión según OHSAS 18001:2007.

### **4.2 Rasgos generales de la ley de prevención de riesgos laborales**

El estado español cumplió el mandato comunitario de incorporar a su ordenamiento una serie de Directivas referidas a la materia de seguridad y salud laboral, mediante la transposición al derecho español de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La más importante de ellas es la llamada Directiva Marco (Directiva 89/391 CEE, de 12 de Junio de 1.989); relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo. Pero no pueden ignorarse, porque se reflejan igualmente en el texto de la ley, otras Directivas mas específicas referidas a la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de los trabajadores con una relación de duración determinada o de empresas de trabajo temporal, protección de jóvenes y maternidad.

La ley no sólo reproduce lo marcado por las Directivas Comunitarias. Existen otras materias en las que es más innovadora ya que desarrolla lo que, sobre todo la Directiva Marco, solo afronta de manera muy esquemática. En concreto, lo relativo a los derechos de representación de los trabajadores, es decir a la “consulta y participación de los trabajadores” (Capitulo V, artículos 33 a40) y a la materia de “responsabilidades y sanciones” de los empresarios (CAPITULO VII, artículos 42 a54). La Ley 31/1995 como la Directiva que le sirve de modelo.

Tiene la pretensión de ser una Ley Marco. En el sentido de una Ley de principios en la que se contemplan, si bien con carácter general, todos los aspectos de la seguridad y la salud laboral. Incluidos los que se refiere a los deberes y derechos, a las responsabilidades de todo tipo y de todos los sujetos relacionados con la seguridad laboral, así como a la forma de representación de los intereses colectivos y a los sistemas técnicos de organización de la prevención y de

incardinación de la misma en la organización del trabajo. Una Ley que, en consecuencia, ha sido el punto de referencia de toda la imprescindible elaboración normativa actualmente en vigor. Y este papel es claro que la cumple La Ley 31/1995:

- En primer lugar, porque en ella se contienen preceptos de carácter muy general que, en ausencia de una efectividad directa o inmediata, cumple en cambio el papel de establecer principios básicos, de determinar valores prioritarios y de fijar referentes obligados para las normas más directamente efectivas, tanto en el proceso de elaboración como de interpretación y aplicación de las mismas. Es el caso de los Principios de la Acción Preventiva en la empresa, establecidos en el artículo 15, respecto a las obligaciones empresariales en seguridad.
- En segundo lugar, en la Ley 31/1995 hay reclamos directos a una tarea de complemento que producirá, finalmente, el bloque normativo aplicable. El más importante reclamo se contiene en el artículo 6 titulado “Normas Reglamentarias”. En el citado artículo se ordena al Gobierno a regular, previa consultas a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, una amplia serie de normas de desarrollo que se refieren tanto a materias generales como lo (establecido en el RD.486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo), o como a otras muy particulares ,(Procedimiento de para la comunicación e información a la autoridad laboral de los daños derivados del trabajo) pasando por otras intermedias (Procedimiento de evaluación de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores).

### **4.3 La obligación contractual de seguridad**

#### **4.3.1 El contenido de la obligación general**

La naturaleza contractual de la obligación de seguridad se encuentra recogida en el artículo 14.1 de la Ley 31/1995 donde se dice “los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo”, añadiendo, y estableciendo con ello su identificación con el vínculo contractual, que, “el citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados del trabajo”. Además, el artículo 14.2 recalca la atribución de dicha obligación al empresario convirtiéndolo en garante de la seguridad y la salud de los trabajadores al establecer que “en cumplimiento del deber de protección, el

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio”.

Obligado por el contrato que le vincula al trabajador, el empresario tiene con él una deuda de seguridad. Que la Ley 31/1995 formula de manera muy amplia, hasta el punto que se puede decir que se trata de una obligación general. Así la denomina expresamente el artículo 15.1 y lo ponen de manifiesto todas las referencias a dicha obligación que se contienen en los artículos 14 y 15.

La descripción de la obligación empresarial que se realiza en estos artículos se hace, además, mediante remisiones a conceptos que, en si mismos, expresan esa idea de generalidad o amplitud. Así tenemos:

- La cualificación del derecho del trabajador a una protección “eficaz”. Se entiende que la producción de daños, si es consecuencia de situaciones de riesgo asumidas, seria la expresión más clara de que la protección no ha sido eficaz, y que, en consecuencia, el empresario ha incumplido su obligación de seguridad.
- El cumplimiento del “del deber de protección” a que se refiere el artículo 14.2 , significa para el empresario garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio” en todos los aspectos relacionados con el trabajo”; lo que se traduce en la proyección de ese deber de cuidado y tutela no sólo sobre las cuestiones más inmediatas relacionadas con la prestación de la actividad laboral (maquinas, equipos, instalaciones, etc.) sino también con otras relacionadas con la higiene, ergonomía, medio ambiente laboral, así como aspectos relacionados con la configuración y diseño de los puestos de trabajo, tareas, jornadas, etc.
- El artículo 14.2 exige al empresario a tener establecida en la empresa una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes; es decir una actividad de cuidado, vigilancia y tutela mantenida en el tiempo, con regularidad y constancia, tendente a la finalidad de conseguir un nivel cada vez más alto de seguridad en la empresa.
- El empresario está obligado por el artículo 14.2 a disponer” lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención y las modificaciones que se produzcan en el desarrollo de la actividad laboral”; lo que se traduce en la obligación empresarial de adecuar, constantemente las medidas de prevención a las circunstancias, puede que variables y cambiantes, que rodean la actividad laboral.

### **4.3.2 Los principios interpretativos de la obligación empresarial**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Se encuentran recogidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, el cual los denomina “Principios de la Acción Preventiva”. Su relevancia no se debe tanto a una posible eficacia de aplicación directa sino a la impresión de conjunto que proyectan y al hecho de que incorporan una serie de criterios interpretativos muy importantes que marcan la orientación que debe guiar el manejo del material normativo, tanto de la propia ley como de sus disposiciones de desarrollo.

Tales principios son:

- Principio de Prevención: Este principio de prevención tiene un contenido complejo, supone, desde luego, la exclusión de todo daño cierto a la seguridad y a la salud del trabajador. No habrá, pues, cumplimiento correcto del deber de seguridad si se parte de la aceptación de un daño o una lesión; dicho en términos más imperativos, todo daño seguro o muy probable debe ser evitado o prevenido. El artículo 15 se refiere a ideas básicas como son la de evitar los riesgos” y la de “combatir los riesgos en su origen”.
- Principio de atenuación del riesgo inevitable: Aun cuando es el mismo riesgo el que debe ser evitado, la Ley 31/1995 acepta, de forma excepcional, una situación dada de riesgo a condición de que este bien evaluado, sea controlado y combatido y sea el menor posible, aplicando para ello todos los recursos que la técnica proporciona. Es decir, la Ley considera que existe un margen de riesgos en algunas actividades, aunque no por definición sino solo en la medida en que “no se puedan evitar” lo que obliga previamente a tomar cuantas medidas sean necesarias para hacer que tales riesgos desaparezcan o se eviten. Solo cuando, pese a todos los esfuerzos, tales riesgos son inevitables (lo que debe ser algo excepcional), la Ley exige que ese margen de riesgo sea el mínimo posible al obligar a “sustituir lo peligrosos por lo que entrañe poco o ningún peligro”; y, en todo caso, esos riesgos inevitables han de ser evaluados de forma precisa como paso previo para la adopción de cuantas medidas se requieran para atenuarlos o para reducir sus consecuencias.
- Principio de evaluación, adaptación y adecuación: En el dictamen tanto sobre la situación de riesgos como acerca de las medidas que se adopten para eliminarlo o atenuarlo / evaluación) deben ser tenidas en cuenta las mejores `posibilidades y medios técnicos en función de la empresa y su actividad, así como las condiciones personales del trabajador. A la hora, pues, tanto de evaluar los riesgos y de determinar su inevitabilidad, como en el momento de adoptar las medidas para reducir sus efectos, la Ley exige que se tenga en cuenta” la evolución de la técnica”; es pues, esta evolución o estado de la técnica preventiva la que marca la frontera hasta donde debe llegar el esfuerzo empresarial. La Ley también contiene una exigencia, que tiene una repercusión directa en el alcance concreto del deber de seguridad, que es la de adaptar el trabajo a la persona y

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

específicamente en todos los aspectos relativos a la “concepción de los puestos de trabajo” ya la “elección de los equipos de trabajo y producción”; con el objetivo de “atenuar el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos del mismo en la salud.

- Principio de seguridad integrada: La Ley 31/1995 exige que se planifique la prevención de forma integrada en toda la línea jerárquica de la empresa, con el objetivo de articular un “conjunto coherente” que tenga en cuenta” la técnica, la organización del trabajo, las condiciones que se presta, las relaciones sociales y los factores ambientales en el trabajo.
- Principio de preeminencia de la protección colectiva: El artículo 15.1 establece también que se adopten por el empresario las medidas de seguridad laboral que “antepongan la protección colectiva a la individual”, aceptando aquí la idea de que la seguridad en la empresa no es una cuestión que afecte solamente a los puestos de trabajo o a las tareas singularmente consideradas, sino que su dimensión es generalmente colectiva.
- Principio de primacía de la protección: No hay nada que obligue, sino más bien todo lo contrario, a subordinar la seguridad y la salud de los trabajadores a las capacidades o disponibilidades económicas de las empresas; en definitiva, que lo costoso no debe ser considerado nunca, solo por ello, imposible de asumir. Y tampoco debe influir para excluir la protección factores como el sector de actividad, las tareas concretas a que se dedique, la dimensión de la empresa, sus capacidades técnicas, o la formación de su personal.

## **4.4 Las obligaciones instrumentales o específicas**

### **4.4.1 Introducción**

El artículo 14.3 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, subraya que, en todo caso y al margen de la obligación y al margen de la obligación general de seguridad, “el empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales”; es decir, las que se denominan como “obligaciones específicas o particulares” que se encuentran recogidas, en cuanto a obligaciones de seguridad indiscutibles y cuyo cumplimiento es en todo caso inexcusable, en las variadas normas de prevención de riesgos laborales.

Los deberes instrumentales vienen reflejados en el artículo 14. Se trata de deberes particulares, funcionales al resultado de eficacia que preside toda la ley.

#### **4.4.2 Obligaciones en relación con los procedimientos de actuación**

- PLAN DE PREVENCIÓN
- EQUIPOS DE TRABAJOS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.
- INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
- VIGILANCIA PERIÓDICA DE LA SALUD.
- DOCUMENTAR LA INFORMACIÓN Y SU CONSERVACIÓN

#### **4.4.3 Plan de prevención**

La Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo segundo, apartado dos, modifica el título del artículo 16, que pasa a denominarse “Plan de Prevención de Riesgos Laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Este Plan de Prevención de Riesgos Laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa.

Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva.

#### **4.4.4 Equipos de trabajo y medios de protección**

Dos son las prescripciones dirigidas por el artículo 17 de la ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, en términos de mandato, al empresario:

- La primera es más general ya que impone al empresario la adopción de las medidas “necesarias” (todas las que fueren y medida esa necesidad en

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

razón del resultado de seguridad que es obligado obtener) , con el fin de que los equipos de trabajo sean “ adecuados” (establecida esta adecuación en vistas a la exclusión de no sólo de todo tipo de daño sino también de las situaciones de riesgo que pudieran ser eliminadas o atenuadas) para el trabajo que ha de realizarse y “ convenientemente adaptados” ( lo que obliga a introducir cuantas modificaciones técnicas u organizativas sean precisas para obtener el resultado de respeto a la salud y a la seguridad laboral). Como afirmación final, el artículo 17.1 exige que todas esas medidas tengan un fruto: “que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

- La segunda exigencia del citado artículo 17 está referida al caso particular en que la situación en la que el uso de un equipo de trabajo presente pese a todo lo dicho, un “riesgo específico para la seguridad y salud de los trabajadores”. Naturalmente esta situación solo aceptarse, con lo que significa de asunción de un margen de riesgo y por extensión de un hipotético daño, de forma excepcional; en concreto, mientras no sea posible evitar los riesgos, ni combatirlos en su origen, o, ni siquiera, atenuarlos. En estas situaciones el artículo 17 obliga al empresario a adoptar “las medidas necesarias” con el fin de que los equipos de trabajo que presenten riesgos solo puedan ser utilizados por los trabajadores a los que se ha encargado su uso. Lo anterior significa que esos trabajadores deberán haber sido previamente designados por el empresario; que los demás trabajadores deben conocer que el uso de esos equipos de trabajo que presentan riesgos les está reservado en exclusiva a los trabajadores designados; que en consecuencia, les está prohibida su utilización aunque sea de forma marginal o excepcional; y, que el empresario deberá vigilar y controlar que esos equipos de trabajo sean verdaderamente utilizados por los trabajadores designados.
- La tercera exigencia del artículo 17 está referida a los equipos de trabajo que sean peligrosos y cuyo margen de riesgo sea inevitable que los trabajadores a los que se encomienden “los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación “de dichos equipos, se encuentren “específicamente capacitados para ello”. Debe haber, pues, trabajadores designados concretamente para esas tareas con lo que dicha designación conlleva de prohibición al resto de trabajadores y de control del cumplimiento de tales ordenes de trabajo.

### **4.4.5 Información a los trabajadores**

La Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, parte del hecho de que la seguridad en la empresa es una cuestión de dimensión fundamentalmente colectiva y que debe ser afrontada globalmente. Por esta razón el artículo 18

exige que la información que el empresario está obligado a facilitar la hará llegar, en primer lugar, a los representantes de los trabajadores. Ahora bien, el deber de información no es solo funcional a la opción participativa mediante los representantes sino que también está pensado para proporcionar al trabajador un conocimiento correcto de su medio de trabajo, de las circunstancias en las que desarrolla su prestación laboral, de los riesgos posibles y de su gravedad.

Y todo ello para que el trabajador pueda adoptar las medidas de seguridad necesarias para hacer frente a esos riesgos, para que adquiera conciencia de la importancia de ciertas cautelas, para que preste atención a ciertas manifestaciones que pueden ser evidencias de peligro y, en definitiva, colabore a establecer un mejor nivel de seguridad en el centro de trabajo, insertando su actividad personal en un esfuerzo más colectivo o general de prevención. Por esta razón, incluso cuando existen representantes de los trabajadores en la empresa, el artículo 18 establece que se informe directamente a cada trabajador de los riesgos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.

#### **4.4.6 Formación de los trabajadores**

Según el artículo 19 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, el empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica que sea adecuada y suficiente. Esta formación deberá ser realizada cuando el trabajador se incorpore a su trabajo, así como cuando haya un cambio en sus funciones o cuando se incorporen nuevas tecnologías en la empresa.

Esta formación deberá ser impartida por un sujeto de la propia empresa o de los Servicios de Prevención o cualquier empresa autorizada para impartirlas. El coste de esta formación en ningún caso supondrá un gasto para el trabajador. El tiempo de esta formación se descontará de las jornadas de trabajo.

#### **4.4.7 Vigilancia de la salud**

Aunque la necesidad del trabajo interdisciplinar y de evolución de los reconocimientos médicos hasta la vigilancia de la salud, son cuestiones prácticamente indiscutibles, su aplicación práctica dista mucho de ser una realidad y ser coherente con las formulaciones teóricas de la medicina del trabajo e incluso con la regulación normativa de esta materia.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

El término “vigilancia de la salud de los trabajadores” engloba una serie de actividades, referidas tanto a individuos como a colectividades y orientadas a la prevención de los riesgos laborales, cuyos objetivos generales tienen que ver con la identificación de problemas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas.

La vigilancia de las enfermedades y lesiones de origen profesional consiste en el control sistemático y continuo de los episodios relacionados con la salud en la población activa con el fin de prevenir y controlar los riesgos profesionales, así como las enfermedades y lesiones asociadas a ellos.

La vigilancia de la salud, aunque es una actividad propia del ámbito de la Medicina del Trabajo, supone una relación de interacción y complementariedad multidisciplinar con el resto de integrantes del Servicio de Prevención. Necesita nutrirse de informaciones producidas por otros especialistas y aporta, a su vez, los resultados de su actividad específica al ámbito interdisciplinar de la evaluación de riesgos y la planificación de la prevención. Se trata de una actividad para la que es de aplicación el párrafo segundo del art. 15.2 del Reglamento de los Servicios de Prevención relativo a coordinación interdisciplinar, atendiendo a lo establecido en la normativa aplicable la vigilancia de la salud debe ser:

- Garantizada por el empresario restringiendo el alcance de la misma a los riesgos derivados del trabajo.
- Específica en función del o de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos.
- Voluntaria para el trabajador
- Confidencial dado que el acceso a la información médica derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador se restringirá al propio trabajador, a los servicios médicos responsables de su salud y a la autoridad sanitaria.
- Ética con el fin de asegurar una práctica profesional coherente con los principios del respeto a la intimidad, a la dignidad y la no discriminación laboral por motivos de salud.
- Prolongada en el tiempo, cuando sea pertinente, más allá de la finalización de la relación laboral, ocupándose el Sistema Nacional de Salud de los reconocimientos post-ocupacionales.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Contenido ajustado a las características definidas en la normativa aplicable. Para los riesgos que no hayan sido objeto de reglamentación específica, la LPRL no concreta ni define las medidas o instrumentos de vigilancia de la salud, pero sí establece una preferencia por aquellas que causen las menores molestias al trabajador, encomendando a la Administración Sanitaria el establecimiento de las pautas y protocolos de actuación en esta materia. Este encargo se concreta en el Reglamento de los Servicios de Prevención que encomienda al Ministerio de Sanidad y Consumo y a las Comunidades Autónomas el establecimiento de la periodicidad y contenido de la vigilancia de la salud específica.
- Realizada por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada es decir por médicos especialistas en Medicina del Trabajo o diplomados en Medicina de Empresa y enfermeros de empresa.
- Planificada porque las actividades de vigilancia de la salud deben responder a unos objetivos claramente definidos y justificados por la exposición a riesgos que no se han podido eliminar o por el propio estado de salud de la población trabajadora.
- Periodicidad en los reconocimientos. Tras un reconocimiento inicial tras la incorporación al trabajo, se realizarán reconocimientos periódicos específicos por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica.
- Documentada con los resultados de los controles del estado de salud de los trabajadores, así como las conclusiones de los mismos teniendo la obligación el empresario de mantener un registro de los historiales médicos individuales y de conservar el mismo un plazo mínimo de 10 años después de finalizada la exposición, salvo normativa específica más restrictiva.
- Informando individualmente a los trabajadores tanto de los objetivos como de los métodos de la vigilancia de la salud, que deben ser explicados de forma suficiente y comprensible a los trabajadores, así como de los resultados.
- Gratuita puesto que el coste económico de cualquier medida relativa a la seguridad y salud en el trabajo, y por tanto el derivado de la vigilancia de la salud, no deberá recaer sobre el trabajador.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Incluirá la protección de los trabajadores especialmente sensibles como consecuencia de que el empresario debe garantizar la protección de todos aquellos trabajadores que puedan verse afectados de forma singular por algún riesgo identificado en el puesto de trabajo. Aunque objeto de una regulación particular, se han de incluir dentro del grupo de trabajadores especialmente sensibles a los menores (característica personal) y la maternidad (estado biológico).
- Participada respetando los principios relativos a la consulta y participación de los trabajadores o de sus representantes establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Con los recursos materiales adecuados a las funciones que se realizan.

#### **4.4.8 Documentar la información y su conservación**

Los documentos que el empresario debe elaborar y mantener a disposición de la autoridad laboral es la siguiente:

- Planificación de la actividad preventiva, incluidas las medidas de protección y de prevención a adoptar, y en su caso, material de protección que deba utilizarse, de conformidad con el.
- Plan de Prevención de Riesgos Laborales
- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, incluido el resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores previstos en el artículo 22 de la Ley 31/1995 y conclusiones obtenidas de los mismos en los términos recogidos en el último párrafo del apartado 4 del citado artículo.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. En estos casos el empresario realizará, además, la notificación a que se refiere el apartado 3 del presente artículo.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Las empresas deben remitir a la autoridad laboral la documentación señalada en el apartado anterior en el momento de cesación de su actividad.
- El empresario está obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
- La documentación a que se hace referencia en el presente artículo deberá también ser puesta a disposición de las autoridades sanitarias al objeto de que éstas puedan cumplir con lo dispuesto en el artículo 10 de la presente Ley y en el artículo 21 de Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

#### **4.5 Modelo de gestión según normativa OHSAS 18001:2007**

Las organizaciones, al aplicar un modelo de gestión en seguridad y riesgos laborales, buscan alcanzar y demostrar una eficiente realización de la seguridad y salud en el trabajo, controlando sus riesgos, de acuerdo con la política y objetivos definidos por la directiva de la empresa.

En la actualidad se encuentra vigente la norma OHSAS 18001:2007. Esta norma ha sido desarrollada para ser compatible con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001 (calidad) e ISO 14001 (medio ambiente), con el fin de facilitar la integración de los sistemas de gestión de la calidad, medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

La norma OHSAS 18001:2007 no es un documento ISO, pero su adopción por cerca de 25000 instalaciones en más de 80 países, la sitúa como el modelo de gestión en seguridad y salud laboral más adoptado en todo el mundo.

El estándar OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) es una norma que establece un modelo para la gestión de la prevención de los riesgos laborales, desarrollado por un conjunto de entidades de normalización y de certificación internacional.

El ámbito de aplicación incluye a todos los tipos y tamaños de organizaciones, adaptándose a todas las condiciones particulares (social, cultural y geográfica).

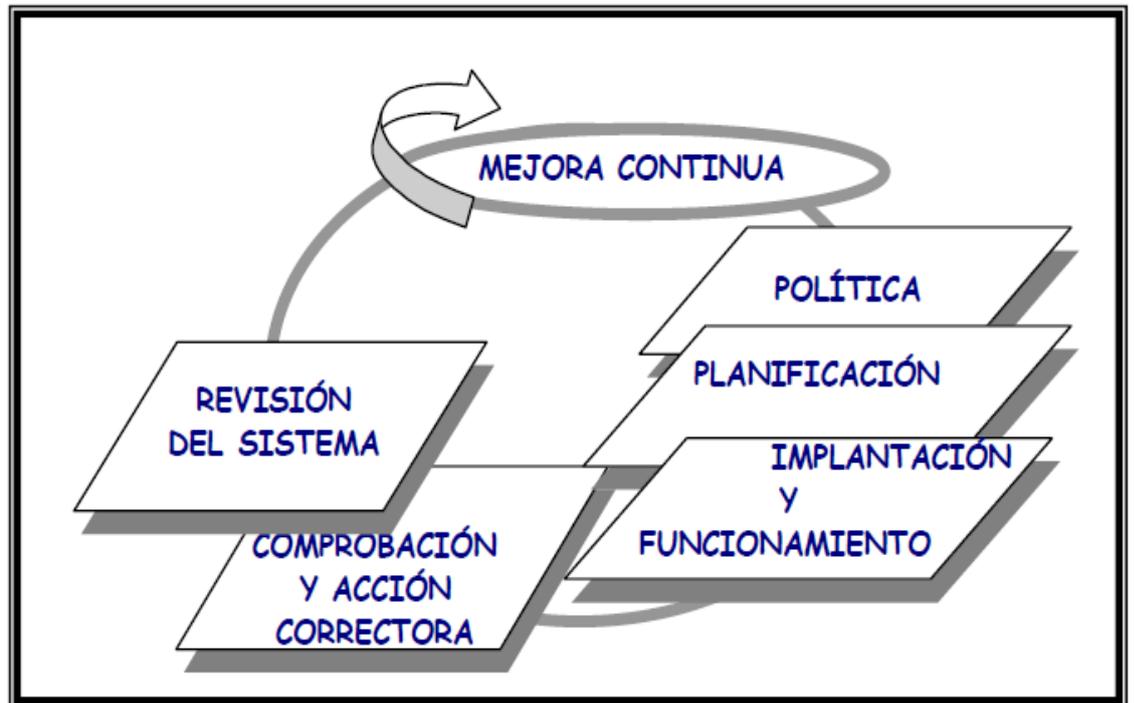
*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

El objetivo de esta norma consiste en proporcionar a las organizaciones un modelo de sistema proactivo para la gestión de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, que permita, por una parte, identificar y evaluar los riesgos laborales, así como los requisitos legales y otros requisitos de aplicación, y por otra, definir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos necesarios, registros, etc.. que permitan, desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener una política de seguridad y salud laboral. Implantando esta norma se obtiene una mejora de la prevención en la empresa y en consecuencia, un beneficio económico implícito en la mejora productiva y de eficiencia.

El estándar OHSAS se basa en el conocido ciclo de sistema de gestión: Planificar-Desarrollar-Comprobar-Actuar, y se implementaría de la siguiente forma:

- Planificar: Se deben de establecer los objetivos y procesos necesarios para la obtención de resultados, de acuerdo con la política de seguridad y salud en el trabajo definida por la directiva de la empresa.
- Desarrollar: Llevar a cabo la implantación de las medidas previstas en la planificación.
- Comprobar: Ejecutar un seguimiento y medición de los procesos, basándonos en la política de seguridad y salud en el trabajo, objetivos marcados, exigencias legales y otros requisitos que se reflejen en el modelo de gestión, junto con la publicación de los resultados.
- Actuar: Realizar las acciones necesarias para establecer una metodología en la búsqueda de un ciclo de mejora continua respecto al funcionamiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

En la siguiente figura se puede observar la metodología implantada:



**Figura 5:** Modelo de gestión según OHSAS

Los requisitos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo corresponden a los pasos indicados en la Figura 1, y tratados a continuación:

- **Política** de Seguridad y Salud en el Trabajo: La alta dirección de la organización tiene la obligación de definir y validar la política de seguridad y salud en el trabajo, contemplando dentro del alcance del modelo de gestión los siguientes apartados:
  - a) Es una política apropiada a la naturaleza de la organización y a la magnitud de los riesgos existentes, según la evaluación de riesgos.
  - b) Debe contemplar un compromiso por parte de la empresa, en la búsqueda de una mejora continua, la prevención de los daños tanto materiales como humanos y de un desempeño correcto del modelo de gestión.
  - c) Debe contemplar un compromiso de cumplir al menos las exigencias legales, así como otros compromisos que la propia dirección describa en su política.
  - d) Establecer un marco de referencia para poder marcar y revisar los objetivos del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
  - e) La política en materia de seguridad y salud debe documentarse, implementarse y actualizarse, comunicándose a todas las personas que

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

trabajan en la organización, poniéndola a su disposición e implicándolas, para que conozcan las obligaciones de cada una en referencia a esta.

- **Planificación** para la obtención de resultados. Esta planificación se realiza en distintas etapas:

- 1) Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. La empresa debe definir, implementar y mantener uno o varios procedimientos para poder conseguir una identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios, establecido en un ciclo de mejora continua del sistema.
- 2) Requisitos legales y otros requisitos. La organización debe definir procedimientos para la identificación y acceso a los canales de información, para la consulta de requisitos legales, así como otros requisitos de seguridad y salud en el trabajo que sean aplicables.
- 3) Objetivos y programas. Se debe definir, implementar y mantener los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

- **Implantación** de las medidas previstas en la planificación. Se realiza en distintas etapas:

- I. *Recursos, funciones responsabilidad y autoridad.* La alta dirección debe demostrar su compromiso con la política previamente definida, asegurando la disponibilidad de recursos, la designación de uno o varios miembros de la alta dirección con las funciones y responsabilidad en materia preventiva, tanto de ellos, como de todos los integrantes en los diferentes niveles jerárquicos de la empresa.
- II. *Competencia, formación y toma de conciencia.* La organización debe lograr que cualquier trabajador conozca sus tareas y el modo de realizarla de una forma adecuada.
- III. *Comunicación, participación y consulta.* La organización debe definir, implementar y mantener uno o varios procedimientos para favorecer la comunicación tanto interna como externa, la participación de todos los trabajadores que constituyen la organización, involucrándolos dentro del sistema de gestión.
- IV. *Documentación.* Es necesario conformar una documentación proporcional al nivel de complejidad, peligros y riesgos existentes en la organización.
- V. *Control de documentos.* Es necesario realizar un control documental, estableciendo un registro.
- VI. *Control operacional.* Se deben identificar aquellas operaciones y/o actividades relacionadas con los peligros identificados en la evaluación de riesgos.
- VII. *Preparación y respuesta ante emergencias.* La organización debe definir, implementar y mantener un procedimiento para la

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

identificación de situaciones de emergencia potenciales, así como la actuación ante tales incidencias, realizando una verificación periódica mediante simulacros.

- **Verificación** y seguimiento de las medidas. Se realiza en distintas etapas:
  - I. *Medición y seguimiento del desempeño.* La organización debe realizar un seguimiento y medición del funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
  - II. *Evaluación del cumplimiento legal.* Se verificará la coherencia con el compromiso descrito en la política de seguridad y salud en el trabajo, así como la evaluación periódica de las exigencias legales en la materia.
  - III. *Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva.* La organización debe implantar uno o varios procedimientos para poder investigar los accidentes, las no conformidades, así como la aplicación de medidas de acción correctivas y preventivas.
  - IV. *Control de los registros.* La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos establecidos en su modelo de gestión.
  - V. *Auditoría interna.* La organización debe asegurar la correcta realización de las auditorías del sistema de gestión, conforme a los plazos establecidos.
  
- **Revisión** de los resultados obtenidos por la dirección.

Esta última fase corresponde a la alta dirección, donde deberá revisar el sistema de gestión, siendo dichos resultados coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización.

La norma OHSAS 18001 no es la solución que constituye una herramienta, con la cuál las empresas, previo compromiso de la dirección y con el apoyo de los equipos humanos y la ayuda de los progresos científicos y tecnológicos disponibles en la actualidad, pueden conseguir gestionar eficientemente sus sistemas productivos y tratar de alcanzar el objetivo marcado y deseado por todas las partes implicadas en una empresa: cero accidentes/incidentes.

La certificación OHSAS permite demostrar, a través de la evaluación objetiva por una tercera parte imparcial e independiente, que dispone de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales basado en el principio de la mejora continua, y que la dirección de dicha organización está involucrada e implicada en dicho sistema, a través del establecimiento y cumplimiento de una política, y del proceso de revisión.

## **5 Sistemas Integrados de Gestión (SGI)**

### **5.1 Introducción**

El propósito de un Sistema Integrado de Gestión es brindar una estructura para un Sistema de Gestión Total que conjunte los aspectos comunes de los sistemas individuales para evitar duplicaciones. Abarcar los aspectos comunes de estos sistemas para mejorar la eficacia y eficiencia del negocio. En la práctica muchas organizaciones han mantenido sus Sistemas como Calidad, Medio Ambiente, y Salud y Seguridad en el trabajo separados, aumentando costos y reduciendo efectividad.

Al inicio del siglo XX nació la normalización para favorecer la intercambiabilidad de piezas, y favorecer la producción en serie, fomentando de esta forma la comercialización, y mantenimiento de productos como puede ser maquinaria.

A veces el problema estriba en que algunas de estas normas no son totalmente globales y son en sí misma unas barreras en el comercio internacional. Por ejemplo normas técnicas y regulaciones que afectan a un producto o un servicio, al final es una barrera no arancelaria en el mercado internacional, que frena la distribución del producto (ISO 9000 en sus comienzos afectando comercio entre EEUU y UE).

Es de destacar como en los últimos años se ha conseguido un gran éxito en normativa internacional referida a los sistemas de gestión de una gran variedad de aspectos de la actividad empresarial.

Esta normativa se refiere a la gestión de la calidad, medio ambiente, prevención de riesgos laborales, gestión de la innovación, o responsabilidad social de la empresa. Teniendo toda ella una metodología de creación, estructura, proceso de implantación y verificación por una tercera parte muy similar.

En la industria actual es un hábito bastante común la evaluación de los sistemas de calidad de los proveedores.

Los primeros en estos campos fueron la industria militar y aeroespacial, en gran medida por la necesidad que tenían de asegurar el coste y calidad de los productos que adquirían.

Los resultados que obtuvieron llevaron a otros sectores como el automovilístico o el de la construcción a seguir esta filosofía.

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

En resumen un sistema de gestión no es más que una guía que explica cómo es gestionada una empresa, definiendo su estructura, sus procesos y sus procedimientos (calidad, medioambiente, prevención de riesgos laborales, etc.).

Cuando una empresa está bien gestionada trata de optimizar el uso de sus recursos. A causa de la carga de trabajo que implica la gestión independiente de cada uno de los sistemas, las empresas están tratando de encontrar fórmulas que unifiquen en la medida de lo posible los tres sistemas y los optimicen. Aunque a veces y a pesar de las facilidades y similitudes, esta integración se puede complicar por motivos como es el temor a la pérdida de “poder” por parte de los departamentos implicados.

No existe una norma común donde se definan los requisitos que deben cumplir un sistema de gestión integrado de calidad, medioambiente y seguridad, pero se puede integrar sus sistemas considerando comunes los siguientes elementos de las normas que lo soportan. Las principales similitudes son:

- Política.
- Organización/Responsabilidades.
- Formación.
- Documentación y registros/Control de documentación y registros.
- Acciones correctoras y Preventivas.
- Auditorías.
- Revisión por la Dirección.

La integración se puede resumir en las siguientes categorías: como una integración de políticas y manual o como una integración por procesos.

### **5.2 Evolución de la normativa relacionada con los Sistemas de Gestión**

Como ejemplo de los primeros sistemas de aseguramiento de la calidad podemos mencionar una normativa de la OTAN llamada Allied Quality Assurance Publication, aunque las que tuvieron mayor incidencia fueron las aplicadas en multinacionales, como la Q101 de Ford.

A partir de estas y a mediados de 1980 es cuando empieza en Europa en un principio, a surgir la familia de normas ISO9000 como sistema para implantar y certificar un sistema de gestión relacionado con la Gestión de la Calidad.

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Estas normas fueron creadas por ISO (Internacional Organization for Standardization), la ISO 9001 tuvo su primera versión en 1987 y fue revisada en 1994, 2000 y 2008.

Las versiones de 1987 y 1994 denominaban el sistema como “Sistema de Aseguramiento de la Calidad” (SAC), y las revisiones posteriores lo denomina “Sistema de Gestión de la Calidad” (SGC), pues en estas versiones se hace hincapié en conceptos como mejora continua o satisfacción del cliente.

Su expansión inicial fue prioritariamente en la UE, sobre todo en Reino Unido por ser su origen en la BS 5750, posteriormente se adhirieron al sistema Japón y EEUU no sin cierta problemática, pero forzados por sus exportaciones a la UE.

ISO 9000 no pide el cumplimiento de un objetivo, establece sólo la sistematización y formalización de una serie de procedimientos.

Dicho de otra forma, tener un SGC que recoge en procedimientos documentados, los procesos básicos para producir el producto o el servicio que el cliente adquiere.

Es una norma voluntaria (a veces obligatoria para poder conseguir algunos contratos, por asegurar un nivel de calidad), que certifica los sistemas de aseguramiento de la calidad de los productos y recientemente también los servicios.

En esencia el proceso consistía en comprobar los procesos y los sistemas de calidad de los proveedores para asegurar preventivamente la calidad final del producto durante el proceso de compra.

Gracias al éxito de las normas ISO 9000 se ha difundido posteriormente también otras normativas de distinto ámbito pero de parecida estructura, como pueden ser la familia de normas ISO 14000 de sistemas de gestión medioambiental (SGMA) o en el ámbito de prevención de riesgos laborales las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series).

Las Normas OHSAS son bastante recientes, fueron creadas en 1999 por personal especializado de distintos países. Por España participó entre otros en su creación AENOR (Asociación Española de Normalización y Acreditación), especialistas de empresas, etc.

Desde un principio la OSHAS 18001 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo” se diseñó de forma que fuera compatible con la ISO 9001 “Sistemas de gestión de la calidad” e ISO 14001 “Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización”, para facilitar la integración de los tres sistemas de gestión.

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Recientemente también se están desarrollando sistemas de gestión relacionados con la responsabilidad social corporativa (RSC). Un ejemplo de esto es la norma SA 8000 que fue realizada en 1997 por Social Accountability International (SAI), que es una sociedad privada sin ánimo de lucro, y sindicatos y empresas privadas. En ella se trata de la prevención en el trabajo, trabajo infantil, horario trabajadores, derechos sindicales, remuneraciones, etc.

### **5.3 Sistema de Gestión Integrado (SGI)**

Es tremendamente complicado describir un modelo único de sistema integrado de gestión que se pueda utilizar en cualquier organización. Pues cada empresa decide como efectúa su adaptación.

Es evidente que los tres sistemas (calidad, medio ambiente y prevención) están basados en la idea de mejora continua de forma gradual, según la última revisión de cada una de las normas aplicadas. Dependiendo del tipo de empresa esta integración se efectúa de una u otra forma según que el objetivo sea mejorar la gestión, o mejorar la percepción que se tiene de nuestra gestión.

También los tres sistemas coinciden en la idea de la prevención. Ya no está vigente el concepto de acción correctora final del proceso, en estos momentos el concepto ha cambiado a actuación preventiva durante el proceso.

Existe una similitud entre los tres sistemas a pesar de las diferencias en los contenidos de las normas que lo soportan. Las principales similitudes son:

- Establecimiento de objetivos de mejora de forma periódica.
- Requerimientos de formación y comunicación tanto interna como externa.
- Asignación del comité de gestión del sistema y de los responsables de su funcionamiento.
- Para conseguir la certificación es necesario tener establecida y gestionada una política, un manual, unos procedimientos, unas instrucciones y unos registros.
- Dentro de la gestión del sistema nos encontramos con la gestión y seguimiento de las desviaciones o hallazgos en el sistema, aplicación de las medidas correctoras, realización de auditorías internas y externas y finalmente la revisión por parte de la dirección, del buen funcionamiento del sistema.

Plantearnos un sistema integrado que sirva para todo como se exponía al principio del capítulo es imposible, pero sin embargo si es posible encontrar una serie de características que son comunes a este hipotético sistema todo terreno.

## *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- El departamento de gestión debe ser único, y facilitar la información al resto de la organización.
- Intentar conseguir una única política y un único manual con todos los procedimientos e instrucciones unificados en la medida de lo posible pues siempre tendremos algunos específicos que son difícil de integrar.
- Un único comité de gestión en el que se encuentran los responsables de las distintas áreas y sistemas a integrar además de los del departamento de gestión.
- Se tratará de tener auditorías internas con todos los elementos comunes a los tres sistemas integrados. Además de auditorías de elementos específicos.

El mapa conceptual del SGI de los tres sistemas (SGC +SGMA + SGPRL) según UNE 66177 es según la Figura 1:



**Figura 6:** Esquema SGI

### **5.4 Ventajas y desventajas en la implantación de un SGI**

Implementar de forma correcta y bien pensada el SGI nos reportará una serie de ventajas a la empresa como pueden ser:

- Mejor percepción de los problemas que se plantean en la empresa y de los beneficios.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Rotura de las barreras interdepartamentales y mejora de relaciones tanto a nivel interno como externo.
- Crear una cultura en la empresa que se adapte a los cambios.
- Ayuda sobre todo a mejorar las actividades productivas una vez implementado SGI gracias a la identificación y mejora de los procedimientos.
- Ayuda a identificar objetivos y prioridades a cumplir.
- Puede ayudar a involucrar al personal en la importancia de la formación y la comunicación interna de la empresa.
- Simplifica la gestión actualmente asociada a la existencia de tres sistemas independientes.
- Máximo aprovechamiento de las interacciones que existen entre los tres sistemas.
- Evita repeticiones en formación y comunicación.
- Permite a la empresa tener un único responsable del Sistema Integrado de Gestión.
- Disminución de tiempos de respuesta.
- Posibilidad de tener un único equipo auditor polivalente y por tanto optimizar el tiempo dedicado a los distintos tipos de auditorías.
- Eliminación de solapamientos.
- Unificar esfuerzos de organización de tareas y control de procesos. La Gestión por Procesos facilita la recogida y análisis de la información, para la planificación de la Mejora Continua y la adaptación a los cambios de mercado.
- Produce efectos positivos en cuanto a formación, motivación y organización.
- Reduce la carga de trabajo y los costes de administración y documentación.
- Sirve de base para afrontar la Planificación Estratégica hacia la excelencia empresarial. Estos sistemas se acercan al concepto de TQM (Total Quality Management).
- Considera la satisfacción de clientes, personal, sociedad y proveedores.
- Suministra todas las metodologías de las tareas de la empresa.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Mejora la imagen de la empresa.
- Permite identificar y mantener actualizada la legislación y normativa aplicables.
- Facilita el cumplimiento de las exigencias la Administración.
- Optimización de los recursos.
- Realización de auditorías integradas.
- Reducción de la documentación.
- Alineación de los objetivos de las distintas normas y sistemas.
- Creación de sinergias.
- Reducción de duplicaciones de políticas y procedimientos.
- Reducción de los conflictos
- Mejora la eficiencia de la organización.
- Simplifica el proceso de certificación.
- Aumenta la competitividad de las PYMES.

Las principales dificultades o barreras que nos podemos encontrar cuando se está implantando un SGI son:

- Incompatibilidades entre las normas que se aplican, afortunadamente este problema era mayor a finales de 1990 y principios del 2000, en las nuevas actualizaciones de las normas se han solventado bastante estos problemas adecuando el vocabulario por ejemplo de las distintas normas.
- Especialización en una sola especialidad del auditor externo/interno y un conocimiento superfluo de las otras especialidades para poder realizar una auditoría integrada, con lo que se pierde precisión en la auditoría a realizar.
- Falta de diálogo entre los responsables de cada uno de los sistemas de gestión a integrar, a veces también resistencia de los departamentos afectados por sensación de pérdida de poder en la empresa.
- Percepción parcial de las similitudes de los sistemas por no entenderlo bien la mayoría de las veces.
- Diferentes puntos de vista en la concepción del sistema, por ejemplo calidad suele ser distinto a los otros dos.

### *Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Por una mala planificación combinada con el miedo al cambio, como es algo que se puede aplazar la mayoría de las veces, y sin realizar la integración sigue funcionando la empresa, se va aplazando para un futuro “para cuando estemos menos ocupados”, lo cual suele ser erróneo, pues esto suele implicar perder dinero por otra vía.
- Parte del personal que realiza la gestión no tiene los suficientes conocimientos sobre los sistemas de gestión.
- Parte del personal puede ver el sistema como una amenaza, pues para conseguir una mayor eficiencia puede llegar a prescindir de personas.
- El comienzo consume gran cantidad de recursos, es un gran esfuerzo que tiene un coste económico y produce cambios en los hábitos y la estructura de la empresa.
- Necesita un personal más cualificado.
- Puede bajar la eficiencia en el control del sistema por tener que incrementar el control administrativo de los trabajadores.
- Los requisitos que pide un SGI son difíciles de cumplir.

### **5.5UNE 66177:2005 Sistemas de Gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión**

Nos pararemos brevemente en esta norma por ser uno de los ejes posibles para implantar un Sistema de Gestión Integrado. Se puede optar por seguir las directrices de esta norma y tener en cuenta las referencias de ISO 19011:2002.

Las directrices de esta norma permiten la integración de sistemas de gestión de cualquier naturaleza aparentemente, aunque luego especifica que la orientación se refiere a los sistemas de gestión de la calidad, gestión ambiental y prevención en el trabajo, por ser en la actualidad los más extendidos en las empresas.

Es interesante la consulta en la norma una tabla de correspondencia entre las normas ISO 14001:2004, ISO9001:2008 y OHSAS 18001:2007, un ejemplo de procesos y documentos comunes y específicos de un sistema integrado de gestión y un ejemplo de mapa de procesos para el Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

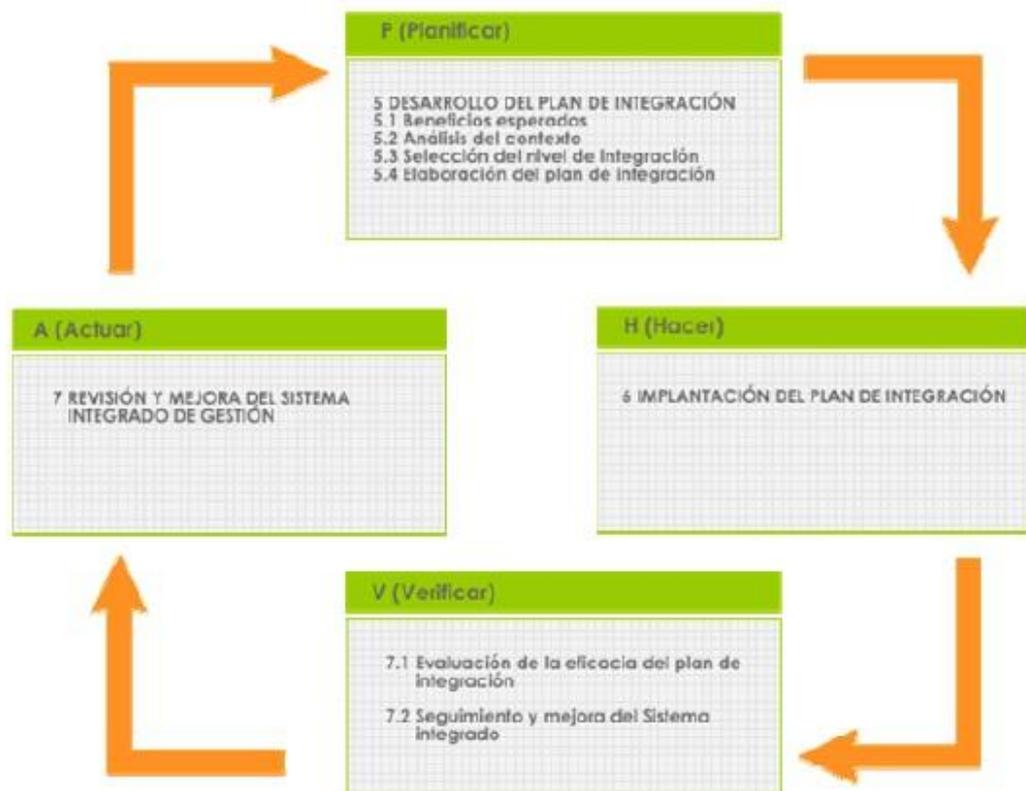
La norma en 8 capítulos y 5 anexos, proporciona unas directrices para desarrollar, implantar y evaluar un sistema integrado de gestión. También expone la importancia de realizar un plan de integración, con un análisis de la

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

situación de partida de la empresa previo a la implantación de dicho sistema integrado de gestión.

En el punto 3.4 de la norma se define la gestión integrada como “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.”

También se aplica en la integración de los sistemas conceptos, como el enfoque basado en procesos, o el ciclo de mejora continua, utilizados en la gestión de la calidad o medioambiental. Las cuatro etapas del ciclo de Deming, se correlacionan en tres bloques, los correspondientes a los capítulos 5, 6 y 7, y aplicando el ciclo de mejora continua marca los pasos a seguir en 4 etapas que se repetirán cíclicamente y bajo la teoría del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) como se aprecia e la Figura 8.

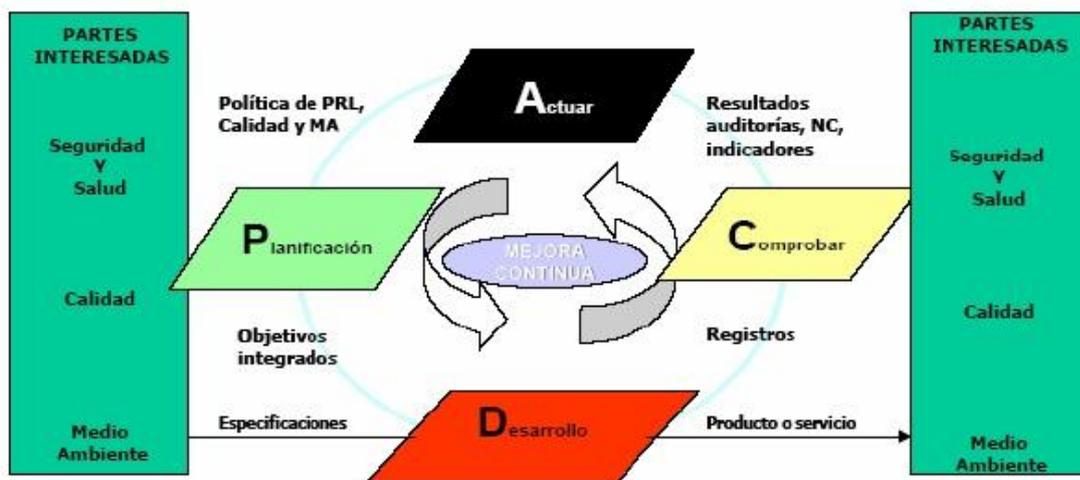


**Figura 7:** Correlación ciclo PHVA-Norma 66177:2005

La estructura de la norma, se desarrolla, como se aprecia en la Figura 7 adjunta, y extraído de ella, como comenzar por elaborar un plan de integración (P) y su

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

desarrollo específico en función de los objetivos, contexto y nivel de madurez de la organización. Si se decide a continuar, entonces se llevará a cabo la implantación (H) de dicho plan. Luego aparecerá la necesidad de su verificación (V) mediante la evaluación de la eficacia del plan y un seguimiento y mejora (A) del sistema integrado, que cierra el ciclo al proponer nuevas mejoras que se deben planificar antes de aplicar.



**Figura 8:** El esquema PDCA, PHVA (Planificar-Hacer-Verificar- Actuar), núcleo de la mejora continua.

Este es el esquema PDCA, PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), núcleo de la mejora continua, Figura 8, según CONAMA 8 (2006).

Para la norma UNE 66177 el enfoque por procesos es considerado como el mejor método para abordar la integración de los sistemas de gestión. Ello se refleja perfectamente en su ANEXO E, en un ejemplo de mapa de procesos para un sistema integrado de gestión de la calidad, medio ambiente y prevención.

## **6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA LABAER**

### **6.1 Presentación de la empresa**

LabAer es una empresa ficticia, creada exclusivamente para la realización del presente Proyecto Fin de Carrera. La empresa se crea para dar servicio a las distintas empresas aeronáutica de la provincia en análisis y ensayos en laboratorio con lo que se consiguen una mayor precisión y calidad en los mismos, ya sea como un servicio ajeno o la contratación para los ensayos de la empresa.

La empresa ficticia LabAer, se dedica a la realización de ensayos y análisis de piezas de aluminio, especialmente para las dedicadas al sector aeronáutico. Se trata de una empresa de 16 trabajadores y cuenta con un laboratorio físico-químico de más de 60 m<sup>2</sup>.

Los trabajadores son los siguientes:

1 Gerente

3 trabajadores del Departamento de Calidad y Medio Ambiente

1 trabajador del Departamento de Recursos Humanos

1 trabajador del Departamento de Compras y Ventas

1 Jefe de Laboratorio

4 Técnicos de laboratorio

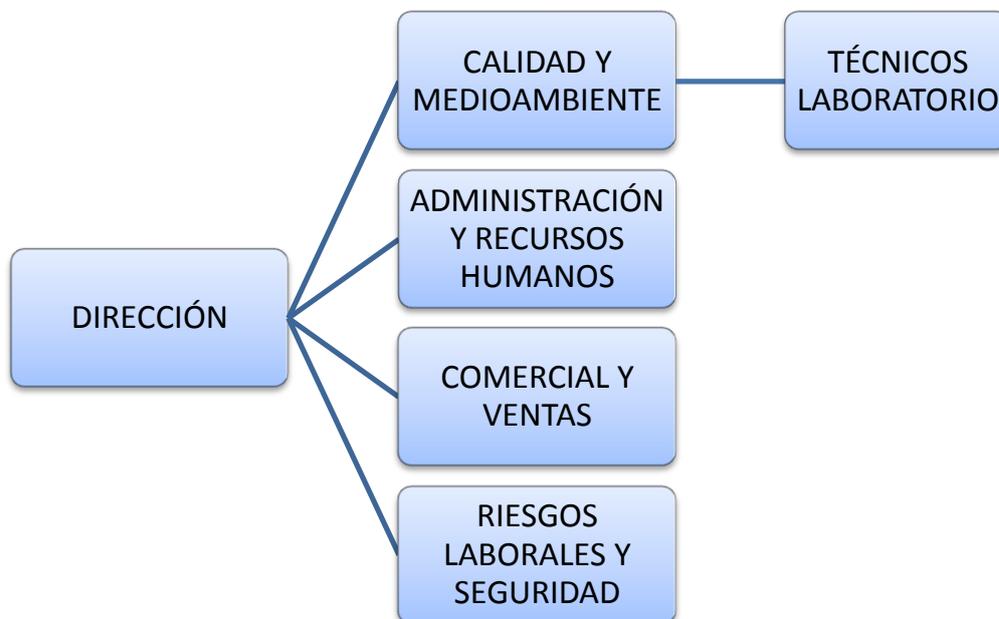
1 Trabajador del Departamento de Riesgos Laborales y Seguridad

1 Secretaria

3 Trabajadores en prácticas

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

Todos los miembros de la empresa han recibido la formación necesaria para realizar sus funciones. En la siguiente figura se observa el organigrama de la empresa:



**Figura 9:** Organigrama de la empresa

La empresa se encuentra en proceso de ser acreditada y certificada en la normativa ISO 17025, en la que se establecen los requisitos que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración.

## 6.2 Localización de la empresa

La localización de la empresa se encuentra en la zona Franca de Cádiz, zona de fácil acceso en caso de emergencias por parte de bomberos, ambulancia o policía. El suelo donde se encuentra situada LabAer es de tipo urbanizable y de uso industrial, en el apartado de PLANOS del proyecto fin de carrera se encuentra el plano del recinto.

## **7. Manual de Gestión Integral**

<b>LabAer</b>	<b>POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO</b>  Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: POLÍTICA SGI Página: 1 de 2 Revisión: 00
---------------	---	---

La Dirección de LabAer, incorpora dentro de su estrategia empresarial la definición y publicación de **una Política de Gestión Integrada** que incluye sus principios de actuación, protección y gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Laboral, con el fin de avanzar y alcanzar un alto nivel en la Calidad de todas sus actividades, respetando la protección del Medio Ambiente y preservando la salud de los trabajadores y de cuantos entran en contacto con la organización, trabajando con la máxima seguridad tanto para las personas como en las instalaciones.

Las normas UNE-EN-ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. UNE-EN-ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso, así como la especificación técnica OHSAS 18001:2007, Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Son las idóneas, teniendo en cuenta los requisitos de nuestros clientes, los legales y los reglamentarios.

Esta Política de Gestión Integrada se basa en los **siguientes principios y compromisos**:

- Promover la participación y responsabilidad de todos los trabajadores de esta empresa en el funcionamiento del Sistema de Gestión Integrada y en el desarrollo de esta Política de Gestión Integrada.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación y reglamentación aplicable en materia de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Laboral.
- Establecer las medidas necesarias para evitar y eliminar todos los factores que afecten negativamente a la Calidad de las actividades de LabAer, que generen aspectos medioambientales o impliquen riesgo para el personal de la empresa o para la sociedad en general.
- Utilizar la satisfacción de los clientes, tanto a nivel interno como externo, como un indicador clave en la política de Mejora Continua de la Organización.
- Promover entre nuestros suministradores, el cumplimiento de todas las disposiciones establecidas por la empresa en materia de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>LabAer</b>	<b>POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO</b>  Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: POLÍTICA SGI Página: 2 de 2 Revisión: 00
---------------	---	---

- Trabajar continuamente para la concienciación del personal sobre la detección de acciones preventivas del Sistema de Gestión Integrado.

La Dirección de LabAer, siendo consciente de que el funcionamiento del Sistema de Gestión Integrada es tarea de todos los trabajadores, se compromete con la formación de todo el personal que permita avanzar en la puesta en práctica del Sistema de Gestión Integrada.

Cádiz a 21 de Mayo de 2012

El gerente.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 1 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

# MANUAL INTEGRADO

## SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 2 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 3 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

7.0000 PORTADA

7.000 RELACIÓN DE REVISIONES

7.00 INDICE

7.0 PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

7.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

7.2 NORMATIVA

7.3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

7.4 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN: CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

7. 4.1. Requisitos generales

Procesos

Aspectos medioambientales

Riesgos laborales

7. 4.2. Requisitos legales y otros requisitos

7.4.3. Requisitos de la documentación

Estructura documental

Control de la documentación

Control de los registros

7.5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

7.5.1. Política del Sistema

7.5.2. Objetivos y metas

7.5.3. Responsabilidad, Autoridad y Comunicación

Responsabilidad y autoridad

Representante de la Dirección.

Información, comunicación (interna y externa) y

Participación

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 4 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

#### 7.5.4. Revisión por la dirección

### 7.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

- 7.6.1. Provisión de recursos
- 7.6.2. Recursos Humanos; Formación y Sensibilización
- 7.6.3. Materiales
- 7.6.4. Ambiente de trabajo

### 7.7 IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- 7.7.1. Planificación de la realización del producto (calidad, medio Ambiente y seguridad y salud en el trabajo)
- 7.7.2. Procesos relacionados con el cliente
- 7.7.3. Compras (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el Trabajo)
- 7.7.4. Producción y prestación del servicio
  - Control de los procesos (calidad, medio ambiente y Seguridad y salud en el trabajo)
  - Validación de los procesos
  - Identificación y trazabilidad
  - Propiedad del cliente
  - Preservación del producto
- 7.7.5. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición
- 7.7.6. Emergencias

### 7.8 MEDIDA, ANÁLISIS Y MEJORA

- 7.8.1. Seguimiento y Medición
  - Satisfacción del cliente,
  - Auditoría interna
  - Seguimiento y medición de los procesos
  - Seguimiento y medición del producto
  - Seguimiento y medición medioambiental
  - Seguimiento y medición de las condiciones de PRL
  - Evaluación del cumplimiento de la legislación

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 5 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

- 7.8.2. No conformidades
- 7.8.3. Accidentes e incidentes
- 7.8.4. Análisis de datos
- 7.8.5. Mejora continua: acciones correctivas y preventivas

## 7.9 ANEXOS

- 7.9.1 Anexo I: Organigrama de la empresa
- 7.9.2 Anexo II: Tabla de referencia ISO 9001-14001-OHSAS 18001
- 7.9.3 Anexo III: Procedimientos
  - Procedimiento de Control de la Documentación PGI-001
  - Procedimiento de Acciones Preventivas PGI-002
  - Procedimiento de Acciones Correctivas PGI-003
  - Procedimiento de Auditorías Internas PGI-004
  - Procedimiento de Revisión por la Dirección PGI-005
  - Procedimiento de Compras PGI-006
  - Procedimiento de Recursos Humanos PGI-007
  - Procedimiento de Gestión de Producto No Conforme PGI-008
  - Procedimiento de Atención al Cliente PGI-009
  - Procedimiento de Accidentes e Incidentes PGI-010
  - Procedimiento de Identificación y Trazabilidad PGI-011
  - Procedimiento de Identificación y Registro de Requisitos Legales PGI- 012
  - Procedimiento de Materiales y Equipos PGI-013
  - Procedimiento de Mejora Continua PGI-014
  - Procedimiento de Manejo y Mantenimiento de los Datos PGI-015
  - Procedimiento de Laboratorio PGI-016
  - Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PGI-017
  - Procedimiento de Emergencias PGI-018
  - Procedimiento de Comunicación PGI-019
  - Procedimiento de Seguridad PES-001
- 7.9.4 Anexo IV: Instrucciones escritas
  - Instrucción escrita Corrosión Acelerada en Cámara de Niebla Salina ITL-001
  - Instrucción escrita Contenido en Agua y Lavabilidad de Líquidos Penetrantes ITL-002
  - Instrucción escrita Ensayo de Tracción ITL-003
  - Instrucción escrita Análisis de Aguas ITL-004
  - Instrucción escrita Análisis de Baños Especiales ITL-005

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 6 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

## PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La organización LabAer se creó en el año 2012.  
Tiene su sede en la calle XXXXXX, nº123, Código Postal 12345 en la localidad Cádiz provincia de Cádiz.

Su Nombre comercial es LabAer aunque su nombre fiscal es YYYYYYY.  
Su CIF es 12345678.

Posee nº Teléfono 956 00 00 00 y móvil 686 123 456 . El Fax es 956 00 00 01.  
La dirección de correo electrónico es lab aer@correo.es  
Y la página Web es www.labaer.pg.

La actividad principal de nuestra organización es la realización de análisis físico-químicos y control y seguimiento de procedimientos en industria aeronáutica. Se encuentra subdividida en las siguientes departamentos, dirección, comercial y ventas, administración y recursos humanos, riesgos laborales y seguridad y por último calidad y medio ambiente.

(Organigrama de la empresa ANEXO I)



<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 8 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

## **DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LAS DISTINTAS FUNCIONES DEFINIDAS**

### **Responsabilidades dentro del organigrama industrial**

#### **- Dirección**

- Aprueba el presupuesto anual de gastos, distribuyéndolos a cada departamento.
- Es la máxima representación de la empresa ante organismos públicos y privados.
- Lleva a cabo la política de inversiones de la empresa.
- Supervisa los procesos que se llevan a cabo en el laboratorio.
- Planificación general del personal.
- Marca los objetivos anuales de la empresa delegando su ejecución a cada departamento, y también supervisa que se cumplan dichos objetivos.
- Aprobar el manual de sistema de gestión integrado.
- Supervisar todas las revisiones que se realicen del manual de sistema de gestión integrado.

#### **- Departamento comercial y ventas**

- Definición de política de precios y condiciones comerciales.
- Mantener contacto con clientes.
- Búsqueda de nuevos clientes.
- Elaboración del presupuesto de ventas anual.
- Compra de los productos químicos y equipos necesarios para el buen funcionamiento del laboratorio.
- Consultas con proveedores con la misión de encontrar la opción más rentable.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 9 de 50 Revisión: 00
---------------	---	--

**- Administración y recursos humanos**

- Mantener actualizados la documentación y los registros con todos los antecedentes y la información referida al personal, incluyendo cursos de formación dentro de la propia empresa.
- Ejecutar y tramitar la incorporación, promoción, retiro o destinación del personal, como también lo relativo a licencias, permisos.
- Controlar la asistencia y los horarios de trabajo.
- Calcular, registrar y pagar las remuneraciones del personal.
- Mantener en perfecto estado y actualizar los registros de ingresos bancarios, pagos de luz, agua, electricidad y al personal.
- Llevar el control del material de oficina de toda la empresa (bolígrafos, papel, cartuchos de impresora, etc.).

**- Departamento de riesgos laborales y seguridad**

- Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los equipos de protección.
- Vigilar el cumplimiento, tanto por parte de las empresas como de los trabajadores de las medidas de prevención, higiene y seguridad.
- Investigar las causas de los accidentes del trabajo que se produzcan en la empresa.
- Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de los riesgos laborales.
- Impartir cursos de seguridad a los trabajadores sobre como actuar en caso de derrame de producto químico peligroso o en caso de incendio.
- Planificar la realización de simulacros de incendios.
- Informar a los trabajadores de los posibles daños en caso de mal uso del equipo de protección individual.
- Actualizar los procedimientos y política de la empresa respecto a los riesgos laborales y seguridad conforme a los cambios en la normativa vigente.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 10 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- ***Departamento de calidad y medio ambiente.***

- Seguimiento de los procesos llevados a cabo en el laboratorio.
- Investigación de posibles mejoras a la hora de llevar a cabo las funciones en el laboratorio.
- Planificar las funciones de los técnicos de laboratorio para una mayor organización.
- Control de los productos no conforme, realizando informes sobre el suceso.
- Comprobación de la calidad final de los análisis así como realización de los mismos.
- Realización de las auditorias internas, dejando constancia de ello mediante la realización de informes.
- Estar informado sobre las auditorias externas y acompañar al director en la visita de los auditores a la empresa.
- Control de las especificaciones técnicas de los clientes mediante fichas informativas.
- Estar en contacto con la empresa contratada para la retirada de residuos, para cuando sea necesario avisar para una recogida y asegurarse del tratamiento de los residuos recogidos.
- Realizar análisis de emisiones.
  
- Registrar análisis realizados por la autoridad competente y archivar informes de resultados de las medidas.
- Realizar las declaraciones anuales de residuos, de vertidos y emisiones para que sean supervisadas por la dirección.
- Formación de los trabajadores del laboratorio.
- Elaborar el manual de sistema de gestión integral.
- Revisar y actualizar el manual de gestión integral en función de nuevas normativas o funciones que se generen.
- Realizar la revisión anual del sistema integral de gestión, y conseguir alcanzar los objetivos de mejora continua en el departamento.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 11 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

Los jefes de los departamentos de calidad y medio ambiente y de seguridad y riesgos laborales, depende exclusivamente de la dirección de la organización, y ha sido nombrado representante para asegurar que se cumplan permanentemente los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001:2008 norma base del sistema de la Calidad y de la norma UNE-EN ISO 14001:2004 norma para la implantación de sistemas de gestión medioambiental, y la especificación técnica OHSAS 18001:2007 sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 12 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

## **7.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

El objeto del presente Manual Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de describir los requisitos del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo exigidos por la Normativa UNE EN ISO 9001:2008, la UNE EN ISO 14001: 2004 y la especificación técnica OHSAS 18001:2007, respectivamente, con el objeto de:

- Implantar, mantener y mejorar el sistema de gestión INTEGRADO de la Organización.
- Cumplir la legislación aplicable
- Aplicar convenientemente el principio de Mejora Continua.
- Demostrar la capacidad de la Organización para satisfacer los requisitos de nuestros clientes.
- Garantizar un comportamiento medioambiental adecuado en todas las acciones que la Organización lleve a cabo.
- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todas las acciones que la Organización lleve a cabo

Este Manual está elaborado, revisado y actualizado por el Responsable del Sistema Integrado y aprobado por la Dirección de la empresa.

El presente Manual Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo será de aplicación a todas las actividades desarrolladas por la Organización, es decir, trámites administrativos de diversa índole.

La Organización se limita pues a satisfacer de la mejor forma posible los requisitos y expectativas de los clientes ateniéndose a la hora de llevar a cabo su actividad a lo establecido legalmente por el Estado, la CCAA y/o el Ayuntamiento correspondiente.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 13 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

## **7.2 NORMATIVA**

Para la elaboración de éste Manual Integrado de Gestión de la Calidad, Medioambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo, se han tenido en consideración las siguientes normas:

- UNE 66177:2005 – Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.
- UNE EN ISO 9001:2008 – Sistemas de Gestión de la Calidad:Requisitos.
- UNE EN ISO 9001:2008/AC:2009 – Corrección 1:2009. Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos.
- UNE EN ISO 9000:2005 – Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y vocabulario.
- UNE EN ISO 9004:2009 – Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.
- UNE EN ISO 14001:2004 – Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- UNE EN ISO 14001:2004/AC:2009 – Corrección 1:2009. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- OHSAS 18001:2007 - Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Especificación.
- UNE EN ISO 19011: 2002 – Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 14 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

### 7.3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Se utilizan los términos y las definiciones recogidas en las Normas:

- UNE 66177:2005 – Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.
- UNE EN ISO 9000:2005 – Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y vocabulario.
- UNE EN ISO 9001:2008 – Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos.
- UNE EN ISO 14001:2004 – Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- UNE-ISO 14050:2009 – Gestión ambiental. Vocabulario.
- OHSAS 18001:2007 - Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Especificación.
- UNE EN ISO 19011: 2002 – Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
- UNE 66174:2003 – Guía para la evaluación del sistema de la calidad según la Norma UNE-EN ISO 9004:2000. Herramientas y planes de mejora.
  - Accidente: Evento no deseado que da lugar a muerte, daño, enfermedad, lesión u otra pérdida.
  - Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
  - Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
  - Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una empresa que puede interactuar con el medio ambiente.
  - Auditor: Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 15 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.
- Auditoría del sistema de gestión: Examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad, al medio ambiente y a la prevención de riesgos laborales cumplen las disposiciones previamente establecidas, y si estas disposiciones están implantadas de forma efectiva y son adecuadas para alcanzar los objetivos.
- Auditoría interna: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión integral fijados por la organización.
- Calidad: Conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas.
- Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.
- Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.
- Deterioro de la salud: Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.
- Documento: Información y su medio de soporte.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 16 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Equipo de protección individual: Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como, cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
- Evaluación de riesgos: Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.
- 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.
- Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, resultante total o parcialmente de los aspectos ambientales de una organización.
- Incidente: suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.
- Integración de la prevención: Conjunto de procedimientos y medidas destinados a conseguir que la prevención de riesgos forme parte de cada una de las actividades y decisiones que se adoptan en la empresa en cualquier nivel de la línea jerárquica de la misma.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 17 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Lugar de trabajo: Cualquier lugar físico o en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
- Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- Mejora continua: Proceso de intensificación del sistema de gestión integral para la obtención de mejoras tanto en el comportamiento medioambiental como en el de la calidad, también con la relación a la prevención de riesgos laborales, de acuerdo con la política del sistema de gestión integral.
- No conformidad: Incumplimiento de un requisito.
- Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.
- 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.
- Política integrada de gestión: Directrices y objetivos generales de una organización, expresados formalmente por la alta dirección y relacionados con la gestión integrada de los sistemas.
- Procedimiento: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso.
- Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados"

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 18 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Registro: Documento que presenta resultados obtenidos, o que proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- Riesgo: Combinación de la probabilidad y las consecuencias que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.
- Sistema integrado de gestión: 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.

## **7.4 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN: CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **7.4.1 Requisitos generales**

- a) Procesos
- b) Aspectos medioambientales
- c) Riesgos laborales

Los recursos, la información, la documentación, los criterios y métodos de control y seguimiento de los diferentes procesos se encuentran descritos en el Manual de instrucciones de servicios de la Organización.

Los Servicios prestados por la organización se encuentran identificados y documentados en las diferentes Instrucciones técnicas de la Organización.

Asimismo, cualquier proceso subcontratado por la Organización será identificado, describiéndose la sistemática de control utilizada.

#### **a) Procesos**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 19 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Análisis de baños de enjuague de agua desmineralizada. Estos baños se utilizan para labores de enjuague, se analizará la cantidad de Cloro, pH, Conductividad, Alcalinidad, contenido en sílice y sólidos disueltos.
- Contenido en agua y lavabilidad de líquido penetrante. El líquido penetrante se usa en la industria aeronáutica para buscar grietas en piezas de aluminio.
- Ensayos de corrosión acelerada en cámara de niebla salina. Consiste en introducir probetas (pequeñas muestras de piezas que han sido tratadas térmicamente en baños) en una cámara en la que se simulará situaciones adversas de corrosión mediante niebla salina. Pasado el tiempo oportuno se recogen las probetas y se analizan en busca de grietas.
- Calibración de instrumentos de medida.
- Gestión, retirada y transporte de residuos. Para este caso se ha contratado los servicios de una empresa que cumple con los requisitos de la normativa y se encarga de la recogida, tratamiento y eliminación de residuos, se incluyen también los residuos peligrosos. Dicha empresa enviará los informes de las recogidas y tratamientos.
- Análisis de baños especiales. Se realizan los análisis para controlar los parámetros de los baños químicos de anodizado y sellado.
- Control de almacén de productos químicos. Mediante un registro se controla las unidades de productos existentes en el almacén, siendo más productivo y consiguiendo llevar un mayor control del uso de los productos.
- Ensayos de tracción para determinar dureza de las probetas.
- Registro diario del calibrado del pHmetro
- Mantenimiento preventivo de estación depuradora de aguas residuales y control de parámetros de vertidos. Semanalmente realizar análisis a las aguas vertidas al alcantarillado y comprobar y verificar que todos los parámetros se encuentran dentro de los rangos permitidos por ley, en caso de no estar dentro de los parámetros, actuar sobre el controlador de la depuradora para evitar esta situación.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 20 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

## EXPLICACIÓN FASES PROCESO

- 1) El laboratorio realiza un servicio de control, análisis y seguimiento de los procesos llevados a cabo en una empresa aeronáutica.
- 2) Cada proceso llevado a cabo en el laboratorio tiene un registro donde se señalan los resultados y las fechas de entrada y salida. Dicho registro es enviado al jefe de departamento de calidad y medio ambiente para su supervisión.
- 3) Las tareas asignadas se realizan de forma periódica (semanalmente o mensualmente) aunque siempre dependiendo de las peticiones del cliente.
- 4) El cliente se encarga del envío de muestras o probetas, siendo previamente avisada LabAer mediante una llamada telefónica fax o correo electrónico. Un auxiliar de laboratorio se encarga de la recepción de las mismas.
- 5) Al recibir la muestra, el jefe de laboratorio supervisa las condiciones y estado en las que se encuentra quedando registrada la entrada. Tras esta supervisión se realiza una orden de producción en la que se especifica los análisis o ensayos a realizar a las muestras recibidas. Esta orden queda registrada en LabAer.
- 6) Se realizan los sucesivos análisis quedando constancia en los diferentes registros asociados ya señalados en el punto 2.
- 7) Se realizan informes sobre los resultados obtenidos en los diferentes análisis y estos informes son enviados a la empresa aeronáutica.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 21 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

### **b) Aspectos medio ambientales**

- Generación de residuos peligrosos.
- Emisión de gases.
- Formación ambiental a los técnicos y auxiliares de laboratorio.
- Emisión de vertidos a la red pública.
- Investigación y búsqueda de procesos más limpios.
- Control periódico de funcionamiento de los aparatos utilizados en el laboratorio.
- Medidas de los gases y vertidos emitidos realizadas por el propio laboratorio y por una empresa contratada.
- Impulsar el reciclaje.
- Declaración anual a las administraciones públicas de generación de residuos peligrosos, gases emitidos y vertidos.

### **c) Riesgos laborales**

- Inhalación de gases.
- Quemaduras.
- Ingesta de líquidos tóxicos.
- Riesgo de incendio.

El laboratorio cuenta con:

- Utilización del EPI (Equipo Protección Individual) en el laboratorio. Formado por bata de laboratorio, guantes de latex, gafas protectoras y mascarillas.
- Campana extractora.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 22 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Fichas de seguridad disponibles de todas las sustancias del laboratorio.
- Fichas de seguridad para cada método analítico.
- Extintores según la normativa vigente.
- Control de las condiciones de trabajo en el laboratorio (Temperatura, humedad, etc).

#### **7.4.2 Requisitos legales y otros requisitos**

- Ley 10/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y posterior modificación (ley 54/2003).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos

La sistemática para el control de requisitos legales se encuentra especificada en el **Procedimiento de Identificación y Registro de Requisitos Legales PGI-012**.

Los requisitos especificados en las diferentes normas asumidas voluntariamente, por la empresa para desarrollar sus sistemas de gestión, son:

- UNE 66177:2005 – Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.
- UNE EN ISO 9001:2008- Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos
- UNE EN 9000:2005- Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y vocabulario
- UNE EN ISO 9004:2009 – Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad
- UNE EN ISO 14001:2004 – Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- OHSAS 18001:2007 – Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Especificación.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 23 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- UNE EN ISO 9011:2002 – Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

### **7.4.3 Requisitos de la documentación**

- a) Estructura documental.
- b) Control de la documentación.
- c) Control de los registros.

#### **a) Estructura documental**

La documentación del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medioambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Organización está formada por:

- Manual Integrado de la Calidad, Medioambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo. Describe los requisitos y el alcance de dichos sistemas incluyendo cualquier exclusión.
- Procedimientos generales y comunes. Desarrollan determinados puntos de la normativa UNE EN ISO 9001:2008, 14001:2004 y la especificación técnica OHSAS 18001:2007.
- Procedimientos específicos de cada sistema. Desarrollan determinados puntos específicos de cada una de los sistemas que lo componen.
- Registros del Sistema, son documentos que evidencian el cumplimiento de los requisitos (del cliente, del sistema, legales) y de la efectividad del Sistema de Gestión.
- Otra documentación aplicable. Aquella que se considere necesaria para la efectividad del sistema de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo, el control de los diferentes procesos (Mapa de procesos, procedimientos específicos, Documentos específicos, etc.).
- Normativa de origen externo (Leyes, reglamentos, decretos, ordenanzas municipales; de ámbito europeo, nacional, regional o local) que afecten a la prestación de los servicios de la Organización y que sean de obligatorio cumplimiento. La sistemática para su control se encuentra especificada en el Procedimiento de Identificación y registro de

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 24 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

Requisitos Legales. Toda esta información viene reflejada en el **Procedimiento General de Control de la Documentación PGI-001**.

### **b) Control de la documentación**

El procedimiento General de Control de la Documentación, el Procedimiento Control de la documentación y de los datos y registros informáticos, describen la sistemática y responsabilidades para:

- Aprobar, revisar y actualizar los documentos.
- Identificar los cambios y el estado de versión actual.
- Asegurar que las versiones vigentes se encuentran disponibles para los miembros de la organización que los necesiten.
- Asegurar que los procedimientos permanecen legibles e identificables.
- Prevenir el uso de documentación obsoleta.
- Controlar la identificación, archivo, protección, recuperación y tiempo de conservación de los Registros del Sistema.
- Controlar los registros y archivos informáticos de la empresa.

### **c) Control de los registros**

En el Procedimiento General de Control de la Documentación, junto con el **Procedimiento de Manejo y Mantenimiento de Datos PGI-015**, se define la sistemática creada por la Organización para asegurar la identificación, codificación, recuperación, clasificación, archivo, actualización y destrucción de los Registros de su Sistema Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 25 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

## **7.5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**

### **7.5.1 Política del Sistema Integrado**

La Dirección de LabAer, incorpora dentro de su estrategia empresarial la definición y publicación de **una Política de Gestión Integrada** que incluye sus principios de actuación, protección y gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Laboral, con el fin de avanzar y alcanzar un alto nivel en la Calidad de todas sus actividades, respetando la protección del Medio Ambiente y preservando la salud de los trabajadores y de cuantos entran en contacto con la organización, trabajando con la máxima seguridad tanto para las personas como en las instalaciones.

Las normas UNE-EN-ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. UNE-EN-ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso, así como la especificación técnica OHSAS 18001:2007, Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Son las idóneas, teniendo en cuenta los requisitos de nuestros clientes, los legales y los reglamentarios.

Esta Política de Gestión Integrada se basa en los **siguientes principios y compromisos**:

- Promover la participación y responsabilidad de todos los trabajadores de esta empresa en el funcionamiento del Sistema de Gestión Integrada y en el desarrollo de esta Política de Gestión Integrada.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación y reglamentación aplicable en materia de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Laboral.
- Establecer las medidas necesarias para evitar y eliminar todos los factores que afecten negativamente a la Calidad de las actividades de LabAer, que generen aspectos medioambientales o impliquen riesgo para el personal de la empresa o para la sociedad en general.
- Utilizar la satisfacción de los clientes, tanto a nivel interno como externo, como un indicador clave en la política de Mejora Continua de la Organización.
- Promover entre nuestros suministradores, el cumplimiento de todas las disposiciones establecidas por la empresa en materia de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 26 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

- Trabajar continuamente para la concienciación del personal sobre la detección de acciones preventivas del Sistema de Gestión Integrado.

La Dirección de LabAer, siendo consciente de que el funcionamiento del Sistema de Gestión Integrada es tarea de todos los trabajadores, se compromete con la formación de todo el personal que permita avanzar en la puesta en práctica del Sistema de Gestión Integrada.

Cádiz a 21 de Mayo de 2012

El gerente.

Dada la importancia de este documento, la dirección espera que todos los empleados de esta empresa apliquen los principios definidos en este manual en su lugar de trabajo.

La política de este Sistema Integrado será revisado periódicamente.

La política del sistema integrado estará a disposición del público.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 27 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

## **7.5.2 Objetivos y metas**

### *OBJETIVOS GENERALES*

- Implantar, mantener y mejorar el sistema de gestión INTEGRADO de la Organización.
- Cumplir la legislación aplicable
- Aplicar convenientemente el principio de Mejora Continua.
- Demostrar la capacidad de la organización para satisfacer los requisitos de nuestros clientes.
- Garantizar un comportamiento medioambiental adecuado en todas las acciones que la Organización lleve a cabo.
- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todas las acciones que la Organización lleve a cabo

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- Realización de sesiones informativas a los trabajadores de la empresa sobre el manual de sistema de gestión integrado para que conozcan la importancia de la aplicación de dicho documento.
- Actualización del manual en caso de que haya que aplicar nuevas normas
- Investigaciones realizadas por el departamento de calidad para la búsqueda de procesos ó mejora de ellos, que conlleven una reducción de costos, tiempos e impacto ambiental.
- Dar a conocer a los clientes la política de la empresa
- Cursos de educación ambiental para los trabajadores de la empresa
- Elaboración de proyectos para una mejora ambiental (gestión de residuos, emisión de gases, reciclaje, vertidos a agua de red, etc.)

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 28 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

- Cursos de autoprotección y seguridad en el trabajo (simulacros, realización de instrucciones técnicas de procesos para un mejor manejo y seguridad)
- Auditorías internas y externas
- Evaluación de la satisfacción del cliente
- Realización de los servicios
- Identificación de los requisitos legales o reglamentarios, requisitos de los clientes y requisitos internos.

Todos estos objetivos específicos se encuentran documentados en los procedimientos pertinentes.

### **7.5.3 Responsabilidad autoridad y comunicación**

#### **a) Responsabilidad y autoridad**

La Dirección General de la Organización se compromete con el desarrollo, la actualización y la mejora del sistema integrado de Calidad y Medio Ambiente. Para ello desarrollará las siguientes actuaciones:

- Comunicar a toda la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos de los clientes como los legales y reglamentarios.
- Hacer a toda la organización partícipe de la Política de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Laboral.
- Aprobar los objetivos de Calidad, Medioambientales y de Seguridad y Salud Laboral para todos los niveles y funciones de la organización.
- Realizar revisiones periódicas del sistema.
- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios.

La dirección de la organización se compromete asimismo a cumplir lo especificado en el **Procedimiento de Revisiones por la Dirección PGI-005**. Se establecerán responsables de la consecución de cada uno de los objetivos y

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 29 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

metas, se fijarán acciones a emprender, se establecerán los recursos necesarios (personal, económicos...) para la consecución de los objetivos y metas, así como los plazos de consecución y seguimiento de los mismos.

Todas las funciones y responsabilidades del personal de la organización están definidas y documentadas en el capítulo 0 del presente Manual junto con el organigrama. Asimismo se han establecido los perfiles exigidos por la empresa para cada una de las funciones de la organización.

En los procedimientos de la empresa se definen además las funciones en Materia de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud del personal implicado.

### **b) Representante de la Dirección**

El representante de la dirección será el RESPONSABLE o COORDINADOR, cuyas funciones son las siguientes:

- Asegurar el establecimiento, implantación y mantenimiento del sistema de gestión integral.
- Presentará a la dirección, una vez al año, propuestas de Objetivos y Metas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Creación de un comité o equipo de integración, formado por los responsables de los departamentos o sistemas a integrar.
- Elaboración, revisión y actualización del manual de sistema integrado, que debe ser aprobado por la dirección.
- Informará periódicamente a la dirección sobre dicho sistema de gestión.
- Procurará que toda la organización tome conciencia y participe en la consecución de los requisitos del cliente, los medioambientales y los de previsión de riesgos.
- Asesorará y resolverá las dudas que puedan surgir entre los trabajadores o clientes.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 30 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

#### **7.5.4 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

La Dirección de la Organización revisará anualmente el sistema integrado de gestión de la calidad y el medio ambiente, y Seguridad y Salud en el Trabajo.

La dirección de la organización se compromete asimismo a cumplir lo especificado en el procedimiento de Revisiones por la Dirección. Toda la planificación quedará documentada en el **Registro de Revisión por la Dirección” RE-007**.

Con tal fin, el responsable del Sistema Integrado de Gestión elaborará un registro: “Acta de revisión por la dirección”, en el que se registrarán, como mínimo los siguientes puntos:

- Los resultados de la revisión por la Dirección.
- Todas las decisiones y acciones relacionadas con la mejora del sistema integrado y sus procesos, así como con la mejora de los servicios ofertados al cliente y la necesidad futura de recursos.

El Responsable del Sistema Integrado de Gestión de la Organización conservará copia de las actas de las reuniones celebradas, y, si como consecuencia de las reuniones de revisión por la Dirección se realizasen cambios en Sistema Integrado, éstos serán recogidos en los documentos correspondientes por dicho Responsable y serán aprobados por la Dirección.

Las “Acta de Revisión por la Dirección” serán archivadas y conservadas como registros del sistema y codificadas tal y como se especifica en el **Procedimiento de Control de la Documentación PGI-001**.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 31 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

## **7.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS**

### **7.6.1 Provisión de recursos**

Los recursos con que cuenta la empresa se pueden desglosar en:

- Recursos Humanos
- Materiales
- Ambiente de trabajo
- Clientes y otras empresas contratadas

### **7.6.2 Recursos Humanos**

La formación y capacitación profesional de los trabajadores son fundamentales para:

- Eficacia del sistema integrado de gestión
- Prevención de accidentes y riesgos laborales
- Reducir el impacto ambiental
- Mejorar la satisfacción de nuestros clientes

Se realizará una labor de evaluación para la detección de necesidades formativas y desarrollará un Plan de Formación. Esto queda reflejado en el **Procedimiento de Recursos Humanos, PGI-007**.

### **7.6.3 Materiales**

La empresa cuenta con los siguientes materiales:

- Productos químicos
- Material de laboratorio

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 32 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

- Equipos de protección
- Aparatos de laboratorio
- Material informático
- Material de oficina
- Mobiliario

En las reuniones con la Dirección se tratan las necesidades de los materiales (equipos, medios informáticos, etc.) con el fin de mejorar los procesos internos de la Organización. Asimismo se establecerán las necesidades de mantenimiento de los equipos utilizados para la mejora de la prestación de servicios a nuestros clientes.

Para la petición de equipos y materiales se seguirán las directrices del procedimiento de compras y evaluación de proveedores.

La descripción de las infraestructuras de la empresa se detalla en el **Procedimiento de Materiales y Equipos, PGI-013**.

#### **7.6.4 Ambiente de trabajo**

La Dirección de la Organización velará por la existencia de un buen ambiente de trabajo en la organización, no solo asociado a las exigencias establecidas por los sistemas de prevención de riesgos laborales sino también respecto al ambiente laboral.

- Se programaran actividades colectivas ajenas al desarrollo de la empresa como excursiones, comidas y actividades lúdicas.
- Promover la participación activa de los empleados, como por ejemplo la admisión de sugerencias, que serán estudiadas por la dirección y en caso de ser aprobadas tendrán una repercusión positiva en el trabajador.
- Cada empleado debe conocer todo el campo de funciones a realizar en su área de trabajo, para evitar fricciones entre empleados de distintos departamentos.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 33 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

- Realización de reuniones periódicas entre departamentos para analizar los distintos procesos y mejoras que puedan existir.
- Área de descanso con máquinas expendedoras, sofás, etc. Para el tiempo de descanso establecido por la dirección.

Cuando se detecten aspectos que afecten a la conformidad del servicio, tal hecho se comunicará al responsable del Sistema Integrado, que debe documentar y solventar dicha no conformidad mediante las herramientas que le proporciona el sistema de gestión y la premisa de la mejora continua.

## **7.7 IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

### **7.7.1 Planificación de la realización del producto (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo)**

Los servicios realizados en el laboratorio son variados y de diverso tipo, siempre respondiendo a los pedidos y exigencias de los clientes, pero salvo situaciones excepcionales las tareas serán divididas entre semanales y mensuales. El proceso que se sigue a la hora de llevar la trazabilidad de los análisis necesarios es la siguiente:

- 1) Confirmación por parte del cliente de los servicios que van a necesitar durante el próximo mes, planificando las entregas de muestras (probetas) y las fechas de entregas de informes, así como también si hubiera alguna anomalía respecto a este procedimiento formal, o en el funcionamiento de los baños químicos o hornos dentro de la industria aeronáutica
- 2) Cuando se reciba la muestra al laboratorio por parte del mensajero, el jefe de laboratorio realizará una primera inspección previa para comprobar que no ha habido errores en el envío.
- 3) Junto al envío, viene incluido una orden de producción del cliente, en el que se especifican los análisis requeridos para las probetas.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 34 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

- 4) Técnicos de laboratorio realizan los diferentes análisis especificados y firmarán en la orden de producción para confirmar que se ha realizado dicho análisis. Con los resultados obtenidos, los técnicos de laboratorio se los entregarán al jefe de laboratorio, que será el encargado de realizar el informe final.
- 5) El informe se compone de: resultados y tablas con los resultados obtenidos en los diferentes análisis, fotografías de las muestras identificadas para cada proceso, reporte final realizado por el jefe de laboratorio, normativa seguida para cada proceso y descripción de los equipos utilizados para cada análisis.
- 6) Este informe es supervisado por el jefe del departamento de calidad.
- 7) El informe es enviado al cliente, del que se esperará la respuesta de satisfacción.

Este proceso se encuentra explicado más detalladamente en el **Procedimiento de Identificación y Trazabilidad PGI-011**. Una vez recibida la respuesta, se guardará en el registro correspondiente.

### **7.7.2 Procesos relacionados con el cliente**

Se promueve el contacto con los clientes realizando las siguientes actividades:

- Realización de visitas guiadas a los clientes por las instalaciones.
- Envío de encuestas de satisfacción.
- El departamento comercial y de ventas está en contacto permanente con clientes.
- Información a los clientes de los nuevos servicios que se pueden realizar en el laboratorio debido a la compra de nuevos equipos.
- Avisar a los clientes de cambios en las normativas y leyes por si se pueden ver afectados por ellos.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 35 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

Todo el conjunto de acciones relacionadas con los clientes se encuentra redactado en el **Procedimiento de Atención al Cliente PGI-009**.

### **7.7.3 Compras (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo)**

En el **Procedimiento de Compras PR-LAB-008** se describen los procesos a seguir para:

- Realizar las compras de la organización con el fin de asegurar que los productos solicitados/adquiridos cumplen los requisitos especificados (calidad, cantidad, condiciones de entrega, plazo, entre otros).
- La sistemática a seguir en las inspecciones o controles a realizar en los productos comprados para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos.
- La evaluación y reevaluación de proveedores y subcontratistas en función de su capacidad para suministrar productos o prestar servicios de acuerdo con las exigencias de la organización y los criterios para la selección, evaluación y reevaluación, manteniéndose un registro del resultado de las citadas evaluaciones y de las acciones emprendidas, consecuencia de las mismas.
- Comunicar o involucrar a los proveedores en el cumplimiento de los aspectos medioambientales y de seguridad y salud laboral más significativos.
- El buen funcionamiento y la efectividad de este proceso se controlará a través de auditorías internas.

### **7.7.4 Producción y Prestación del servicio**

#### **7.7.4.1 Control de los procesos**

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 36 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

Todas las actividades necesarias para la realización de los servicios se encuentran planificadas y documentadas para que el personal implicado en su realización disponga de información clara para su correcta ejecución.

La organización asegura el control eficaz de la prestación de sus servicios mediante las siguientes herramientas:

- Periodo de formación para el nuevo personal, en el que dispondrán de un miembro del departamento para instruirle en los análisis a realizar y cualquier tipo de duda que le pueda surgir.
- Realización de auditorías internas
- Exigir a los proveedores análisis a los productos comprados para el uso en el laboratorio, siendo necesario el envío de las pruebas realizadas así como los resultados obtenidos.
- Convocar auditorías externas con cierta periodicidad
- Supervisión de los trabajos realizados por los técnicos de laboratorio.
- Inspección y supervisión de las instalaciones de los diferentes equipos de laboratorio

#### 7.7.4.2 Validación de los procesos

La dirección de la organización ha establecido una serie de criterios para la revisión y la aprobación de los servicios prestados, así como para la aprobación de equipos y la calificación del personal. Todos estos criterios vienen detallados en el **Procedimiento de identificación y trazabilidad, PGI-011** y **Procedimiento de Recursos Humanos PGI-007**.

Asimismo se han definido una serie de métodos e instrucciones de trabajo específicas:

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 37 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

- Registrar todos los análisis llevados a cabo en el laboratorio y bien organizados, periódicamente ordenar dichos registros en los archivos.
- Abrir un documento de No Conformidad en caso de fallo en alguno de los análisis. La sistemática a emplear se encuentra descrita en el **Procedimiento de Gestión de Producto No Conforme, PGI-008**.
- Realización de acciones correctivas y preventivas para situaciones en las que el cliente no quede satisfecho con los resultados.

#### 7.7.4.3 Identificación y trazabilidad

El control de las probetas y la identificación de los análisis que se están llevando a cabo es fundamental para el buen funcionamiento del laboratorio. Por lo tanto, las muestras van siempre acompañadas de una orden generada en la que se especifica los análisis que va a sufrir para facilitar la labor de los técnicos de laboratorio. Estos, tendrán que ir rellenando dicha orden conforme vayan realizando los análisis pertinentes.

Todos los criterios aplicados y documentación necesaria se encuentran explicados en el **Procedimiento de Identificación y Trazabilidad, PR-LAB-011**.

#### 7.7.4.4 Propiedad del cliente

Los bienes suministrados por el cliente son una base esencial para el desempeño de nuestros servicios, por ello los documentos aportados son identificados, protegidos y controlados.

La Organización lleva un registro de entrada de la documentación aportada por el cliente para asegurar su control tal y como se establece en el procedimiento previamente mencionado de Identificación y Trazabilidad.

En caso de que alguno de los bienes se deteriorase o dañase se le comunicará al cliente y se procederá a registrar el suceso.

Los clientes son los encargados de facilitar las instrucciones a desarrollar en caso de que sean distintas de las empleadas en el laboratorio de la empresa.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 38 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

#### 7.7.4.5 Preservación del producto

Si se diera el caso de que la organización manipulase o utilizase productos que requiriesen unas condiciones especiales de preservación o un cumplimiento de normativas de carácter medioambiental, la sistemática de actuación se documentará dependiendo de la efectividad del sistema.

#### **7.7.5 Control de los dispositivos de Seguimiento y Medición**

La organización confirmará la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados.

#### **7.7.6 Emergencias**

La Organización redactará Planes de Emergencia Ambientales y de Seguridad y Salud laboral, siguiendo lo descrito en los Procedimientos correspondientes.

En el **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, PGI-017**, se encuentra descrita la sistemática para evaluar los diferentes aspectos que pueden incidir en un riesgo para el medio ambiente.

En el **Plan de Emergencia**, descrito en el **Procedimiento de Emergencias PGI-018**, en materia de prevención de riesgos Laborales, se trata de adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, identificar los responsables y diagramas de evacuación.

El departamento de seguridad y riesgos laborales se encarga de planificar la realización de distintos simulacros (incendio, derrame accidental de sustancia peligrosa, etc.) que se realizarán una vez al año como mínimo.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 39 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

Se ha creado un **Procedimiento de Laboratorio, PGI-016**, en el se encuentran descritas las medidas de seguridad a tomar por los trabajadores en el laboratorio, para que puedan desarrollarlo de una manera segura sin riesgos de accidentes e incidentes.

## **7.8 MEDIDA, ANÁLISIS Y MEJORA**

### **7.8.1 Seguimiento y medición**

En la reunión de Revisión del Sistema por la Dirección, se genera información que será utilizada por el Responsable del Sistema Integrado de Gestión para su tratamiento estadístico.

Se persigue, con el estudio de esta información demostrar la conformidad de los servicios, asegurarse la conformidad de los sistemas de gestión de la calidad, del medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo, y mejorar la eficacia de su sistema. Se está procediendo al seguimiento, medición, análisis y mejora de los servicios prestados por la empresa con el fin de medir la efectividad del Sistema Integrado.

Será la Dirección de la Organización la encargada, con la colaboración del Responsable del Sistema Integrado, de fijar la información a estudiar y de evaluar los resultados obtenidos.

#### **7.8.1.1 Satisfacción del cliente**

La empresa realiza anualmente Encuestas de Satisfacción a los clientes para conocer la percepción del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos. La información obtenida es analizada por el Responsable del Sistema Integrado para:

- Analizar la percepción de nuestros clientes en determinados aspectos (por ejemplo: cumplimiento de compromisos, estructura y organización del servicio, capacidad de respuesta de la empresa, etc.).
- Analizar los requisitos relativos a la norma UNE EN ISO 9001:2008 ó 14001:2004, o la especificación técnica OHSAS 18001:2007, como el tratamiento de quejas y comunicación con el cliente

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 40 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

Para medir la satisfacción del cliente se tendrán en cuenta también los datos relativos a las reclamaciones y quejas que se producen en los Servicios ofrecidos por la empresa. Estos datos nos proporcionarán información para mejorar nuestros servicios. Estas acciones se encuentran descritas en el **Procedimiento de Atención al Cliente, PGI-009**.

### 7.8.1.2 Auditorías Internas

La Organización realiza Auditorías Internas anuales con el fin de:

- Conocer el grado de implantación y la eficacia del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medioambiental y de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Determinar si el sistema es conforme con los requisitos de las normas UNE EN ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, y la especificación técnica OHSAS 18001:2007.

Anualmente se programan auditorías internas a los Servicios de cada actividad sujeta al sistema, mediante el método de muestreo representativo.

Para realizar esta operación se tienen en cuenta criterios como: líneas de negocio a auditar, importancia de los servicios, resultados de auditorías previas, etc.

Existe un **Procedimiento de Auditorías Internas, PGI-004**, del Sistema Integrado de Gestión, en el que se especifica la planificación, los criterios de selección y muestreo, preparación, metodología, perfil del auditor, registro resultante, responsabilidades y comunicación de resultados, etc.

El personal que realice la auditoría no podrá auditar sus propias funciones dentro de la empresa.

Una vez realizada la auditoría y analizado el informe, la dirección de la organización debe asegurar que se adoptan las acciones correctivas que se consideren necesarias para eliminar las no conformidades detectadas.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 41 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

El Responsable del sistema Integrado de la Organización se encargará de realizar un seguimiento para verificar la correcta implantación de las acciones tomadas y su eficacia.

Con el resultado de las auditorías internas, el Responsable del Sistema Integrado de la organización estudiará el grado de cumplimiento del sistema.

#### **7.8.1.3 Seguimiento y medición de los procesos**

La organización debe asegurar que se adoptan las acciones correctivas que se consideren necesarias para eliminar las no conformidades detectadas. Se seguirá el procedimiento descrito en el **PGI-003, Procedimiento de Acciones Correctivas**.

El Responsable del sistema Integrado de la Organización se encargará de realizar un seguimiento, medición, análisis y mejora en lo relacionado específicamente con los procesos, para verificar la correcta implantación de las acciones tomadas y su eficacia.

#### **7.8.1.4 Seguimiento y medición del producto**

Se procede al seguimiento, medición, análisis y mejora en lo relacionado específicamente con el producto, con el fin de medir la efectividad del Sistema Integrado, en este punto.

#### **7.8.1.5 Seguimiento y medición medioambiental**

El Responsable del sistema Integrado de la Organización se encargará de realizar un seguimiento, medición, análisis y mejora en lo relacionado específicamente con los aspectos medioambientales, para garantizar la correcta implantación de las acciones tomadas.

#### **7.8.1.6 Seguimiento y medición de las condiciones de PRL**

Se estudiará el grado de cumplimiento por parte del sistema en seguimiento, medición, análisis y mejora específicamente de aquellos aspectos de seguridad y salud en el trabajo.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 42 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

### 7.8.1.7 Evaluación del cumplimiento de la legislación

Con el fin de medir la efectividad y buen funcionamiento del Sistema Integrado, en este punto considerado crucial, se realiza un seguimiento, medición, análisis y mejora en lo relacionado específicamente con el cumplimiento de la legislación aplicable en la empresa. Para planificar correctamente este punto, la Organización ha desarrollado el Procedimiento de evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros suscritos voluntariamente por la organización.

### 7.8.2 No conformidades

Las No conformidades están definidas en el **Procedimiento de Gestión de Producto No Conforme, PGI-008**. En el procedimiento se reflejan las responsabilidades para el control, la documentación y el tratamiento de las no conformidades generadas durante la prestación de servicios o en la implantación del Sistema de Calidad y Medio Ambiente de la Organización.

La organización tomará acciones encaminadas a conseguir la eliminación de la no conformidad detectada o a reducir el impacto producido.

Se mantendrán registros de las no conformidades detectadas y de las acciones tomadas, las cuáles serán proporcionales a la magnitud de las no conformidades detectadas, ajustadas al impacto ambiental provocado y apropiadas a la situación económica de la empresa.

### 7.8.3 Accidentes e incidentes

Debe gestionarse y planificarse las medidas preventivas en torno a los accidentes e incidentes tanto en seguridad y salud en el trabajo, como los ambientales. Para planificar correctamente este punto, la Organización ha desarrollado el **Procedimiento de Accidentes e Incidentes, PGI-010**.

### 7.8.4 Análisis de datos

El Responsable del Sistema Integrado contará con el apoyo de la Dirección de la Organización a la hora de realizar el análisis de los siguientes datos relativos al Sistema. Para planificar correctamente este punto, la Organización ha desarrollado el **Procedimiento de Manejo y Mantenimiento de Datos, PGI-015**.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 43 de 50 Revisión: 00
---------------	---	---

Todos los datos obtenidos serán analizados y tratados en la Reunión con la Dirección.

En dicha reunión se analizará la necesidad de implantar acciones y/o proyectos de mejora.

### **7.8.5 Mejora Continua: acciones correctivas y preventivas**

La efectividad del Sistema y la Mejora Continua son principios del Sistema Integrado de Gestión asumido por la Dirección de la Organización. De ahí su deber de cumplimiento. La Organización ha desarrollado el **Procedimiento de Mejora Continua, PGI-014**, donde se encuentra descrita la sistemática a emplear.

Una vez que se realice un análisis de la información derivada de los aspectos, la Organización llevará a cabo la implantación de acciones correctivas para eliminar las causas de las no conformidades y/o las reclamaciones detectadas o la ejecución de las acciones preventivas para evitar o eliminar las causas potenciales de las no conformidades y/o reclamaciones.

Las acciones deben ser apropiadas a los efectos de los problemas encontrados o potenciales.

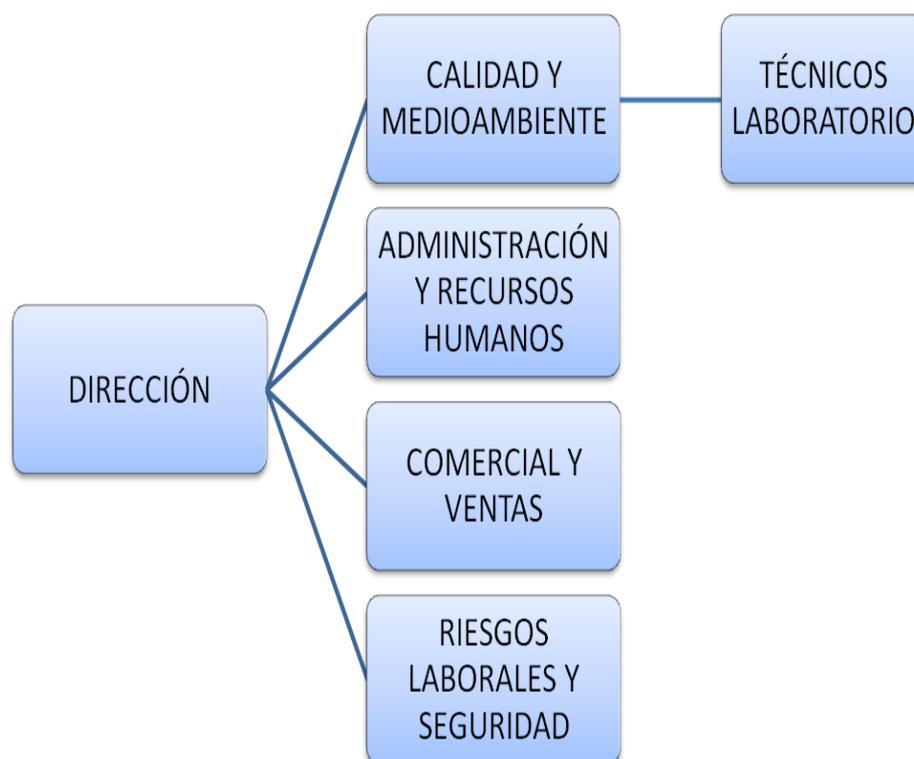
Por todo ello la Organización ha desarrollado el **Procedimiento de Acciones Preventivas, PGI-002** que describe responsabilidades, la sistemática y registros resultantes.

<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 45 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

## 7.9 ANEXOS

### 7.9.1 ANEXO I: Organigrama de la empresa

La empresa esta formada por cuatro departamentos, Comercial y ventas, Administración y Recursos Humanos, Riesgos Laborales y Seguridad y por último Calidad y Medio Ambiente.



<b>LabAer</b>	<b>MANUAL INTEGRADO</b> Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo	Fecha: 21-05-2012 Código: MANUAL SGI Página: 46 de 50 Revisión: 00
---------------	--	---

### 7.9.2 Anexo II: Tabla de referencia ISO 9001-14001-OHSAS 18001

Correspondencia entre las Normas ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 9001

#### ISO 14001:2004      OHSAS 18001:2007      ISO 9001:2008

-INTRODUCCIÓN	- INTRODUCCIÓN	0.INTRODUCCIÓN 0.1 Generalidades 0.2 Enfoques basados en procesos 0.3 Relación con la norma ISO 9004 0.4 Compatibilidad con otros sistemas de gestión
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN 1.1 Generalidades 1.2 Aplicación
2 REFERENCIAS Y NORMATIVAS	2 PUBLICACIONES PARA CONSULTA	2 REFERENCIAS NORMATIVAS
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
4.1 Requisitos generales	4.1 Requisitos generales	4.1 Requisitos generales 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación
4.2 Política Ambiental	4.2 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	5.1 Compromiso de la dirección 5.3 Política de la calidad 8.5.1 Mejora continua
4.3 Planificación	4.3 Planificación	5.4 Planificación
4.3.1 Aspectos ambientales	4.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación	5.2 Enfoque al cliente 7.2.1 Determinación de los requisitos

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

	de controles	relacionados con el producto 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto
4.3.2 Requisitos legales y otros requerimientos	4.3.2 Requisitos legales y otros requerimientos	5.2 Enfoque al cliente 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto
4.3.3 Objetivos, metas y programas	4.3.3 Objetivos y programas	5.4.1 Objetivos de la calidad 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad 8.5.1 Mejora continua
4.4 Implementación y operación	4.4 Implementación y operación	7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	5.1 Compromiso de la dirección 5.5.1 Responsabilidad y autoridad 5.5.2 Representante de la dirección 6.1 Provisión de los recursos 6.3 Infraestructura
4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia	6.2.1 (Recursos Humanos) Generalidades 6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia
4.4.3 Comunicación	4.4.3 Comunicación, participación y consulta	5.5.3 Comunicación interna 7.2.3 Comunicación del cliente
4.4.4 Documentación	4.4.4 Documentación	4.2.1 (Requisitos de la documentación) Generalidades
4.4.5 Control de los documentos	4.4.5 Control de documentos	4.2.3 Control de los documentos
4.4.6 Control operacional	4.4.6 Control operacional	7.1 Planificación de la realización del producto 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

		<p>7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto</p> <p>7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo</p> <p>7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.6 Validación del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo</p> <p>7.4.1 Proceso de compras</p> <p>7.4.2 Información de compras</p> <p>7.4.3 Verificación de los productos comprados</p> <p>7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio</p> <p>7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio</p> <p>7.5.5 Preservación del producto</p>
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	8.3 Control del producto no conforme
4.5 Verificación	4.5 Verificación	8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA
4.5.1 Seguimiento y medición	4.5.1 Seguimiento y medición del desempeño	<p>7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición</p> <p>8.1 (Medición, análisis y mejora) Generalidades</p> <p>8.2.3 Seguimiento y</p>

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

		medición de los procesos 8.2.4 Seguimiento y medición del producto 8.4 Análisis de datos
4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal	4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal	8.2.3 Seguimiento y medición de procesos 8.2.4 Seguimiento y medición de producto 8.4 Análisis de datos
4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	4.5.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	8.3 Control del producto no conforme 8.4 Análisis de datos 8.5.2 Acción correctiva 8.5.3 Acción preventiva
4.5.4 Control de los registros	4.5.4 Control de los registros	4.2.4 Control de los registros
4.5.5 Auditoría Interna	4.5.5 Auditoría Interna	8.2.2 Auditoría interna
4.6 Revisión por la dirección	4.6 Revisión por la dirección	5.1 Compromiso de la dirección 5.6 Revisión por la dirección 5.6.1 Generalidades 5.6.2 Información de entrada para la revisión 5.6.3 Resultados de la revisión 8.5.1 Mejora continua

### **7.9.3 Anexo III: Procedimientos**

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 1 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

## **GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 2 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> <b>GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 3 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 TIPOS DE DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL SGI
- 8 CREACIÓN O MODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS
- 9 IDENTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS
- 10 DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS
- 11 REVISIÓN
- 12 ANULACIÓN Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS
- 13 PROTECCIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS
- 14 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 4 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de describir las acciones realizadas en LabAer para la realización edición, identificación, revisión, aprobación, distribución, anulación, archivo y destrucción de los documentos que constituyen el sistema de gestión de la calidad.

## **2. ALCANCE**

El presente procedimiento será de aplicación para todos los tipos de documentos que se generen del sistema integral de gestión, cualquiera que sea su soporte (papel, soporte digital, etc...)

## **3. DEFINICIONES**

- N/A

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- PGI-015: "MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS"
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra "SGI" entiéndase Sistema de Gestión Integrada.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 5 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “la empresa” entiéndase la empresa LabAer.
- Todo el personal que compone la empresa deberá velar por el buen mantenimiento de los documentos así como de su buen uso, debiendo comunicar inmediatamente cualquier anomalía detectada en la documentación o cualquier uso mal intencionado.

## **6. RESPONSABILIDADES**

Es responsabilidad del coordinador del SGI de la empresa la gestión de la documentación del SGI, velando por la integridad de los documentos, así como de asegurar que los documentos estén a disposición del personal que lo necesite, siempre en su última revisión.

## **7. TIPOS DE DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL SGI**

Los documentos que componen el SGI son los siguientes:

- Manual de Gestión Integrada
- Procedimientos
- Instrucciones Técnicas
- Especificaciones
- Formularios de la calidad y formularios técnicos
- Registros
- Documentación de origen externo

## **8. CREACIÓN O MODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS**

Detectada la necesidad de un nuevo documento o la modificación de cualquier documento ya existente en el sistema de gestión de la calidad, se realizará una petición de estudio según el registro “RE-001: SUGERENCIAS DE MEJORA” al coordinador del SGI (sistema de gestión integrada).

El Coordinador del SGI estudiará la necesidad de creación o modificación del documento:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 6 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

Caso a) Revisión Negativa. El Coordinador del SGI informará justificadamente de ello.

Caso b) Revisión Positiva. Se prepara un borrador del nuevo documento, en caso de tratarse de una modificación, se recogerá el texto modificado en una hoja de modificaciones, que se adjuntará como anexo al registro de revisiones del documento.

Una vez elaborado el borrador se distribuirá una copia a las personas afectadas para su evaluación. Dicho borrador podrá ser examinado durante un periodo nunca superior a 14 días naturales, dentro de este plazo se podrán presentar los comentarios oportunos mediante el registro RE-001: "SUGERENCIAS DE MEJORA", al Coordinador del SGI.

Caso de presentarse algún comentario negativo respecto al borrador el proceso volverá a revisarse por parte del coordinador.

Caso de no presentarse ningún comentario en el plazo estipulado, se entenderá que no existe ninguna objeción.

De tratarse del Manual de Gestión Integrada, la creación y revisión son responsabilidad del Coordinador del SGI, para la posterior aprobación por parte del Director de la empresa.

Para cualquier otro tipo de documentación de origen interno, es responsabilidad del Director del departamento de calidad y medio ambiente la revisión final del documento y la aprobación de este.

Los documentos de origen externo serán estudiados por el Coordinador del SGI, para la posterior aprobación por parte de la Dirección, previa a su distribución, dicha aprobación quedará latente mediante la firma y sellado del documento por la Dirección.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS**

Los documentos que componen el sistema de gestión de la calidad se identificarán de manera única e inequívoca.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 7 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

El **Manual de Gestión Integral** llevara un código formado de la siguiente manera:

- MGI-xx-nn, donde MGI (Manual Gestión Integrada) y xx son dos dígitos que tomarán el valor "01" caso de tratarse de distribución interna del documento, y "02" caso de tratarse de distribución externa del mismo, y nn es un número correlativo que servirá para el control de la distribución de las copias.

En el caso de los **procedimientos** la identificación será la siguiente:

- PGI-xxx-nn, donde PGI (Procedimiento Gestión Integrada), xxx será un número correlativo que estará formado por tres dígitos y nn es un número correlativo que servirá para el control de la distribución de las copias.

En el caso del **procedimiento** de seguridad la identificación será la siguiente:

- PES-xxx-nn, donde PES (Procedimiento de Seguridad), xxx será un número correlativo que estará formado por tres dígitos y nn es un número correlativo que servirá para el control de la distribución de las copias.

En el caso de las **instrucciones técnicas** la identificación será la siguiente:

- ITL-xxx-nn, donde IT (Instrucción Técnica o de Trabajo), xxx será un número correlativo que estará formado por tres dígitos y nn es un número correlativo que servirá para el control de la distribución de las copias.

En el caso de los **registros** la identificación será la siguiente:

- RE-xxx-nn, donde RE (Registros Calidad), xxx será un número correlativo que estará formado por tres dígitos y nn es un número correlativo que servirá para el control de la distribución de las copias.

En el caso de los **registros propios del laboratorio** la identificación será la siguiente:

- REL-xxx-nn, donde REL (Registro de Laboratorio), xxx será un número correlativo que estará formado por tres dígitos y nn es un número correlativo que servirá para el control de la distribución de las copias

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 8 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

## **10. DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS**

Es responsabilidad del Coordinador del SGI determinar que documentos son necesarios en cada punto y que personas han de tener acceso a dichos documentos.

De cada documento se distribuirán tantas copias como el Coordinador del SGI estime oportunas, distribuyéndose estas en los puntos convenientes.

Los documentos en formato papel se archivarán en carpetas, identificadas exteriormente y en los lugares destinados a estos.

Cuando se realice alguna copia del manual o alguno de los procedimientos, dicha copia quedará identificada con un sello en el que ponga "Copia No Controlada", por si se queda anticuada por cambios en los documentos.

Los documentos quedarán almacenados según el PGI-015: "Manejo y Mantenimiento de los Datos".

Se dispondrá de un registro para el control de los documentos existentes, número de copias y ubicación de estas.

Queda totalmente prohibida la distribución total o parcial, así como la modificación de cualquiera de los documentos que componen el sistema de gestión de la calidad sin la autorización expresa y por escrito de la dirección de la empresa.

## **11. REVISIÓN**

En el registro de revisiones del documento se recogerán tanto la edición como la revisión.

Si se produce alguna modificación en un documento deberá quedar constancia de esta, por lo que, una vez realizada la modificación se incrementará en una unidad a la edición. Además se recogerá el texto modificado en una hoja de modificaciones, que se adjuntara como anexo al registro de revisiones del documento (ver punto 8.)

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-001 Página: 9 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

Todos los documentos deberán ser revisados al menos anualmente, por lo que:

- Si surge necesidad de modificación se realizarán los apartados incluidos en el presente procedimiento.
- Si no surge necesidad de modificación se procederá a incrementar en una unidad la revisión.

## **12. ANULACIÓN Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS**

Cuando un documento quede anulado se procederá a archivarlo en el archivo histórico por un periodo no inferior a 5 años, también se archivará en soporte digital, en una carpeta destinada a tal finalidad por un período también no inferior a 5 años.

## **13. PROTECCIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS**

Los datos electrónicos personales generados por el SGI se tratarán siguiendo las directrices del: “REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY ORGÁNICA 15/1999, DE 13 DE DICIEMBRE, DE PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL”, aprobado por el Real Decreto 1720/2007, de 21 de Diciembre

## **14. ANEXOS**

- RE-001: “SUGERENCIAS DE MEJORA”
- RE-030: “CONTROL DE DOCUMENTACIÓN”

## **Anexo I: RE-001:“SUGERENCIAS DE MEJORA”**

**Nombre:**.....

**Departamento:**.....

**Fecha:**.....

**Firmado:**.....

**Sugerencia de documento:**

**Título:**.....

**Breve descripción:**



<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 1 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## **ACCIONES PREVENTIVAS**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 2 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 3 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 4 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer, alcanzar los siguientes puntos:

- La búsqueda constante de la mejora en beneficio de la optimización del SERVICIO en base a las Acciones Preventivas.
- Descripción del Tratamiento de las No Conformidades Potenciales producidas, analizar las causas de que por su reiteración o importancia tengan una influencia notable en la calidad y determinar las acciones que impidan su reaparición.
- Analizar las No Conformidades Potenciales que puedan tener influencia en la calidad y determinar las acciones que las corrijan o que impidan su aparición.
- Asegurar la eficacia de las Acciones Preventivas.
- Modificar la documentación del Sistema de Gestión Integrada en correspondencia con las acciones implantadas.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación en toda la organización ya que todos sus componentes deben colaborar con la detección de No Conformidades Potenciales así como en la búsqueda, implantación y seguimiento de las Acciones Preventivas.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 5 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

### **3. DEFINICIONES**

- No Conformidad Potencial: anomalía o desviación respecto del SGI (Sistema de Gestión Integrado) que sin ser una No Conformidad puede llegar a serlo.
- Acción Preventiva: acción realizada para eliminar la causa o causas que provocan una No Conformidad Potencial u otra situación indeseable.
- No conformidad: Incumplimiento de un requisito

### **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- MGI-xx-nn: “MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”
- RE-002: “Hoja de Comentarios”
- RE-003: “Informe de No Conformidades”

### **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “SGI” entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “la empresa” entiéndase la empresa LabAer.
- El SGI es labor de todos los componentes de la empresa por lo que es necesario que todo el personal realice su trabajo de forma eficaz y con responsabilidad, evitando así la aparición de desviaciones respecto del SGI.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 6 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## 6. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad del Director del SGI revisar aquellas No Conformidades Potenciales de la empresa presentadas sean estas de nuestros clientes, participantes, proveedores, personal interno, o colaboradores, informadas a través del formulario RE-002: “Hoja de Comentarios” y las formuladas en el registro RE-003: “Informe de No Conformidades”.
- Es responsabilidad de todo el personal que conforma la empresa el informar al área de calidad de forma inmediata cualquier sugerencia presentada por los clientes y proveedores mediante el formulario RE-002: “Hoja de Comentarios”.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La detección de la desviación puede tener su origen en:

- Auditorías Internas.
- Auditorías Externas.
- Sugerencias de los clientes / participantes, mediante la “Hoja de Comentarios” RE-002
- Inspecciones internas:
  - Resultados de las mediciones de los procesos y Análisis de Datos.
  - Resultados de Acciones Preventivas.
  - Resultados de la Revisión del “Informe de Revisión de la Dirección al SGC”, y/o proyectos de mejoramiento estratégico.

Una vez detectada la desviación se procederá a determinar el grado en el que afecta al SGI y se clasificará en:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES PREVENTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-002 Página: 7 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

- Desviación: No Conformidad que puede evitarse mediante ajustes normales, bastando en estos casos los datos recogidos en los registros de inspecciones o controles.
- No Conformidad Potencial.
- No Conformidad.

Clasificada la desviación se procederá a rellenar el registro RE-003: "Informe de No Conformidades", salvo en el caso de "Desviación", cuyo actuación terminaría en el punto anterior. En este registro se rellenarán los campos correspondientes a:

- Código: INC-aa-xxx donde aa es el año con dos dígitos y xxx es un número secuencial.
- Tipo de No Conformidad: se tachara con una X el campo que corresponda. Caso de tratarse de una No Conformidad se procederá según el procedimiento: PGI-003: "Acciones Correctivas", en el caso contrario (si es una desviación o una no conformidad potencial) se continuará el proceso según el siguiente apartado.
- Descripción: a) Descripción de la No Conformidad, b) Persona que la redacta (nombre y firma), c) Fecha.
- Causa: Investigación de la causa/s.
- Acción Preventiva: a) Descripción de las medidas determinadas, b) Persona responsable de la realización (nombre y firma), c) Fecha.
- Seguimiento y cierre de las acciones: Observaciones al seguimiento y comprobación de la desaparición de la causa/s de la desviación.

Finalmente y una vez cerrado el informe se procederá a su archivo en formato electrónico.

## **8. ANEXOS**

- Anexo I: RE-002: "Hoja de comentarios"
- Anexo II: RE-003: "Informe de No Conformidad"

## **Anexo I: RE-002:“Hoja de comentarios”**

**Nombre:**.....

**Departamento:**.....

**Fecha:**.....

**Firmado:**.....

**Sugerencia de documento:**

**Título:**.....

**Breve descripción:**

## **Anexo II:RE-003:“Informe de No Conformidad”**

**Nombre:**

**Dpto:**

**Fecha:**

**Nombre:**

**Dpto Calidad:**

**Firmado:**

Breve descripción de la No Conformidad

**Nombre:**

**Dpto afectado:**

**Fecha:**

**Nombre:**

**Dpto Calidad:**

**Firmado:**

Descripción acciones correctivas/preventivas

**Nombre:**

**Dpto afectado:**

**Fecha:**

**Nombre:**

**Dpto Calidad:**

**Firmado:**

Seguimiento acciones correctivas/preventivas

**Cierre No Conformidad:** .....**FdoDpto Calidad:**.....

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES CORRECTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-003 Página: 1 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## **ACCIONES CORRECTIVAS**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES CORRECTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-003 Página: 2 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES CORRECTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-003 Página: 3 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES CORRECTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-003 Página: 4 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer alcanzar los siguientes puntos:

- Descripción del Tratamiento de las No Conformidades producidas y la determinación e implantación de las Acciones Correctivas apropiadas.
- Asegurar la eficacia de las Acciones Correctivas.
- Modificar la documentación del Sistema de Gestión Integrada en correspondencia con las acciones implantadas.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación en toda la organización ya que todos sus componentes deben colaborar con la detección de No Conformidades así como en la búsqueda, implantación y seguimiento de las Acciones Correctivas.

## **3. DEFINICIONES**

- No Conformidad Potencial: anomalía o desviación respecto del SGI (Sistema de Gestión Integrado) que sin ser una No Conformidad puede llegar a serlo.
- No Conformidad: incumplimiento o desviación respecto de cualquiera de los requisitos especificados en el SGI (sistema de gestión integrado).
- Acción Preventiva: acción realizada para eliminar la causa o causas que provocan una No Conformidad Potencial u otra situación indeseable.
- Acción Correctiva: acción realizada para eliminar la causa o causas que provocan una No conformidad.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES CORRECTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-003 Página: 5 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

#### **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- MGI-xx-nn: “MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”
- RE-002: “Hoja de Comentarios”
- RE-003: “Informe de No Conformidades”

#### **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “SGI” entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “la empresa” entiéndase la empresa LabAer.
- El SGI es labor de todos los componentes de la empresa por lo que es necesario que todo el personal realice su trabajo de forma eficaz y con responsabilidad, evitando así la aparición de desviaciones respecto del SGI que puedan derivar en No Conformidades.

#### **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad del Director del SGI revisar aquellas No Conformidades de la empresa presentadas sean estas de nuestros clientes, participantes, proveedores, personal interno, o colaboradores, informadas a través del formulario RE-002: “Hoja de Comentarios” y las formuladas en el registro RE-003: “Informe de No Conformidades”.
- Es responsabilidad de todo el personal que conforma la empresa el informar al área de calidad de forma inmediata cualquier sugerencia presentada por los clientes y proveedores mediante el formulario RE-002: “Hoja de Comentarios”.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIONES CORRECTIVAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-003 Página: 6 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

Una vez clasificado el tipo de desviación como No Conformidad, según el procedimiento PGI-002: "Acciones Preventivas", se procederá según este procedimiento siguiendo las instrucciones indicadas en los siguientes apartados.

Se continuará rellenando el registro RE-003: "Informe de No Conformidades" por el siguiente campo aplicable (dentro de las medidas correctivas):

- Descripción: a) Descripción de la No Conformidad, b) Persona que la redacta (nombre y firma), c) Fecha.
- Causa: Investigación de la causa/s.
- Acción Correctiva: a) Descripción de las medidas determinadas, b) Persona responsable de la realización (nombre y firma), c) Fecha.
- Seguimiento y cierre de las acciones: Observaciones al seguimiento y comprobación de la desaparición de la causa/s de la desviación.

Finalmente y una vez cerrado el informe se procederá a su archivo en formato electrónico.

En la revisión anual del SGI por la dirección se tendrán en cuenta y se volverán a revisar el cierre de las No Conformidades, comprobando nuevamente que las causas de la aparición de dicha desviación han sido corregidas y no han vuelto a aparecer.

## **8. ANEXOS**

- Anexo 1: RE-003: "Informe de No Conformidad"

## **Anexo I: RE-003: “Informe de No Conformidad”**

**Nombre:**

**Dpto:**

**Fecha:**

**Nombre:**

**Dpto Calidad:**

**Firmado:**

Breve descripción de la No Conformidad

**Nombre:**

**Dpto afectado:**

**Fecha:**

**Nombre:**

**Dpto Calidad:**

**Firmado:**

Descripción acciones correctivas/preventivas

**Nombre:**

**Dpto afectado:**

**Fecha:**

**Nombre:**

**Dpto Calidad:**

**Firmado:**

Seguimiento acciones correctivas/preventivas

**Cierre No Conformidad:.....FdoDpto Calidad:.....**

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 1 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

## **AUDITORÍAS INTERNAS**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 2 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

### **RELACIÓN DE REVISIONES**

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 3 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 4 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer la planificación y realización de auditorías internas.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación en todas las auditorías internas llevadas a cabo en cualquiera de los campos del SGI de la empresa.

## **3. DEFINICIONES**

- Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de forma objetiva con la finalidad de determinar en qué medida el Sistema de Gestión de LabAer, cumple con los requisitos.
- Auditoría interna: denominadas en ocasiones como auditorias de primera parte, una auditoría interna es una auditoria que se realiza por, o en nombre de, la propia organización, para la revisión por la Dirección y con otros fines internos.
- Evidencia de la auditoria: registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que sea pertinente para los criterios de la auditoria.

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- PGI-002: "ACCIONES PREVENTIVAS"
- PGI-003: "ACCIONES CORRECTIVAS"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 5 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “SGI” entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “la empresa” entiéndase la empresa LabAer.
- Las auditorías internas son una fuente valiosa de información para mejorar el sistema por lo que los resultados tendrán que ser tomados en cuenta y valorados por el Director del SGI.

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad del Director del SGI planificar y organizar las auditorías internas, así como poner a disposición del equipo auditor toda la documentación necesaria o requerida por este.
- El director del SGI será el encargado de comunicar a los diferentes departamentos el contenido y alcance de los procesos a auditar.
- Se establecerá al menos una auditoría interna al año. En el programa de auditorías internas debe cubrir todos los campos del SGI.
- Es responsabilidad de la Dirección promover y autorizar la realización de auditorías internas
- En caso de ser necesario modificar el programa de auditorías internas se comunicará al Director del SGI mediante el formulario RE-002: “Hoja de Comentarios”. La dirección estudiará la conveniencia de cambiar las fechas de las auditorías. La resolución tomada por la dirección se comunicará publicándose en un nuevo programa de Auditorías (RE-004).
- La programación de las auditorías internas se recogerá en el formulario RE-007: “Programación de Auditorías” que se publicará a principios de año.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 6 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

### **PLANIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA**

#### **7.1 Introducción**

En la empresa existe un plan de auditorías internas que ahí que cumplir, estas vienen especificadas en el registro RE-007: "Programación de Auditorías". Aparte de las auditorías ya comentadas, siempre se pueden realizar auditorías cuando el gerente de la empresa o algún jefe de departamento así lo notifiquen.

Las fases del proceso de auditoría son: PLANIFICACIÓN, REALIZACIÓN, COMUNICACIÓN Y SEGUIMIENTO.

La planificación de una auditoría incluye tres fases:

- Inicio de la auditoría
  - Designación del líder del equipo auditor.
  - Definición de los objetivos, el alcance y criterios de la auditoría.
  - Determinación de la viabilidad de la auditoría.
  - Selección del equipo auditor.
  - Comunicación con el departamento a auditar para obtener información preliminar.
- Revisión de la documentación
  - Revisión de los documentos pertinentes del sistema (manual de calidad, procedimientos, etc).
  - Determinación de su adecuación con respecto a los criterios de la auditoría.
- Preparación de las actividades in situ
  - Preparación del plan de la auditoría.
  - Asignación de tareas al equipo auditor.
  - Preparación de los documentos de trabajo.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 7 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

## **7.2 Inicio de la auditoría**

- Selección del auditor líder: El responsable de la gestión de las auditorías internas debe designar un líder del equipo auditor para cada auditoría específica.
- Definición de los objetivos, el alcance y criterios de la auditoría.
  - Objetivos: Definen lo que se quiere lograr. Es conveniente considerar: Determinación del grado de conformidad del SGI con los criterios de la auditoría. Evaluación de la capacidad del SGI para asegurar cumplimiento de requisitos reglamentarios.

El equipo de auditoría, al tratarse de una empresa de pocos empleados, estará compuesto por 2 personas. El equipo auditor estará formado por trabajadores que tengan un alto conocimiento técnico de los servicios que se realizan en la empresa, ya que así se obtiene una investigación más eficaz, informes mas significativos y se requerirá de menos tiempo y esfuerzo en la preparación de la auditoría. El equipo auditor estará formado por:

- un auditor jefe
- un secretario

El equipo auditor se reunirá previamente a la realización de la auditoría donde se revisará lo siguiente:

- Alcance de la auditoría.
- Conocimientos del equipo y experiencia específica de sus miembros así como datos a tener en cuenta para asignar a cada uno de ellos las áreas concretas de investigación.
- Reglas básicas de la auditoría.
- Cuestiones específicas, áreas con problemas y preocupaciones de la dirección, que deban ser consideradas.
- Actividades y áreas críticas que tienen que ser investigadas.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 8 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

### **7.3 Desarrollo del Plan de Auditoría**

Los dos trabajos de un equipo de auditoría son evaluar la eficacia del sistema de calidad en el área auditada y determinar el grado de cumplimiento con el sistema dentro del alcance de la auditoría.

Es útil contar con un planteamiento estructurado para desarrollar el plan de auditoría.

Una secuencia de cuestiones como las siguientes deberán ser tenidas en cuenta por el equipo, y usarlo como guía para futuros planes y para preparar las listas de verificación:

- Identificar el objetivo del proceso que se investiga y determinar cuál debe ser su resultado.
- Identificar al cliente de cada proceso.
- Establecer las necesidades/expectativas del cliente sobre el producto esperado.
- Identificar la información crítica, que indique si se están cumpliendo las expectativas del cliente.
- Determinar la mejor forma para obtener información sobre los resultados del proceso, dentro del tiempo disponible y con el equipo auditor seleccionado.

Dependiendo del alcance de la auditoría, puede ser útil que el equipo de auditoría “recorra” las actividades del área auditada. También puede ser útil que establezca el diagrama de flujo de las actividades con objeto de identificar los puntos críticos a vigilar dentro del mismo. Esto proporciona al equipo un panorama del área auditada, haciendo más fácil para sus miembros observar cómo se están aplicando los controles dentro del área, y cómo encajan los documentos con el proceso cuando dichos documentos se revisan y se preparan las **listas de verificación**.

Un elemento clave para la realización satisfactoria de una auditoría es la habilidad en el uso del tiempo y del personal disponible para obtener información crítica. La lista de verificación ayuda en el logro de este objetivo al servir como una herramienta que el auditor jefe puede usar en la gestión de la auditoría. El tiempo invertido en la preparación de una lista de verificación es un

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 9 de 18 Revisión: 00
---------------	---	---

tiempo bien aplicado, y esto se percibe durante la auditoría y de nuevo cuando se escribe el informe.

#### **7.4 Plan de la auditoría**

Con la información de las listas de verificación, es posible preparar un plan de auditoría formal, que servirá de guía tanto para los auditores como para los auditados.

El Plan de Auditoría debería incluir:

- Los objetivos de la auditoría.
- Los criterios de la auditoría.
- El alcance (departamentos y procesos que se van a auditar).
- Fechas y lugares.
- La hora y duración estimada de las actividades en sitio.
- La hora y duración estimada de las reuniones del equipo auditor y las reuniones con la dirección del auditado.
- Las responsabilidades de los miembros del equipo auditor.
- La asignación de recursos necesarios (salón para reuniones, guías, equipos de seguridad, etc.)

El plan de Auditoría deberá ser revisado y aceptado por el gerente de la empresa.

#### **7.5 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA**

La fase de desarrollo, segunda de tres fases del proceso de auditoría, es la más importante y más difícil de la auditoría. Existen cinco etapas bien diferenciadas dentro de esta fase, cada una de ellas crítica para el proceso. A saber:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 10 de 18 Revisión: 00
---------------	---	--

- Reunión inicial.
- Investigaciones de la auditoría.
- Reuniones del equipo de auditoría.
- Reunión final.
- Informe de auditoría.

### **Reunión inicial**

Esta reunión del equipo con los representantes de la organización auditada sirve para revisar el objetivo y alcance de la auditoría, verificar que no ha habido cambios significativos que pudieran afectar a la validez de la auditoría y establecer las reglas básicas.

Los puntos a tratar en esta reunión inicial (puede variar según la auditoría) son los siguientes:

- Lista de participantes
- Descripción del objetivo y alcance de la auditoría
- Presentación del equipo auditor
- Revisión de los métodos y reglas de la auditoría
- Revisión de la agenda de la auditoría
- Verificación de la situación del sistema de calidad
- Verificación de actividades
- Programar entrevistas
- Definir un lugar para las reuniones del equipo
- Contestar preguntas

### **Investigación de la auditoría**

El equipo auditor habrá establecido las bases para la investigación durante la fase de planificación. Como medios decisivos para la gestión del equipo, el auditor jefe utilizará las listas de verificación y las reuniones del equipo.

Otro factor decisivo para la investigación en la auditoría es el recorrido de las instalaciones. Como se trata de una auditoría interna este punto se puede omitir si el equipo auditor esta ya familiarizado con el laboratorio.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 11 de 18 Revisión: 00
---------------	---	--

Mediante técnicas de investigación como la observación, las entrevistas y la revisión de documentos el equipo auditor obtiene la información necesaria para evaluar la empresa, o el área de la empresa auditada.

### **Reuniones del equipo auditor**

Las reuniones del equipo auditor ofrecen una poderosa herramienta para la evaluación de la información obtenida durante la auditoría. También sirven al auditor jefe como medio para dirigir la auditoría. Las reuniones del equipo deben hacerse periódicamente durante la auditoría, cuando menos una vez al día.

Las reuniones del equipo de la auditoría pretenden lo siguiente:

- Permitir al auditor jefe evaluar el progreso de la auditoría.
- Permitir el intercambio de información entre los miembros del equipo, ayudándoles a mantener un panorama global durante las investigaciones de la auditoría.
- Ayudar en la identificación de problemas sistemáticos. Lo que aparentemente pueda ser insignificante para un auditor, puede ser un problema general experimentado por varios miembros del equipo.
- Aprovechase de la experiencia de los miembros del equipo, permitiéndoles establecer más fácilmente los efectos y las consecuencias de los problemas sobre el producto.
- Aprovechase de la técnica de tormenta de ideas, herramientas poderosas para la solución de problemas.
- Ofrecer una vía para el enunciado de los problemas y recomendaciones y aportar el foro para integrar los resultados de las investigaciones y preparar la reunión final.

Las reuniones del equipo de auditoría también se emplean para revisar la información al concluir la auditoría. Antes de la reunión final, normalmente el auditor jefe reunirá a su equipo para reunir los hallazgos de la auditoría y resumir los resultados antes de presentarlos a la organización auditada. Esto le permite al equipo una última oportunidad para revisar los temas, verificar los puntos abiertos y compartir sus opiniones antes de presentar los resultados en la reunión final

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 12 de 18 Revisión: 00
---------------	---	--

### **Reunión de cierre**

Al término de las investigaciones, el auditor jefe resume las experiencias del equipo en el área auditada y presenta verbalmente los resultados de la auditoría a la organización auditada. El propósito de esta reunión es asegurarse que la dirección de la organización auditada entienda claramente los resultados de la auditoría. Ellos pueden no estar de acuerdo con los resultados, simplemente tienen que entenderlos. La reunión de cierre es dirigida por el auditor jefe.

A la reunión de cierre asisten normalmente representantes de la dirección que inclusive no asistieron a la reunión inicial. El auditor jefe deberá hacer la introducción y el resumen de los resultados de la auditoría, incluyendo una panorámica de las áreas con problemas.

### **Informe de la Auditoría**

El auditor jefe del equipo de la auditoría es responsable de escribir el informe documentado de la auditoría. El informe deberá ser completado tan pronto sea posible después de concluir las investigaciones y la reunión de cierre. Los retrasos en la emisión del informe pueden retrasar las acciones correctoras. El informe debe estar escrito de tal forma que proporcione un panorama claro y objetivo de las condiciones observadas, y que posibilite el establecimiento de las acciones correctoras oportunas. El informe deberá también atraer la atención de la dirección hacia los asuntos más significativos en el establecimiento de estas acciones. El informe debe llegar a los niveles de dirección que permitan asegurar que las acciones correctoras sean oportunas y eficaces. Este informe final quedará registrado RE-006: "Informe final de resultados"

## **7.6 COMUNICACIÓN DE RESULTADOS**

Una de las funciones del proceso de auditoría es el de identificar las no conformidades para que sean corregidas. Esta identificación y la comunicación de esta información a la organización auditada para que se promuevan acciones correctoras efectivas, es tal vez la tarea más difícil que tiene frente a sí el equipo de auditoría.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 13 de 18 Revisión: 00
---------------	---	--

La información de las áreas examinadas se puede categorizar en una serie de tipos:

- Buenas prácticas
- Mejoras
- Cumplimientos
- Observaciones
- Oportunidades de mejora (Preocupaciones, puntos débiles)
- No conformidades (problemas)

Las No conformidades son las informaciones más interesantes desde el punto de vista de la auditoría, por ello quedarán almacenadas. La manera en la cual se presentan las no conformidades a la organización auditada puede influenciar las acciones resultantes tomadas, así como en la verificación de dichas acciones. Cuando las no conformidades son identificadas, se debe invertir tiempo y esfuerzo para documentarlas y asegurar que están descritas adecuadamente y que se promoverán acciones correctoras y un seguimiento efectivo.

### **7.7 SEGUIMIENTO**

El seguimiento de la situación de las acciones correctoras ofrece la información necesaria a la dirección para identificar los asuntos que requieren acción correctora. El sistema debe diseñarse para vigilar como progresa la implantación de cada acción correctora.

Este seguimiento de las no conformidades deberá por tanto efectuarse tanto por el equipo auditor como por las responsables del departamento de calidad.

La ampliación de plazos para las acciones correctoras tiene que ser controlada para asegurar la efectividad del sistema. Las ampliaciones no deben otorgarse automáticamente, sino que tienen que considerarse cuidadosamente caso por caso. Si la respuesta o la acción correctora se demora, se tiene que asegurar que la no conformidad recibirá la atención adecuada por parte de la dirección. Esto normalmente incluye la notificación a la unidad responsable y al siguiente nivel de la organización

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  AUDITORÍAS INTERNAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-004 Página: 14 de 18 Revisión: 00
---------------	---	--

Debe darse una respuesta escrita a las no conformidades y a las recomendaciones que permitan “cerrar el bucle” del sistema de calidad. Las respuestas escritas para las no conformidades son obligatorias. Las respuestas a las no conformidades tienen que actuar sobre la raíz de la causa.

## **8. ANEXO**

- Anexo I: RE-003: “Informe No Conformidad”
- Anexo II: RE-004: “Programación de Auditorías”
- Anexo III: RE-005: “Registro Auditoría Interna”
- Anexo IV: RE-006: “Informe Final Auditoría Interna”

## **Anexo I:RE-003:”Informe No Conformidad”**

**Nombre:**

**Nombre:**

**Dpto:**

**Dpto Calidad:**

**Fecha:**

**Firmado:**

Breve descripción de la No Conformidad

**Nombre:**

**Nombre:**

**Dpto afectado:**

**Dpto Calidad:**

**Fecha:**

**Firmado:**

Descripción acciones correctivas/preventivas

**Nombre:**

**Nombre:**

**Dpto afectado:**

**Dpto Calidad:**

**Fecha:**

**Firmado:**

Seguimiento acciones correctivas/preventivas

**Cierre No Conformidad:** .....**FdoDpto Calidad**

## **Anexo II: RE-004: “Programación de Auditorías”**

**Nombre Jefe Auditoria**.....**Firma:**.....  
**Nombre Secretario**.....**Firma:**.....  
**Auditoría anual/extraordinaria: (An/Ex)**      **Fecha Comienzo:**.....

**Fecha Reunión Inicial:**.....      **Hora Reunión:**.....

**Fdo Auditor:**.....      **Fdo Secretario:**.....

**Fdo Gerente:**.....

**Fecha Visita Laboratorio:**.....      **Hora:**.....

**Fdo Auditor:**.....      **Fdo Secretario:**.....

**Fdo Gerente:**.....

**Fecha Reunión de cierre:**.....      **Hora Reunión:**.....

**Fdo Auditor:**.....      **Fdo Secretario:**.....

**Fdo Gerente:**.....

## **Anexo III: RE-005: "Registro Auditoría Interna"**

Nombre:.....

Fecha:.....

Hora:.....

Lugar:.....

### **LISTA DE VERIFICACIÓN**

PUNTOS A VERIFICAR	OK/KO	HORA	DESCRIPCIÓN

## **Anexo IV: RE-006: "Informe Final Auditoría Interna"**

**Nombre** **Jefe**  
**Auditoría:**.....  
**Nombre** **Secretario**  
**Auditoría:**.....  
**Fecha Auditoría:**.....

**Firma Jefe Auditoría**      **Firma Secretario Auditoría**      **Firma Gerente de la empresa**

Resumen Área a auditar
Descripción de la auditoría
Acciones correctoras a estudiar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-005 Página: 1 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-005 Página: 2 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-005 Página: 3 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-005 Página: 4 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento que permita a la empresa LabAer describir las actividades necesarias para realizar la revisión por la Dirección.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación en todos los procesos que formen parte del alcance del Sistema de Gestión, incluyendo Producción, Recursos Humanos, Compras y Mantenimiento.

## **3. DEFINICIONES**

- Sistema: conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
- Alta dirección: persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- PGI-004: Auditoría Interna

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-005 Página: 5 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “SGI” entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “la empresa” entiéndase la empresa LabAer.

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad de la dirección el mantenimiento de las prestaciones del servicio, así como lograr la mejora continua en los mismos.
- La alta dirección se compromete a revisar el SGI con una periodicidad de un año, o cuando sea necesario tras la realización de una auditoría en la que los resultados obliguen a ello.
- La dirección se compromete a mantener el nivel de satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- Para asegurar que todos los procesos operan como una red de trabajo eficiente, la organización debería analizar cómo interactúan todos los procesos.
- La alta dirección debería identificar los procesos de realización de la organización, dado que éstos están directamente relacionados con el éxito de la organización.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

La información utilizada por la alta dirección en la realización de las revisiones proviene de

- Resultados de auditorías internas o externas
- Retroalimentación del cliente
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-005 Página: 6 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

- Estado de las acciones correctivas y preventivas
- Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas
- Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad
- Recomendaciones para la mejora

Con la información recibida por las distintas fuentes, la alta dirección se reunirá con representantes de los departamentos afectados con el fin de tomar decisiones en la búsqueda de soluciones relacionadas con:

- La mejora de la eficacia del SGI y sus procesos
- La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente
- Las necesidades de recursos

Los resultados quedarán registrados en el registro RE-007 “Acta de revisión por la dirección”

## **8. ANEXOS**

- Anexo 1: RE-007 “Acta de revisión por la dirección”

## **Anexo I: RE-007 “Acta de revisión por la dirección”**

**Nombre Encargado Manual de Gestión:**.....

**Nombre Gerente de la empresa:**.....

**Fecha:**..... **Revisión Nº:**.....

**Fdo: Encargado Manual de Gestión**

**Fdo: Gerente de la empresa**

	<b>Código</b>	<b>Fecha última revisión</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Procedimientos Actualizados</b>			
<b>Procedimientos Eliminados</b>			
<b>Procedimientos Nuevos</b>			

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 1 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

## COMPRAS

### SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 2 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

### **RELACIÓN DE REVISIONES**

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 3 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES
- 8 COMPRA DE MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS
- 9 COMPRA DE MATERIAL DE OFICINA
- 10 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 4 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

## 1. OBJETO

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento que permita a la empresa LabAer describir los pasos a seguir a la hora de encontrar proveedores y la compra de material para el laboratorio y reactivos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación para cualquier compra que realice el departamento comercial de la empresa relacionada con los materiales y equipamientos de laboratorios, así como la compra de reactivos.

## 3. DEFINICIONES

**Proveedor:** Es la compañía o persona natural que cumple con los requisitos de S.G.I. para proveer de productos para la empresa o equipamiento y reactivos para el laboratorio.

**Orden de Compra:** Es un formato con numeración secuencial, que se utiliza para autorizar la compra de reactivos o equipamiento para el laboratorio.

**Nota de Entrega o Envío:** Es un formato sobre el cual se anotan los productos comprados para tener un mayor control sobre las compras para facilitar después la realización de informes por el jefe de departamento.

## 4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE

Es de aplicación:

- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- Registro RE-008: "Proveedores"
- Registro RE-009: "Compra de materiales y equipo de laboratorio"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 5 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

- Registro R-010: “Lista de proveedores aprobados”
- Registro R-011: “Hoja de pedido”
- Registro R-012: “Compras”

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “SGI” entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra “la empresa” entiéndase la empresa LabAer.

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad del jefe del departamento comercial de realizar la evaluación de empresas proveedores, así como de realizar el seguimiento de posibles cambios en ellas. Todo esto quedará reflejado en el registro RE-008: “Proveedores”.
- Es responsabilidad del jefe de laboratorio de informar de la necesidad de la compra de material o reactivos con suficiente antelación para evitar la falta de ellos.
- Es responsabilidad del jefe del departamento de compras la elaboración de un informe anual de compras que será revisado por la alta dirección de la empresa.

## **7. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES**

El departamento de compras de la empresa tiene la obligación de encontrar unos proveedores fiables, comprometidos y que cumplan con los requisitos legales requeridos. Para ello, se realiza la evaluación de proveedores siguiendo los siguientes pasos:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 6 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

1. Búsqueda de los posibles proveedores basándose en recomendación del producto, renombre en el mercado, guías de industrias u otros datos que ayuden a seleccionarlos.
2. A los posibles proveedores se les hace llegar un Cuestionario de Selección de Proveedores, en la que se solicita la información general de la compañía, así como datos de los productos y otros anotados en el formato.
3. Selección de los nuevos proveedores.
4. Una vez seleccionados los posibles proveedores, inicialmente se realiza una evaluación, y según el puntaje se los califica como Apto, Posible calificación, y No Apto en el caso de una Evaluación Inicial.
  - a. En caso de de ser una evaluación continua las calificaciones a considerar son: Apto, Mejorable, A sustituir y No apto. Luego de las evaluaciones se realizará seguimiento a los proveedores.
5. El proveedor seleccionado y aprobado en la evaluación queda registrado en Registro RE-010: “ Lista de proveedores aprobados”

Los proveedores actuales de los productos que afectan a la calidad de nuestros servicios, y que han venido suministrando productos o servicios, pasarán directamente al Registro de Proveedores Aprobados RE-010 (formato de evidencia de compras) en el que se anota N° de facturas, fecha de realización de la compra, producto adquirido valor total de la compra.

Los proveedores se someterán a Evaluación anualmente, o cuando el departamento de calidad de la empresa lo considere necesario.

## **8. COMPRA DE MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS**

Para realizar una labor de compras de material o reactivos se siguen los siguientes pasos:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 7 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

1. Ante la previsión de necesidad de un reactivo o material, el jefe de laboratorio elaborará una hoja de pedido en el que se especificará los productos requeridos y cantidad. La hoja de pedido quedará registrada en el registro RE-011 "Hoja de pedido".
2. Esta hoja será enviada al departamento de compras, el cuál elaborará un presupuesto de compras del pedido con la cooperación de los proveedores. Dicho presupuesto será enviado a la alta dirección, que tendrá que aprobar la realización de la compra.
3. En caso de ser aprobada la compra, el departamento de compras elaborará un pedido (registro RE-012 "Compras") en el que se especificará material o reactivo de laboratorio y las cantidades necesarias y la fecha máxima de entrega de producto, que será suministrado a los proveedores. En caso de ser denegada la compra, el departamento de calidad realizará una búsqueda de posibles alternativas sin que se vea afectado el proceso de los análisis de laboratorio.
4. Una vez recibido el pedido, se anotará en el registro de compras la fecha y hora en el que se ha recibido y se procederá a la inspección del mismo.
5. Un técnico de laboratorio será el encargado de comprobar que todo el material o reactivo suministrado se encuentra en buen estado y en las condiciones necesarias (estado de reactivos, etiquetado, fechas de caducidad) y de analizar el informe que los proveedores suministran en el que se detalla los análisis que se han llevado a cabo para asegurar la calidad del producto. Este informe será almacenado por los propios miembros del laboratorio, por si hiciera falta una revisión del mismo.
6. Cuando se ha comprobado que el material se encuentra en un estado satisfactorio se procede al almacenamiento del mismo y un técnico de laboratorio será el encargado de almacenar de forma conjunta la hoja de pedido, la hoja de compra y el albarán de compra, y de enviar una copia de este último documento al departamento de compras para que junto a la factura de compra quede almacenada.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  COMPRAS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-006 Página: 8 de 13 Revisión: 00
---------------	---	---

## **9. COMPRA DE MATERIAL DE OFICINA**

Para la compra del material de oficina, será el departamento de recursos humanos (encargado de almacenar dicho material), el que directamente especifique al departamento de compras la necesidad de comprar algún material.

1. Un miembro del departamento de recursos humanos elaborará una Hoja de pedido según el registro RE-011.
2. Dicho registro será revisado por la alta dirección que tendrá que aprobar el pedido.
3. El departamento de compras hará efectiva la compra poniéndose en contacto con el proveedor elegido para dicho material.
4. Cuando se haya recibido el pedido, algún miembro del departamento de recursos humanos realizará la inspección del mismo, comprobando que se encuentra todo el material pedido.
5. Se enviará al departamento de compras el albarán de compra, para que sea almacenado junto a la hoja de pedido y la factura de compra.

## **10. ANEXOS**

- Registro RE-008: "Proveedores"
- Registro RE-009: "Compra de materiales y equipo de laboratorio"
- Registro RE-010: "Lista de proveedores aprobados"
- Registro RE-011: "Hoja de pedido"
- Registro RE-012: "Compras"

## **Anexo I: Registro RE-008: “Proveedores”**

**Proveedor:**.....

**Localización:**.....

**C.I.F.:**..... **Teléfono 1:**.....

**Teléfono 2:**.....

**Nombre de contacto en la empresa**

**proveedora:**.....

**Fecha de expiración de contrato:**.....

**Material, equipamiento, servicios contratados del proveedor:**

--

## **Anexo II: Registro RE-009: “Compra de materiales y equipo de laboratorio”**

**Encargado de compra:**.....  
**Fecha de aprobación:**.....

**Fdo: Encargado de compra empresa**

**Fdo: Gerente de la**

<b>Nombre de Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Precio Unidad</b>	<b>Precio total</b>

## **Anexo III: Registro RE-010: “Lista de proveedores aprobados”**

Fecha última revisión:.....

Revisado por:.....

**Lista proveedores aprobados**

<b>Nombre Empresa</b>	<b>Fecha aprobación</b>	<b>Fecha próxima revisión</b>

## **Anexo IV: Registro RE-011: “Hoja de pedido”**

Fecha:..... Nº Pedido:.....

<b>Nombre Material/Reactivo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>

**Firmado Jefe de Laboratorio**

**Firmado Dpto. Calidad**

## **Anexo V: Registro RE-012: “Compras”**

Encargado de compra:.....  
Fecha de aprobación:.....

Fdo: Encargado de compra

Fdo: Gerente de la empresa

<b>Nombre de Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Precio Total</b>	<b>Fecha tope de entrega</b>

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 1 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

## **RECURSOS HUMANOS**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 2 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

### **RELACIÓN DE REVISIONES**

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 3 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

## ÍNDICE

1 OBJETO

2 ALCANCE

3 DEPARTAMENTOS IMPLICADOS

4 DEFINICIONES

5 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE

6 RESPONSABILIDADES

7 DESARROLLO

8 APROBACIÓN. DIFUSIÓN Y RESPONSABILIDAD DEL DOCUMENTO

9 MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO

10 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 4 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento de Recursos Humanos del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de describir los requisitos mínimos que deben cumplir los trabajadores de LabAer para realizar actividades dentro de la empresa, y allí donde deban desplazarse a ejerzan sus tareas de trabajo así como establecer un sistema que permita identificar las necesidades formativas para mejorar el desempeño diario de sus funciones.

## **2. ALCANCE**

Afecta a todo el personal de LabAer y en especial a aquellas personas cuyo trabajo afecte directamente a las actividades de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo incluidas en el Sistema de Gestión Integrado.

## **3. DEPARTAMENTOS IMPLICADOS**

En este procedimiento están implicados la Gerencia, el Departamento de Recursos Humanos y Responsable de Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.

## **4. DEFINICIONES**

- N/A

## **5. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- Registro RE-013: "Ficha de definición de puesto de trabajo"
- Registro RE-014: "Ficha de personal"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 5 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

- Registro RE-015: “ Registros de formación”
- Registro RE-001: “Sugerencias de mejora”

## **6. RESPONSABILIDADES**

El GERENTE es el responsable de velar por el cumplimiento de lo dispuesto en este procedimiento contando para ello con la colaboración de todo el personal. Asimismo también es el responsable de la programación de la formación y de definir el puesto de trabajo.

## **7. DESARROLLO**

### **7.1 Perfiles Funcionales y Responsabilidades**

#### Selección del personal

Para la incorporación de trabajadores a LabAer se valoran una serie de características por puesto determinadas por el registro RE-016: “Ficha de definición de puesto de trabajo”, donde se describe el perfil del puesto de trabajo.

Una vez cumplidos los requisitos mínimos de formación y experiencia profesional necesaria para incorporarse a LabAer, y haber sido seleccionado para formar parte de la plantilla de LabAer se cumplimentará el registro RE-014 “Ficha del personal”, dicho formato será archivado por Responsable del Departamento de Recursos Humanos, hasta la conclusión de la relación laboral.

Todo trabajador o personal incorporado a LabAer, recibirá una formación inicial sobre sus funciones, responsabilidades y autoridades, así como el Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo llevado a cabo por la empresa, bien como sobre los Procedimientos e Instrucciones técnicas pertinentes al desarrollo de su función. Esta formación inicial se registra en registro RE-014: “Ficha del personal”.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 6 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

## **7.2 Formación del personal**

La formación a impartir a los trabajadores se hará con objeto de proporcionar enseñanzas que permitan el mejor conocimiento de las tareas a desarrollar en cada puesto de trabajo y la actualización de estos conocimientos, en coherencia con el compromiso de la Dirección con la formación continua.

También se debe dar respuesta a la formación obligatoria por parte del empresario en materia de Prevención de Riesgos Laborales y de Sensibilización Medioambiental.

En líneas generales, los planes de formación y las distintas acciones formativas se desarrollan cuando se detecta una formación deficiente para alguna labor en particular, cuando se producen cambios en la organización y/o en los procesos de la empresa, cuando el personal asignado a una función no tiene la formación previa suficiente para realizarla de forma adecuada o cuando así lo decida la Gerencia de la empresa, como herramienta de mejora para la misma.

La formación podrá realizarse en diferentes modalidades, charlas, cursos, trabajo "in situ",... Su impartición correrá a cargo de personal propio de LabAer o por personal externo cualificado. En ambos casos se adjuntarán diplomas, certificados o acreditaciones de asistencia a los trabajadores.

En relación con prevención de Riesgos Laborales la formación debe ser impartida siempre por personal con titulación en la materia, y siempre otorgar diploma de asistencia y aprovechamiento según las horas realizadas.

Esta formación debe ser teórica y práctica, suficiente y además a cada puesto de trabajo y actividad laboral.

Como mínimo, esta formación en Prevención de Riesgos laborales debe impartirse en el momento de la contratación cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña el trabajador, cuando se introduzcan nuevas tecnologías, cuando se realicen cambios en los equipos de trabajo.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 7 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

En relación con medio ambiente debe proporcionarse una formación básica en materia medioambiental, sobre todo en aspectos relacionados con la empresa como la gestión de los residuos, el control de la emisión de gases, etc. Llevados a cabo por parte de LabAer.

Toda la formación se reflejará en el registro RE-015: "Registro de formación" de forma individualizada, reflejándose tanto la formación recibida como la valoración del alumno, que asignará una calificación: mala, normal, buena o excelente.

Tras un periodo de prueba, nunca inferior a 2 meses, se evaluará por parte de su mando superior o Gerencia la asimilación de conocimientos, mediante su trabajo cotidiano con una valoración apto o no apto que se anotará en el mismo RE-015: "Registro de formación".

La formación de cada persona con valoración apto, será registrada en su ficha de personal RE-014: "Ficha del personal".

Las valoraciones de la eficacia de las acciones formativas y de desempeño de actividades serán llevadas como datos de entrada a la revisión por la Dirección para analizar y planificar las futuras actuaciones.

## **8. APROBACIÓN, DIFUSIÓN Y RESPONSABILIDAD DEL DOCUMENTO**

### **8.1 Revisión y Aprobación**

Este documento ha sido realizado y revisado por el Responsable del Sistema de Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo y aprobado por el Gerente.

### **8.2 Difusión y responsabilidad**

La elaboración, difusión y actualización del presente procedimiento es responsabilidad del Responsable del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  RECURSOS HUMANOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-007 Página: 8 de 12 Revisión: 00
---------------	--	---

## **9. MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO**

Las variaciones sobre cualquier asunto relacionado con este procedimiento podrán ser propuestas desde cualquier de los Departamentos empleados a través del RE-001: "SUGERENCIAS DE MEJORA" y su aprobación es responsabilidad del Gerente.

Toda modificación o revisión se refleja para su control en la tabla de revisiones.

## **10. ANEXOS**

- Anexo I: Registro RE-001: "Sugerencias de mejora"
- Anexo II: Registro RE-013: "Ficha de definición de puesto de trabajo"
- Anexo III: Registro RE-014: "Ficha de personal"
- Anexo IV: Registro RE-015: "Registros de formación"

## **Anexo I: Registro RE-001: “Sugerencias de mejora”**

**Nombre:**.....

**Departamento:**.....

**Fecha:**.....

**Firmado:**.....

### **Sugerencia de documento:**

**Título:**.....

**Breve descripción:**

## **Anexo II:Registro RE-013: “Ficha de definición de puesto de trabajo”**

**Nombre:** .....

**Dirección:**.....

.....**Localización:**.....

**Provincia:**..... **D.N.I.:**.....

**Teléfono Móvil:**..... **E-Mail:**.....

FOTO

**Departamento**

**Asignado:**.....

**Definición Puesto de**

**trabajo:**.....

**Fecha de incorporación:**..... **Fecha expiración**

**contrato:**.....

Breve descripción de las tareas a realizar

### **Anexo III: Registro RE-014: “Ficha de personal”**

Nombre: .....  
Dirección:.....  
.....Localización:.....  
Provincia:..... D.N.I.:.....  
Teléfono Móvil:..... E-Mail:.....

FOTO

#### **Experiencia laboral**

Empresa	Periodo	Cargo	Tareas

#### **Estudios**

Estudios/Cursos	Periodo	Observaciones

## **Anexo IV: Registro RE-015: “Registros de formación”**

**Nombre:** .....  
**Dirección:**.....  
.....**Localización:**.....  
**Provincia:**..... **D.N.I.:**.....  
**Teléfono Móvil:**..... **E-Mail:**.....

FOTO

<b>Curso</b>	<b>Fecha realización</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> GESTIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-008 Página: 1 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **GESTIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> GESTIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-008 Página: 2 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> GESTIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-008 Página: 3 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> GESTIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-008 Página: 4 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer la identificación, seguimiento, registro y evaluación de producto no conforme.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación a todas las áreas de la empresa donde se ejecuten actividades críticas para la calidad del producto.

## **3. DEFINICIONES**

- Producto: resultado de actividades o procesos. El producto puede ser tangible o intangible (ej.: servicio).
- Producto No Conforme: actividad o proceso no aceptado por el cliente o que no cumple con los requisitos especificados.

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- PGI-002: "ACCIONES PREVENTIVAS"
- PGI-003: "ACCIONES CORRECTIVAS"

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra "SGI" entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra "la empresa" entiéndase la empresa LabAer.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> GESTIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-008 Página: 5 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad de todos los miembros de la empresa el notificar la detección del producto no conforme.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

Una vez detectado el producto no conforme se procederá a identificarlo y registrarlo mediante el registro RE-016: "Control Producto No Conforme".

Se procederá a identificar, mediante etiquetado según el modelo de etiqueta E-001: "Producto No Conforme" y almacenar el producto en una zona a tal efecto.

El responsable del área donde se detecte el producto no conforme deberá tomar la decisión sobre la disposición del producto: reparar, rechazar o entregar bajo concesión. El resultado de esta decisión se registrará en el registro RE-016: "Control Producto No Conforme".

El Director del SGI deberá valorar la necesidad de tomar medidas inmediatas para solucionar el problema sobre el cual se reclama.

La detección de producto no conforme puede derivar en Acciones Correctivas o Preventivas si quien detecta el producto no conforme detecta un fallo potencial o real en el SGI. Caso de necesitarse acciones correctivas o preventivas se procederá según los procedimientos PGI-002: "Acciones Preventivas" y PGI-003: "Acciones Correctivas".

## **8. ANEXOS**

- Anexo I: Registro RE-016: "Control Producto No Conforme"
- Anexo II: Etiquetado E-001: "Producto No Conforme"

## **Anexo I: Registro RE-016: “Control Producto No Conforme”**

**Código Producto:**..... **Fecha:**.....

**Análisis realizados:**.....

Breve descripción de No Conformidad

Tareas a realizar sobre el producto No Conforme

**Fdo: Jefe de Laboratorio**

**Fdo: Dpto Calidad**

## **Anexo II: Etiquetado E-001: “Producto No Conforme”**

### **Etiquetado Producto No Conforme**



<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 1 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## **ATENCIÓN AL CLIENTE**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 2 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 3 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 4 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer tener su programa de atención al cliente.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación al departamento de calidad, al departamento de recursos humanos y también al gerente de la empresa.

## **3. DEFINICIONES**

- N/A

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- PGI-004: "AUDITORÍAS INTERNAS"
- PGI-007: "RECURSOS HUMANOS"
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra "SGI" entiéndase Sistema de Gestión Integrada.
- Siempre que en el presente procedimiento se cite la palabra "la empresa" entiéndase la empresa LabAer.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 5 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## 6. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad del departamento de recursos humanos y departamento de calidad de mantener el contacto con los clientes.
- Es responsabilidad de estos departamentos el satisfacer las necesidades de los clientes.
- En caso de visita o inspección de los clientes, al menos un miembro del departamento de calidad y otro del departamento de recursos humanos acompañaran en todo momento al representante de la empresa resolviendo las dudas que le puedan surgir durante la visita.
- Es responsabilidad del departamento de calidad de sugerir posibles mejoras en los procesos de los clientes para mejorar su producción y efectividad en los mismos, siempre que el cliente exija esta opción.
- Es responsabilidad del departamento de recursos humanos de enviar cada seis meses encuestas de satisfacción al cliente

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La empresa cuida la relación con los clientes, basándose en diferentes aspectos, que se tratan a continuación:

### 1º) Encuestas de satisfacción.

El departamento de recursos humanos envía cada seis meses a los clientes encuestas de satisfacción, para calibrar el estado de las relaciones entre ambas empresas. Los resultados de dicha encuesta quedan traspasados al registro R-017: "Resultado encuesta de satisfacción". En dicha encuesta se dejará un apartado para que el cliente pueda expresar sus dudas y observaciones.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 6 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## 2º) Visitas de representantes de clientes

La empresa coopera con los clientes o sus representantes para permitir el pedido del cliente de observar el desempeño del laboratorio con respecto al trabajo, siempre y cuando se asegure la confidencialidad a otros clientes. Dicha cooperación puede incluir pero no se limita a, permitir el acceso a las áreas importantes del laboratorio para observar la realización de ensayos y/o calibraciones, y la preparación, empaque y envío de los artículos necesarios de ensayo y calibración para que el cliente pueda inspeccionar.

Para la realización de dicha visita el cliente deberá ponerse en contacto primero con el departamento de recursos humanos. Dicho departamento convendrá la fecha de realización de visita según el grado de trabajo que haya.

La observación del cliente de los ensayos y calibraciones no debe interferir en el proceso de ensayo/calibración. Los técnicos de laboratorio deben informar al jefe del departamento de Calidad si las observaciones interfieren en dicho proceso o si por razones de seguridad no convendría realizar en ese momento la visita en dicha zona.

Durante la visita del cliente, un miembro del departamento de calidad será el encargado de acompañarle por las instalaciones, explicando cualquier duda que tenga el cliente e intentando aclarar dudas sobre los procesos llevados a cabo en el laboratorio. En caso de que el representante del cliente requiera la presencia del gerente de la empresa durante la visita, este tendrá que estar presente también.

Una vez finalizada la visita, el miembro del departamento de calidad que ha acompañado al cliente durante la visita elaborará un informe, en el que quedarán reflejadas las dudas o preguntas realizadas por el cliente, así como aquellas informaciones en las que haya hecho más hincapié. Este informe quedará reflejado en el registro RE-018: "Informe de visitas".

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ATENCIÓN AL CLIENTE	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-009 Página: 7 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

### 3º) Explicación personalizada de resultados

Los resultados de los análisis son enviados a los clientes junto a explicaciones de procesos, normativa, condiciones y equipamiento utilizados. Si el cliente tiene duda, queja sobre algún aspecto de los resultados se organizaría una reunión con el jefe de laboratorio que deberá asistir y guiar en los asuntos técnicos, opiniones e interpretaciones basadas en los resultados.

El jefe de laboratorio también informa a los clientes de todas las demoras o desviaciones importantes en el desempeño de los ensayos y/o calibraciones.

### 4º) Posibles mejoras en los procesos de clientes

Siempre que el cliente contrate dicha opción, miembros del departamento de calidad estudiarán posibles mejoras en los procesos de los clientes, disponiendo el laboratorio de la empresa para realizar un profundo estudio y análisis para llevar a cabo su tarea.

Para esta labor se requerirá de una colaboración y cooperación más importante con el cliente que también tendrá que aportar más información y datos sobre los procesos en los que trabaja.

## 8. ANEXOS

- Registro RE-017: “Resultado encuesta de satisfacción”
- Registro RE-018: “Informe de visitas”

## **Anexo I: Registro RE-017: “Resultado encuesta de satisfacción”**

**Cliente:**.....

**C.I.F.:**.....

**Dirección:**.....

**Localidad:**..... **Persona de**

**Contacto:**.....

**Teléfono de contacto:**..... **Cargo en la**

**empresa:**.....

**Fecha envío de encuesta:**..... **Fecha encuesta**

**completada:**.....

**Resultado de la encuesta:**

<b>Pregunta</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Puntuación</b>									

**Puntuación media total:**.....

**Observaciones escritas por el cliente:**

## **Anexo II: Registro RE-018: “Informe de visitas”**

**Cliente:**.....

**C.I.F.:**.....

**Dirección:**.....

**Localidad:**..... **Persona de Contacto:**.....

**Teléfono de contacto:**..... **Cargo en la empresa:**.....

**Fecha realización de visita:**.....

**Personal encargado de realizar la visita:**.....

**Aspectos positivos de la visita:**

--

**Aspectos a mejorar de las visitas:**

--

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 1 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## **ACCIDENTES E INCIDENTES**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 2 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 3 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 4 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer, tener su procedimiento de actuación en caso de accidentes e incidentes.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación a toda la empresa.

## **3. DEFINICIONES**

- Lugar de trabajo: cualquier sitio físico en la cual se desarrollan actividades laborales bajo el control de la organización.
- Incidente: Uno o más acontecimientos relacionados con el trabajo, en el cual ocurrió o podría haber ocurrido un daño a la salud o enfermedad profesional (independientemente de su severidad) o fatalidad.
- Accidente: Es un incidente que ha dado origen a un daño a la salud, enfermedad o fatalidad.

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- PGI-002: "ACCIONES PREVENTIVAS"
- PGI-003: "ACCIONES CORRECTIVAS"
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 5 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

Todo incidente o accidente que se produzca en el laboratorio será estudiado por una comisión especial.

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad del departamento de calidad estudiar todos los accidentes e incidentes que se produzcan en el laboratorio.
- Es responsabilidad del departamento de calidad elaborar un informe de accidente en el que se determinará las posibles causas y acciones correctivas a tomar por la empresa.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

En la empresa se estudiarán todo incidente o accidente que haya ocurrido, sea en el laboratorio físico-químico o en las oficinas. Para ello se creará una comisión especial cuando suceda algún accidente que realizará un estudio del mismo, obteniendo varias conclusiones:

- Causas del accidente
- Posibles fallos del personal que hayan dado lugar a la aparición del problema
- Posibles acciones preventivas a estudiar
- Posibles acciones correctivas que deberán ser estudiadas por el departamento de calidad.

El equipo que estudiará el accidente estará formado por un jefe de la comisión y su secretario. Una vez realizado el estudio, la comisión creada podrá exponer el estudio en una reunión creada con los jefes de los departamentos y el gerente de la empresa. Las responsabilidades del jefe de la comisión son las siguientes:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 6 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

- Planificar el estudio asegurándose que su equipo está completamente preparado.
- Programar la reunión inicial con el secretario.
- Entrevistar a los trabajadores de la empresa que han influido directamente en el accidente.
- Determinar si el estudio del accidente debe ser ampliado a otras áreas de la empresa.
- Mantener el estudio dentro del programa y del plazo.
- Mantener al gerente y a los jefes de departamentos afectados informados en caso de cualquier grave error cometido.
- Preparar el informe coordinando la información aportada por los miembros del equipo y de las entrevistas a los trabajadores afectados.

Las responsabilidades del secretario de la comisión de estudio son las siguientes:

- Realizar las gestiones pertinentes para las entrevistas con los trabajadores afectados por el accidente, para que no afecte en demasía a sus horas de trabajo.
- Acompañar al jefe de la comisión en las entrevistas para así conseguir recordar mayor información de las mismas.
- Ayudar al jefe de la comisión a elaborar el informe de accidente y a preparar también la reunión final, con el gerente de la empresa y los jefes de departamento.
- Supervisar que las acciones correctivas y preventivas a las que se llega como conclusión en el informe de accidente son estudiadas por el departamento de calidad.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  ACCIDENTES E INCIDENTES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-010 Página: 7 de 9 Revisión: 00
---------------	---	--

## **8. ANEXOS**

- Registro RE-019: “Informe de accidentes”
- Registro RE-020: “Informe de incidentes”

## **Anexo I: Registro RE-019: “Informe de accidentes”**

**Jefe Comisión Accidente:**.....

**Secretario Comisión**

**Accidente:**.....

**Fecha realización informe:**.....**Fecha accidente:**.....

**Lugar del accidente:**.....

**Causas del accidente:**

**Acciones preventivas:**

**Acciones correctivas:**

## **Anexo II: Registro RE-020: “Informe de incidentes”**

**Fecha del incidente:**.....**Lugar:**.....

**Personal afectado:**.....

**Causas del incidente:**

--

**Acciones preventivas:**

--

**Acciones correctivas:**

--

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-011 Página: 1 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-011 Página: 2 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-011 Página: 3 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> <b>IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-011 Página: 4 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer, tener su procedimiento de identificación y trazabilidad de las probetas.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación a todas las probetas o muestras que se analizan y se estudian en el laboratorio.

## **3. DEFINICIONES**

- **Trazabilidad:** capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- PGI-001: "GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-011 Página: 5 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

Según la norma ISO 9001, “cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.”

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad de todos los trabajadores de la empresa el mantener siempre identificado los documentos que se manejan en la empresa. Estos documentos si son de tipo interno solo llevaran la codificación interna, si se trata de documentos externos, de clientes, llevarán la codificación externa e interna.
- Es responsabilidad de los trabajadores del laboratorio mantener siempre identificado y mantener esta identificación en buen estado para que pueda ser vista de manera clara cualquier muestra o probeta que haya sido enviada por los clientes. Aparte de la identificación propia del cliente, se le aplicará también el código propio para preservar el orden.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

La empresa Lab-Aer realiza labores de análisis y seguimiento a empresas dedicadas al sector aeronáutico. Estas empresas envían las muestras de los productos a analizar con su propio sistema de identificación que se mantendrá, pero al mismo tiempo para tener un mejor control interno del producto y de todos los documentos que mueven dichos productos se tiene un sistema propio de identificación.

Cuando se recibe una muestra en el laboratorio se realizan los siguientes pasos:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-011 Página: 6 de 7 Revisión: 00
---------------	---	--

- 1) Se confirma al cliente la llegada de las muestras.
- 2) El operario de laboratorio que recibe la muestra introduce en el ordenador los datos de la misma, creando al mismo tiempo una identificación propia para manejar la probeta en el laboratorio.
- 3) En el mismo programa el operario de laboratorio creará una “hoja de ruta” (Anexo I: Registro RE-021) en el que vendrán descritos los procesos o ensayos que se le realizarán a la muestra recibida (El cliente especificará los análisis que requiera para la muestra). Este proceso será revisado por el jefe de laboratorio, ya que será necesaria su aprobación.
- 4) En este documento vendrá paso a paso, los diferentes análisis a realizar al producto, con una casilla en la que se especificará la fecha de realización y la firma del técnico que realizó el análisis.
- 5) Cuando se hayan realizado todos los análisis pertinentes (revisados por el jefe de laboratorio), se elaborará el informe final. Dicho informe se enviará al cliente con la codificación suya (externa) y la que se ha seguido durante el tiempo que se ha mantenido en el laboratorio)
- 6) Dicho informe también será almacenado por la empresa, creando unos registros específicos para este tipo de documentos.

El código que se sigue para identificar las muestras es el siguiente:

Lab-AA-Num (xxxx)

- **Lab:** Siglas de la empresa
- **AA:** Año en el que se elabora el documento
- **Num:** Se sigue un orden secuencial 1,2,3,4, etc.
- **(xxx):** Código del cliente

Un ejemplo sería: Lab-11-001.

## **8. ANEXOS**

- Registro RE-021: “Hoja de ruta”

## **Anexo I: Registro RE-021: “Hoja de ruta”**

**Código**      **Producto:**.....      **Fecha**      **recibo**      **de**  
**probeta:**.....

**Firmado:**.....

<b>Proceso 1</b>	<b>Realizado por:</b>	<b>Estado: OK/KO</b>	<b>Observaciones:</b>
Fecha recibida:	Firma		
Fecha realización	Firma		
Fecha aprobación	Firma		
<b>Proceso 2</b>	<b>Realizado por:</b>	<b>Estado: OK/KO</b>	<b>Observaciones:</b>
Fecha recibida	Firma		
Fecha realización	Firma		
Fecha aprobación	Firma		
<b>Proceso 3</b>	<b>Realizado por:</b>	<b>Estado: OK/KO</b>	<b>Observaciones:</b>
Fecha recibida	Firma		
Fecha realización	Firma		
Fecha aprobación	Firma		
<b>Proceso 4</b>	<b>Realizado por:</b>	<b>Estado: OK/KO</b>	<b>Observaciones:</b>
Fecha recibida	Firma		
Fecha realización	Firma		
Fecha aprobación	Firma		

**Revisado**      **por:**.....      **Firma:**.....

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-012 Página: 1 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## **IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

## **LabAer**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Responsable del SGI		La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-012 Página: 2 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/11 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-012 Página: 3 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-012 Página: 4 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## 1. OBJETO

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento que permita tener identificado y registrado los requisitos legales en materia de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales aplicables a la empresa.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a toda la empresa.

## 3. DEFINICIONES

- **Legislación de aplicación:** Texto legal o reglamentario de aplicación a una actividad, instalación, equipamiento, proceso o servicio determinado.
- **Requisitos legales:** Indican las condiciones necesarias específicas que debe reunir una actividad, instalación, equipamiento, proceso o servicio determinado para cumplir con los postulados concretos que se recogen en los textos legales.

## 4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE

Es de aplicación:

- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- PGI-001: "GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-012 Página: 5 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## 5. OBSERVACIONES PREVIAS

La empresa dispondrá la forma de adquirir la información sobre las novedades y modificaciones legislativas que en materia de prevención de riesgos laborales se vayan produciendo, así como su periodicidad, dicha información abarca los ámbitos: europeos (Diario Oficial de las Comunidades Europeas - DOCE), estatal (Boletín Oficial del Estado - BOE), de las Comunidades Autónomas (Boletines de la Comunidad Autónoma...); provincial (BOP....) y las Normas Locales correspondientes.

La empresa también cuenta con un servicio ajeno a la empresa que le facilita la información sobre las novedades publicadas en términos de calidad, medioambiente y riesgos laborales que puedan afectar a la empresa.

## 6. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad del coordinador del sistema el mantener siempre actualizado el **Registro RE-022 “Identificación de legislación aplicable”**
- Es responsabilidad del coordinador del sistema el recibir y seleccionar las normas de aplicación que afecten a la empresa.
- Es responsabilidad de la dirección de la empresa comunicar al coordinador del sistema sobre la incorporación de nuevas actividades, Instalaciones, equipamientos procesos o servicios, para que éste proceda a la identificación de posible legislación aplicable.
- Es responsabilidad del coordinador del sistema permanecer en contacto con la empresa ajena que facilita la normativa para en caso de modificaciones, actuar de la manera más rápida posible.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-012 Página: 6 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Al adquirir la información legal sobre cualquier nueva actividad, instalación, equipamientos, procesos o servicios, se realizan los siguientes pasos:

- 1) Se procede a la identificación de la actividad (actualizando también el registro pertinente).
- 2) Es necesario buscar la legislación relacionada con la novedad, y en caso de que exista, se adquiere y se revisa.
- 3) Revisada la norma, se decide por el coordinador del sistema si es aplicable a la nueva actividad.
- 4) En caso de que sea afirmativo, se procede a actualizar el **Registro RE-022 “Identificación de legislación aplicable”**, quedando archivada esta actualización.
- 5) Se procede también a actualizar cualquier procedimiento sobre calidad, medio ambiente o riesgos laborales que se vean afectados por el cambio.
- 6) Como último paso, se procede a distribuir, formar e informar a las personas que tienen que aplicar la legislación.

Cuando se vaya a aplicar la nueva legislación se tendrá que actualizar también el **Registro RE-023 “Fuente de Procedencia de Normativa Técnica y Textos Legales Aplicables”** en donde se especificará la fecha de entrada en vigor de la nueva normativa.

## 8. ANEXOS

- Registro RE-022 “Identificación de legislación aplicable”.
- Registro RE-023 “Fuente de Procedencia de Normativa Técnica y Textos Legales Aplicables”.

## **Anexo I: Registro RE-022 “Identificación de legislación aplicable”**

<b>Fecha norma técnica o texto legal</b>	<b>Título Norma técnica o texto legal</b>	<b>Breve resumen</b>	<b>Departamentos, instalaciones afectados</b>	<b>Archivo</b>

## **Anexo II: Registro RE-023 “Fuente de Procedencia de Normativa Técnica y Textos Legales Aplicables”**

<b>Fecha Adquisición</b>	<b>Fuente de procedencia</b>	<b>Fuente de Procedencia de Normativa Técnica y Textos Legales Aplicables</b>	<b>Fecha Entrada en Vigor</b>

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MATERIALES Y EQUIPOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-013 Página: 1 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## **MATERIALES Y EQUIPOS**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Responsable del SGI		La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MATERIALES Y EQUIPOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-013 Página: 2 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MATERIALES Y EQUIPOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-013 Página: 3 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MATERIALES Y EQUIPOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-013 Página: 4 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer tener un procedimiento con el que tener un mayor control sobre los materiales y equipos usados en el laboratorio.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación a todos los miembros de la empresa, incluyendo todos los departamentos.

## **3. DEFINICIONES**

- N/A

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

Es de aplicación:

- PGI-006: "COMPRAS"
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

Dado que se trabaja en un laboratorio físico-químico, será el jefe de laboratorio el que tenga que especificar las características necesarias para un material o equipo, siendo claro y conciso, para que el departamento de compras pueda ejercer la compra del producto sin problemas.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MATERIALES Y EQUIPOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-013 Página: 5 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

## 6. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad de los trabajadores del laboratorio el tener siempre actualizado el registro sobre material y equipo de laboratorio.
- Es responsabilidad del jefe de laboratorio de realizar un estudio sobre la necesidad de adquirir nuevos materiales para poder llevar a cabo los análisis.
- Es responsabilidad de los trabajadores del laboratorio de cuidar el material que utilicen, llevando a cabo una efectiva limpieza del mismo cuando han finalizado su uso y evitando el empeoramiento de las características del mismo.
- Es responsabilidad del departamento de recursos humanos de informar al departamento de compras de la necesidad en la empresa de cualquier material de oficina (bolígrafos, adhesivos, CD's, etc..)

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Hay que diferenciar entre material de laboratorio y manual de oficina:

### Material y equipo de oficina

En este caso, el responsable es el departamento de recursos humanos. Este departamento deberá llevar un control del gasto del material de oficina, en el que se incluye: Bolígrafos, folios, tinta para impresoras, archivadores, carpetas, adhesivos, CD's, lápices, etc).

En este caso no será necesario rellenar la solicitud de compra para que se haga efectiva, sino con informar al departamento de compras para que efectúe la misma, y guardando el ticket para controlar el gasto en material de oficina es suficiente.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MATERIALES Y EQUIPOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-013 Página: 6 de 8 Revisión: 00
---------------	--	--

### Material y equipo de laboratorio

En un laboratorio físico-química se maneja mucha variedad de material (pipetas, bureas, pHmetro, etc..) y equipos ( manta calefactora, espectrofotómetro, campana extractora) por lo que es necesario tener un control sobre todo ello. Para eso, se crea un registro informático, en formato Word, **RE-024: “Control de material y equipo”**. Dicho registro tendrá que estar en una carpeta visible, al que puedan acceder todos los usuarios del material de laboratorio. Los trabajadores del laboratorio serán los encargados de ir modificando dicho registro en el que con material irá también indicado:

- Nº de material en el laboratorio
- Fecha de compra
- Fecha del último calibrado ( en los casos que sea necesario)
- Fecha de caducidad (en los casos que sea necesario)
- Localización en el laboratorio

Son muchas las ventajas que se obtienen con este registro tales como optimización del tiempo, facilitar el trabajo al departamento de compras, etc...

Cuando el jefe del laboratorio crea conveniente la compra de nuevo material o equipo para el laboratorio necesitará rellenar el registro **RE-011 “Hoja de pedido”** ya visto en el procedimiento PGI-006: “Compras”.

Esta solicitud será supervisada por el gerente de la empresa, con el que se podrá concretar una reunión si este lo requiera para exponer la necesidad de la compra y donde también estará presente el encargado de compras.

Si se aprueba la compra, el jefe de laboratorio tendrá que especificar las características mínimas que requiera para el material o equipo, pudiendo especificar también alguna información necesaria para el encargado de compras.

## **8. ANEXOS**

- Registro Digital RE-024: “Control de material y equipo”
- Registro RE-011: “Hoja de pedido”



## **Anexo II: Registro RE-011: “Hoja de pedido”**

**Fecha:**..... **Nº Pedido:**.....

<b>Nombre Material/Reactivo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MEJORA CONTINUA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-014 Página: 1 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## **MEJORA CONTINUA**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Responsable del SGI		La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MEJORA CONTINUA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-014 Página: 2 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MEJORA CONTINUA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-014 Página: 3 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MEJORA CONTINUA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-014 Página: 4 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## 1. OBJETO

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer tener un procedimiento con el que tener realizar una mejora continua de la empresa.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a la alta dirección y al departamento de calidad de la empresa.

## 3. DEFINICIONES

- **Calidad:** grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos
- **Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria
- **Alta dirección:** persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización
- **Mejora continua:** actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos

## 4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE

Es de aplicación:

- PGI-005: "REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN"
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MEJORA CONTINUA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-014 Página: 5 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## 5. OBSERVACIONES PREVIAS

Como queda reflejada en los objetivos de la empresa en el manual integral de gestión, LabAer mantiene una clara política de la calidad y medio ambiente enfocada hacia la Mejora Continua, para satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes.

## 6. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad de la alta dirección fijar unos objetivos a principios de año para la mejora de procesos relacionados con la calidad y medio ambiente.
- Es responsabilidad del departamento de Calidad y Medio Ambiente de realizar el seguimiento de las mejoras propuestas, con análisis continuos durante el año.
- Es responsabilidad del responsable del SGI de informar y actualizar documentos con las mejoras realizadas.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Para conseguir la mejora continua en la empresa, durante el mes de Enero de cada año, se convocará una reunión en la que estarán presente un representante de la alta dirección y miembros del departamento de Calidad y Medio Ambiente.

La reunión será convocada por el departamento de Calidad y Medio Ambiente. En dicha reunión, se expondrán posibles mejoras a llevar a cabo para el año venidero.

Los resultados de la reunión, con los objetivos de mejora y el seguimiento a realizar durante el año quedarán registradas en: RE-025: "Seguimiento Mejora Continua".

Asimismo, los trabajadores de la empresa podrán exponer sus sugerencias de mejora en el RE-001 "Sugerencias de mejora", que serán estudiadas por el departamento de Calidad y Medio Ambiente.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MEJORA CONTINUA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-014 Página: 6 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

Con la consecución de estas mejoras se consigue optimizar recursos, reducir emisiones al medio ambiente y una mayor eficiencia de la empresa, siempre cumpliendo con los requisitos de los clientes.

Se elaborarán unas series de objetivos, cada uno de ellos con sus respectivas medidas o acciones a tomar para llevarlas cabo. Se realizarán análisis trimestrales para comprobar si se cumplen los objetivos propuestos a principios de año. En caso de que así se acuerde en la reunión, la frecuencia de realización de estos análisis podrá variar.

Si se observa que no se cumplen los objetivos, el departamento de Calidad y Medioambiente podrá promover una reunión, para modificar las acciones a tomar.

## **8. ANEXOS**

- Anexo I: RE-001: "Sugerencias de mejora"
- Anexo II: RE-025: "Seguimiento Mejora Continua"

## **Anexo I: RE-001:“SUGERENCIAS DE MEJORA”**

**Nombre:**.....

**Departamento:**.....

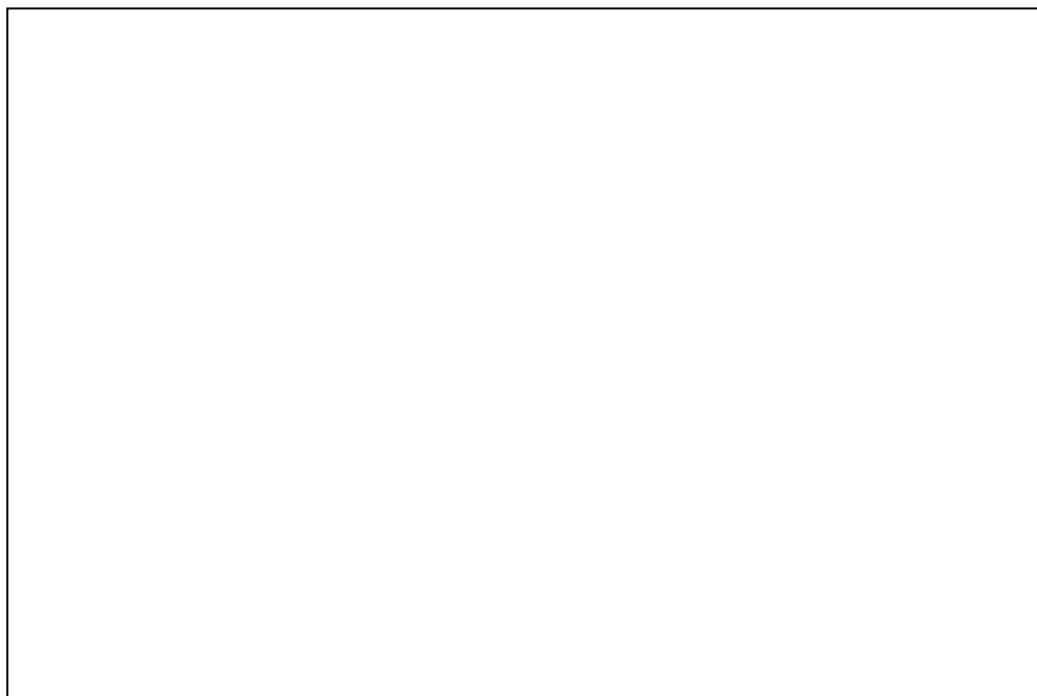
**Fecha:**.....

**Firmado:**.....

**Sugerencia de documento:**

**Título:**.....

**Breve descripción:**



## **Anexo II: RE-025: “Seguimiento Mejora Continua”**

**Fecha:**.....

Seguimiento de objetivos y metas				
Objetivos y metas	Dato Inicial	Dato Obj	Dato Real	Status
Seguimiento de acciones				
Acciones	Fecha Inicio	Fecha Cierre	Status	Observaciones

**Firmado:**Dpto Calidad y Medioambiente

**Firmado:** Dirección

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-015 Página: 1 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## **MANEJO Y MANTENIMIENTO DE DATOS**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR:  Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR:  La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-015 Página: 2 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-015 Página: 3 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-015 Página: 4 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## 1. OBJETO

El objeto del presente Procedimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita a la empresa LabAer tener un procedimiento con el que realizar las acciones de manejo y mantenimiento de los datos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todos los empleados que guarden, modifiquen, revisen o inspeccionen datos referentes a la empresa, incluidos en este manual.

## 3. DEFINICIONES

- **Información:** datos que poseen significado
- **Documento:** información y su medio de soporte
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas

## 4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE

Es de aplicación:

- PGI-001: "GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN"
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-015 Página: 5 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

Todos los trabajadores de la empresa se comprometer a mantener controladas las copias que se realicen de los distintos documentos.

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad de los empleados, controlar los documentos originales así como copias de los mismos y procedimientos.
- Es responsabilidad de los trabajadores mantener ordenados y en buen estado los archivadores y carpetas donde se tengan almacenados los datos e informaciones.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

Todos los documentos de la empresa (manual de gestión, procedimientos, registros, etc..) serán controlados, al igual que las copias de los mismos que se puedan realizar.

Los documentos estarán almacenados en carpetas, perfectamente identificadas, y en las que estarán perfectamente indicados los documentos que contiene (en el lateral y en la portada). El código y nombre del documento, y la fecha de inclusión en la carpeta, será la información que habrá que añadir a la carpeta. Estas carpetas serán controladas por los miembros del departamento en el que se encuentre.

Si se trata de registros, se irán añadiendo en orden cronológico, consiguiendo así un mayor orden.

Las copias que se realicen de los documentos quedarán registradas, para ello se dispone del anexo I: RE-026: "Archivo de documentos". Este registro se actualizará cada vez que se realice una copia.

El tiempo de almacenamiento de los datos variará según el documento, Las carpetas de los registros del laboratorio se trasladarán al archivo de la empresa al haber transcurrido dos años desde el cierre de la carpeta. Evitando así la acumulación de carpetas en el laboratorio.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-015 Página: 6 de 7 Revisión: 00
---------------	--	--

Las carpetas de los distintos departamentos que tengan una antigüedad de más de dos años se trasladarán al archivo de la empresa. Los miembros de los departamentos decidirán si algunas carpetas no son necesarias trasladarlas, según la frecuencia de uso que tengan o la importancia de la misma.

## **8. ANEXO**

- Anexo I: RE-026 “Archivo de documentos”

### **ANEXO I: RE-026 “Archivo de documentos”**

<b>Documento</b>	<b>Código</b>	<b>Dpto responsable</b>	<b>Copias realizadas</b>	<b>Observaciones</b>

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 22-05-2012 Código: PGI-016 Página: 1 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

## **LABORATORIO**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

## **LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 2 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 3 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
- 4 OBSERVACIONES PREVIAS
- 5 ENSAYOS Y ANÁLISIS
- 6 REGISTROS
- 7 EQUIPOS
- 8 PROCESO DE MEJORA CONTINUA
- 9 ESTUDIO DE NUEVOS ENSAYOS
- 10 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 4 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento de Laboratorio es el de tener reunidos en un mismo documento todos los ensayos y análisis a realizar dentro del laboratorio.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento es de aplicación a todas las actividades realizadas dentro del laboratorio de LabAer.

## **3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- ITL-001: "Ensayo de cámara de niebla salina"
- ITL-002: "Ensayo de contenido en agua y lavabilidad del líquido penetrante"
- ITL-003: "Ensayo de tracción"
- ITL-004: "Análisis de baños de agua desmineralizada, agua de red y agua depurada"
- ITL-005: "Análisis de baños especiales"
- PES-001: "Seguridad en el laboratorio"
- PGI-008: "Gestión de producto No Conforme"

## **4. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Todos los ensayos realizados en el laboratorio así como los productos que en él se preparan están incluidos en este procedimiento, el cual podrá ser revisado cuando el cliente así lo requiera.
- Toda instrumentación usada por el laboratorio tendrá una precisión de al menos el 25% de la unidad más pequeña que se vaya a medir. En el caso

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 5 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

de que no sea posible se deberá aportar la documentación que acredite la precisión del instrumento.

- El procedimiento de seguridad del laboratorio está identificado como **PES-001**
- El personal de laboratorio deberá tener titulación académica referente al trabajo desempeñado en el laboratorio.
- El personal implicado en las inspecciones, analíticas e interpretaciones de los resultados deberá estar cualificado para ello, de manera que se asegure que se están cumpliendo todas las especificaciones, así como la repetibilidad y reproducibilidad de los ensayos.
- Todo el personal del laboratorio deberá tener conocimiento sobre los riesgos y las medidas de protección y seguridad a adoptar en el laboratorio.
- La calibración de los equipos de laboratorio lo llevará a cabo una empresa contratada para ello, siendo necesario guardar y actualizar los informes sobre la calibración de los instrumentos.

## **5. ENSAYOS Y ANÁLISIS**

En el laboratorio se realizarán los siguientes ensayos o análisis:

- Ensayo de cámara de niebla salina según **ITL-001**.
- Ensayo de contenido en agua y lavabilidad de líquido penetrante según **ITL-002**.
- Ensayo de tracción según **ITL-003**.
- Análisis de baños de agua desmineralizada, agua de red y agua depurada según **ITL-004**.
- Análisis de baños de anodizado y sellado según **ITL-005**.

## **6. REGISTROS**

Todos los ensayos realizados en el laboratorio de LabAer quedarán reflejados en su correspondiente registro, este como mínimo tendrá que incluir los siguientes datos:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 6 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

- Fecha de la realización del ensayo.
- Identificación de los tanques de los que se tomaron las muestras o bien número de probetas que se vayan a ensayar si consideramos los ensayos de eficacia.
- Rangos de tolerancia o bien especificaciones a los que están referidos estos ensayos.
- Firma del personal que realiza el ensayo así como el que lo revisa.

Si en algún momento cualquier resultado de los ensayos que se estén realizando en el laboratorio estén fuera de las especificaciones aplicables, estos serían comunicados inmediatamente al cliente.

Todos estos registros serán guardados durante siete años como mínimo en el archivo de registros de LabAer, de tal forma que podrán ser obtenidos en un máximo de 24 horas.

## **7. EQUIPOS**

- Se detallará una planificación de los análisis y ensayos a realizar por el laboratorio. Cada una de las analíticas a realizar vendrán descritas en la presente Instrucción Técnica.
- Las disoluciones empleadas en las analíticas deberán contar con las certificaciones del laboratorio fabricante.
- Los informes analíticos de las disoluciones deberán contar con dos decimales de precisión.

### **7.1 Materia de laboratorio**

- Los recipientes y materiales de vidrio deberán estar limpios y libres de sales. Se lavarán con agua desmineralizada antes y después de cada análisis.
- Las pipetas y buretas deberán estar en perfectas condiciones, con los extremos completos, no deteriorados y con las marcas legibles.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 7 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

- Los instrumentos deberán estar limpios, libre de suciedad y en condiciones para su uso en analíticas posteriores.

## **7.2 Almacenamiento de Productos Químicos**

1. Se separarán los ácidos de las bases, así como los compuestos que sean incompatibles o reaccionantes.
2. Las compuestos o sustancias reaccionantes con la luz como el nitrato de plata, serán almacenados en recipientes opacos.
3. Todos los valorantes/reactivos deberán estar etiquetados adecuadamente según el reglamento de seguridad, incluyendo el nombre químico, concentración, fecha de caducidad, nombre técnico, etc.
4. Cualquier otro almacenamiento deberá estar en concentraciones estables, incluyendo la reposición periódica de las soluciones que no sean estándares primarios. Estas soluciones irán identificadas con la etiqueta de Anexo I (**REL-001**). El control de los productos en presentes en el Laboratorio se realiza mediante una base de datos en la que se recogerán todos aquellos productos que entren en el laboratorio.

## **7.3 Requerimientos analíticos**

1. Se realizaran todas las analíticas especificadas en las instrucciones técnicas con la periodicidad requerida y asegurando que se cumplen los rangos de concentración para cada uno de nuestros clientes.
2. El departamento de Calidad irá revisando el histórico de los análisis con el fin de incrementar o disminuir la frecuencia de análisis siempre dentro de lo requerido en las especificaciones.
3. Los pHmetros deberán calibrarse con disoluciones tampones certificados. Se calibrarán diariamente y cada vez que se considere necesario. Esta calibración quedará registrada en **REL-002** (Anexo II)
4. Se tomarán aquellas soluciones tampón con rango cercano a las medidas a realizar.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-016 Página: 8 de 11 Revisión: 00
---------------	---	---

5. Las distintas disoluciones y productos que se encuentran en el laboratorio estarán registradas en una base de datos incluyendo los lotes de los productos y sus fechas de expiración.
6. Para los análisis gravimétricos se usarán balanzas con cuatro decimales de precisión y se empleará un horno para el secado.
7. Las condiciones de temperatura y humedad del laboratorio quedarán registradas en el **REL-003** (Anexo III).

## **8. ESTUDIOS DE NUEVOS ENSAYOS**

El departamento de calidad estudiará junto al departamento de compras la viabilidad de nuevos ensayos propuestos por los clientes o por el mismo departamento.

Se realizará un informe sobre el ensayo que tendrá que incluir los siguientes puntos:

- Procedimiento de ensayo
- Materiales y equipos necesarios
- Presupuesto de reactivos y equipos
- Medidas de seguridad para el ensayo

Dicho informe será objeto de estudio por la alta dirección que dará su veredicto al respecto, comunicándolo a los departamentos de calidad y compras con la mayor rapidez posible para poder empezar a trabajar sobre los mismos.

## **9. ANEXOS**

- Anexo I: E-002 "Etiqueta identificativa de productos químicos"
- Anexo II: REL-001 "Calibración pHmetro"
- Anexo III: REL-002 "Condiciones de laboratorio"

ANEXO I: E-002 “ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE PRODUCTOS QUÍMICOS”

<p style="text-align: center;"><i>LabAer</i></p> <p><b>Producto:</b> Composición:  Fecha apertura: Fecha caducidad:</p>
---

**ANEXO II: REL-001 "CALIBRACIÓN PHMETRO"**

**Nº Informe:**

<b>Fecha y Hora</b>	<b>Nº pHmetro</b>	<b>Patrón de pH</b>	<b>Firma</b>	<b>Observaciones</b>

**ANEXO III: REL-002 “CONDICIONES DE LABORATORIO”**

**Nº de Informe:**

<b>FECHA</b>	<b>Temperatura MAX/MIN</b>	<b>Humedad Relativa MAX/MIN</b>	<b>FIRMA</b>

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 1 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

## **EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 2 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 3 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DEFINICIONES
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 RESPONSABILIDADES
- 7 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES
- 8 VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES
- 9 REVISIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES
- 10 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 4 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de describir la metodología empleada para desarrollar la evaluación de aspectos ambientales llevadas a cabo en la empresa.

El procedimiento evaluación de aspectos ambientales es un documento de carácter técnico en el que se identifican, valoran y previenen los impactos y se plantea el seguimiento y control ambiental de los mismos en la empresa.

## **2. ALCANCE**

El procedimiento es de aplicación a todas las actividades llevadas a cabo en la empresa.

## **3. DEFINICIONES**

- Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que pueda interactuar con el medio ambiente
- Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos o servicios de una organización
- Elemento Ambientalmente crítico: instalación o equipo cuyo correcto funcionamiento depende parte del comportamiento ambiental

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

- Norma UNE-EN ISO 14001:2004
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 5 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

Según la normativa medioambiental ISO 14001, es obligatoria la creación de un procedimiento para la evaluación de aspectos ambientales en la empresa. En este caso se tratará solo la fase de explotación de la misma, obviando la fase de obra.

## **6. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad del departamento de Calidad y Medio Ambiente, de mantener actualizado el procedimiento.
- Es responsabilidad del departamento de Calidad y Medio Ambiente de concretar las reuniones necesarias que se especifican en el procedimiento.
- Es responsabilidad de todos los miembros de la organización el notificar al departamento de calidad y medio ambiente cualquier anomalía relacionada con los aspectos ambientales de la organización.

## **7. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES**

Un miembro del departamento de Calidad y Medio Ambiente analizando el diagrama de entradas y salidas de la empresa (Anexo I) será el encargado de realizar la tabla de aspectos ambientales (Anexo II) en la que se observará la variación de los aspectos a lo largo de los años así como la situación actual.

Los criterios para la evaluación del impacto ambiental, vienen definidos en el Anexo IV. A partir de dicho criterio, y con la siguiente fórmula se consigue determinar el valor de importancia de los distintos aspectos ambientales:

$$IM = F \times P \times C(I + E + P + S)$$

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 6 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

Donde:

IM -Importancia del impacto

F ó P –Frecuencia (utilizada cuando se trata de impactos reales) o Probabilidad (utilizada cuando se trata de impactos potenciales)

C – Consecuencia

El valor de la Consecuencia (C) en la fórmula se evalúa a partir de los criterios de:

I - Intensidad

E –Extensión

P – Persistencia

S – Sensibilidad

Cada uno de estos factores están explicados en el anexo IV de este procedimiento.

Los valores de Importancia del impacto varían entre 4 (valor mínimo) y 36 (valor máximo).

Para saber la significancia de los impactos ambientales, se observa la siguiente tabla en que se relaciona la significancia con la prioridad del aspecto ambiental.

Rango de importancia del impacto	Rango de significancia del impacto	Prioridad
4-11	Bajo	Terciaria
12-16	Medio	Secundaria
18-36	Alto	Primaria

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-017 Página: 7 de 20 Revisión: 00
---------------	--	---

## **9. REVISIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES**

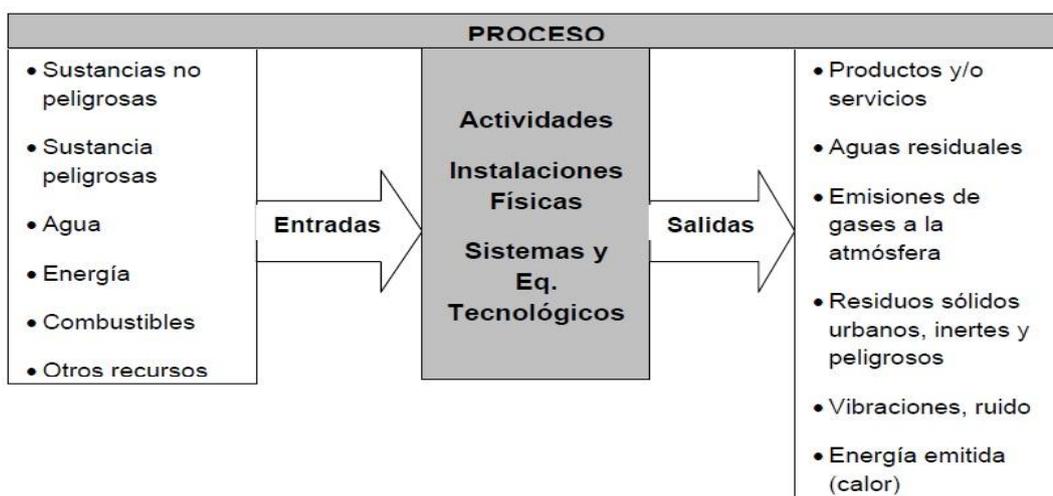
La revisión de los aspectos ambientales se llevarán a cabo obligatoriamente y como mínimo una vez al año. Sin embargo, se realizará una revisión en las siguientes situaciones:

- Instalación de nuevos equipos en la organización
- Realización de nuevas actividades en el laboratorio
- Variación en la utilización de diferentes productos que puedan afectar a los impactos ambientales
- En caso de accidente/incidente
- Modificación en la legislación o normativa aplicable
- Otras situaciones no especificadas.

## **10. ANEXOS**

- Anexo I: Diagrama entradas/salidas
- Anexo II: Registro RE-027: Registro Aspecto Ambiental
- Anexo III: Registro RE-028: Registro Evaluación de Aspectos Ambientales
- Anexo IV: Criterios para la evaluación del impacto ambiental

## ANEXO I: DIAGRAMA ENTRADAS/SALIDAS



ENTRADAS		PROCESO/ACTIVIDAD	SALIDAS	
TIPO	CANTIDAD		TIPO	CANTIDAD

## **ANEXO II: REGISTRO ASPECTO AMBIENTAL**

ASPECTO AMBIENTAL	TIPO ASPECTO	DESCRIPCIÓN	EQUIPO/ACTIVIDAD	OBSERVACIONES

Revisado por:

Firma:

Fecha:

### ANEXO III: REGISTRO EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Aspecto Ambiental	Tipo Impacto	(F/P)	(+/-)	(C)	(I)	(E)	(P)	(S)	(IM)	Situación	Descripción	Observaciones

(F/P): Frecuencia/Probabilidad  
 (C): Consecuencia  
 (I): Intensidad  
 (E): Extensión  
 (P): Persistencia  
 (S): Sensibilidad  
 (IM): Importancia del impacto

Nombre:

Firma:

Fecha:

## **ANEXO IV: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Escala de evaluación</b>		
	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Expresión</b>
<b>Naturaleza del Impacto (N):</b> Se refiere al efecto beneficios (+) o perjudicial (-) de los diferentes aspectos ambientales que van a incidir sobre los componentes considerados.	(+)	Positivo	Representan una mejora en las cualidades intrínsecas de los componentes del medio físico o social, contribuyendo a aumentar su complejidad orgánica funcional y su estabilidad regional. Ejemplo: Reutilización del agua, reciclado de los residuos, recuperación de piezas y componentes, etc.
	(-)	Negativo	Suponen un empeoramiento de las condiciones naturales o sociales del medio ambiente favoreciendo su desestabilización y conduciéndolo hacia una mayor simplicidad funcional concretada en una disminución de la riqueza biológica y de las relaciones ecológicas de autorregulación. Ejemplo: Consumo de recursos, generación y descarga de residuos, emisiones de gases, vertimiento de aguas residuales, situaciones potenciales de fugas derrames, incendios, explosiones, etc.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Escala de evaluación</b>		
	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Expresión</b>
	<p>Intensidad (I):</p> <p>Representa la estimación de la posible intensidad y el grado de incidencia del aspecto ambiental asociado a un impacto real o potencial sobre el componente ambiental considerado, contemplando la profundidad de dicha afectación.</p>	(1)	Baja

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

			<p>peligrosas. Está implementado y se gestiona la Preparación y Respuesta ante Emergencias [Plan de Reducción de Desastres (Tecnológicos, Naturales, Sanitarios, PCI)].</p> <p><u>Considerando impactos reales positivos establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u> Ligera repercusión favorable, desde el punto de vista económico – social y/o ecológico</p>
	(2)	Media	<p><u>Considerando impactos reales negativos relacionados con aspectos ambientales dentro de la categoría de consumo de recursos renovables y no renovables establecemos el grado de incidencia en cuanto</u></p> <p>Consumo medio de recursos [80 - 100% del valor de referencia aplicable (normas o planes de consumo)]. Control parcial de los consumos.</p> <p><u>Considerando impactos reales negativos relacionados con aspectos ambientales dentro de la categoría de generación de contaminación establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u></p> <p>Niveles medios de volúmenes de generación de residuos (emisiones, descargas y vertidos). Niveles medios de carga contaminante (emisiones, descargas y vertidos) dispuesta finalmente al medio. Manejo parcialmente adecuado de residuos (cumplimiento parcial de los criterios operacionales y de aceptación de los Controles Operacionales Ambientales aplicables). Control y monitoreo parcial de las emisiones, descargas y vertidos. Cumplimiento parcial de los requisitos y límites máximos permisibles en la normativa reguladora aplicable. Están identificadas las potencialidades de prácticas de P+L pero no están implementadas.</p> <p><u>Considerando impactos potenciales negativos relacionados con aspectos ambientales dentro de la categoría de situaciones de emergencia establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u> Se almacenan y manejan pequeñas cantidades de productos con características peligrosas (tóxicos, inflamables, etc). Están disponibles en los puntos de uso y se conoce por parte del personal parcialmente</p>

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

			<p>las fichas de datos de seguridad y las guías de respuesta de emergencia de las sustancias peligrosas. Están identificados, evaluados y se gestionan parcialmente los riesgos de incendio, explosión, fugas y derrames, vertidos, descargas y emisiones no controladas, exposición a sustancias peligrosas. Está implementado y se gestiona parcialmente la Preparación y Respuesta ante Emergencias [Plan de Reducción de Desastres (Tecnológicos, Naturales, Sanitarios, PCI)].</p> <p><u>Considerando impactos reales positivos establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u>                  Mediana repercusión favorable, desde el punto de vista económico – social y/o ecológico.</p>
--	--	--	---

	(3)	Alta	<p><u>Considerando impactos reales negativos relacionados con aspectos ambientales dentro de la categoría de consumo de recursos renovables y no renovables establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u>                  Altos consumos de recursos [mayor de 100% del valor de referencia aplicable (normas o planes de consumo)]. No existe control de los consumos. No existencia de normas de consumo. Incumplimiento de las normas de consumo.</p> <p><u>Considerando impactos reales negativos relacionados con aspectos ambientales dentro de la categoría de generación de contaminación establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u>                  Niveles altos de volúmenes de generación de residuos (emisiones, descargas y vertidos). Niveles altos de carga contaminante (emisiones, descargas y vertidos) dispuesta finalmente al medio. Manejo inadecuado de residuos (incumplimiento de los criterios operacionales y de aceptación de los Controles Operacionales Ambientales aplicables). No control y monitoreo de las emisiones, descargas y vertidos. Incumplimiento de los requisitos y límites máximos permisibles en la normativa reguladora aplicable. No están identificadas las potencialidades de prácticas de P+L.</p> <p><u>Considerando impactos potenciales negativos relacionados con aspectos ambientales dentro de la categoría de situaciones de emergencia establecemos el</u></p>
--	-----	------	---

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

		<p><u>grado de incidencia en cuanto a:</u> Se almacenan y manejan cantidades considerables de productos con características peligrosas (tóxicos, inflamables, etc). No están disponibles en los puntos de uso ni se conoce por parte del personal las fichas de datos de seguridad ni las guías de respuesta de emergencias de las sustancias peligrosas. No están identificados ni evaluados y no se gestionan los riesgos de incendio, explosión, fugas y derrames, vertidos, descargas y emisiones no controladas, exposición a sustancias peligrosas. No está implementado ni se gestiona la Preparación y Respuesta ante Emergencias [Plan de Reducción de Desastres (Tecnológicos, Naturales, Sanitarios, PCI)].</p> <p><u>Considerando impactos reales positivos establecemos el grado de incidencia en cuanto a:</u> Substancial repercusión favorable, desde el punto de vista económico – social y/o ecológico.</p>
--	--	---

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Escala de evaluación</b>		
	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Expresión</b>
<b>Frecuencia/Probabilidad (F/P):</b> Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto causado por un aspecto ambiental asociado a un impacto real, o a la probabilidad de ocurrencia del efecto causado por un aspecto ambiental asociado a un impacto potencia (en este caso se establecerá sobre la base de estadísticas previas y/o estimación de acuerdo a la experiencia de los especialistas ambientales).	(1)	Baja	El efecto se manifiesta de forma irregular (impredecible). El aspecto ambiental se materializará con su efecto o daño raras veces.
	(2)	Media	El efecto se manifiesta de manera periódica (cíclica o recurrente). El aspecto ambiental se materializará con su efecto o daño en algunas ocasiones.
	(3)	Alta	El efecto se manifiesta de manera continua (constante en el tiempo). El aspecto ambiental se materializará con su efecto o daño siempre.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Escala de evaluación</b>		
<b>Extensión (E):</b> Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno.	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Expresión</b>
	(1)	Baja	Cuando la extensión afectada es puntual y no rebasa los límites de un área de trabajo determinada o su influencia positiva es muy localizada.
	(2)	Media	Cuando el impacto (positivo o negativo) rebasa los límites de un área de trabajo determinado y se difunde hacia otras áreas de las instalaciones u objeto de estudio.
	(3)	Alta	Cuando el impacto (positivo o negativo) rebasa los límites de las instalaciones u objeto de estudio e implica al entorno y la comunidad.

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Escala de evaluación</b>		
<b>Sensibilidad del componente impactado (S):</b> Grado de Sensibilidad, Vulnerabilidad y/o Calidad del componente receptor del impacto: Se considera que el efecto negativo de una determinada acción sobre un componente del medio será mayor en tanto la sensibilidad, calidad o vulnerabilidad de dicho componente sea alta.	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Expresión</b>
	(1)	Baja	<p>Se consideran componentes de baja sensibilidad, los siguientes:</p> <p><u>Medio Socioeconómico y Cultural Humano</u> (Comunidad, empleados y/o terceros): cuando no exista impacto directo, indirecto, real o potencial con afectación a la salud y la seguridad de las personas, las infraestructuras, la cultura, la economía, los servicios u otros aspectos humanos. No existencia de quejas y reclamaciones por partes interesadas internas y externas.</p> <p><u>Medio Biótico</u> en áreas alejadas a reservas de flora y fauna o de interés ecológico.</p> <p><u>Medio Abiótico</u> Suelo: áreas no degradadas (contaminadas, erosionadas, deforestadas, etc). Uso único del suelo. Agua: Cuerpos receptores</p>

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

			<p>superficiales o subterráneos no contaminados y/o ríos, embalses, zonas hidrogeológicas de menor valor desde el punto de vista del uso como: aguas de navegación, riego con aguas residuales, industrias poco exigentes con respecto a la calidad de las aguas a utilizar, riego de cultivos tolerantes a la salinidad y al contenido excesivo de nutrientes y otros parámetros.</p> <p>Aire: Índice de Calidad del Aire buena. Calidad del Aire. Regla para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos.</p> <p>Recursos: Acceso, economía y abundancia del recurso renovable.</p> <p><u>Medio Perceptual</u></p> <p>Paisaje: en áreas alejadas a monumentos naturales/paisajísticos.</p>
	(2)	Media	<p><u>Medio Biótico</u> en áreas cercanas (o con potencial de influencia) a reservas de flora y fauna o de interés ecológico.</p> <p><u>Medio Abiótico</u></p> <p>Suelo: áreas con potencial de degradación (contaminación, erosión, deforestación, etc).</p> <p>Agua: Cuerpos receptores superficiales o subterráneos con potencial de contaminación y/o ríos, embalses y zonas hidrogeológicas donde se captan aguas para el riego agrícola en especial donde existan cultivos que se consuman crudos, se desarrolla la acuicultura y se realizan actividades recreativas en contacto con el agua, así como cuerpos de agua que se explotan para el uso industrial en procesos que necesitan de requerimientos sobre la calidad del agua.</p> <p>Aire: Índice de Calidad del Aire aceptable. Calidad del Aire. Regla para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos (áreas de baja antropización y</p>

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

			<p>dispersión de emisiones de gases de combustión, partículas, malos olores)</p> <p>Recursos: Potencial de limitaciones de acceso, carestía o escasez del recurso renovable.</p> <p><u>Medio Perceptual</u></p> <p>Paisaje: en áreas cercanas a monumentos naturales/paisajísticos o con potencial de influencia sobre las mismas.</p>
--	--	--	--

	(3)	Alta	<p>Se consideran componentes de alta sensibilidad, los siguientes:</p> <p><u>Medio Socioeconómico y Cultural</u> Humano (Comunidad, empleados y/o terceros): en todos los casos en que exista impacto directo, indirecto, real o potencial con afectación a la salud y la seguridad de las personas, las infraestructuras, la cultura, la economía, los servicios u otros aspectos humanos. Quejas y reclamaciones por partes interesadas internas y externas.</p> <p><u>Medio Biótico</u> en áreas de reservas de flora y fauna o de interés ecológico.</p> <p><u>Medio Abiótico</u> Suelo: áreas degradadas (contaminadas, erosionadas, deforestadas, etc). Uso multiple del suelo. Agua: Cuerpos receptores superficiales o subterráneos contaminados y/o ríos, embalses y zonas hidrogeológicas que se utilizan para la captación de aguas destinadas al abasto público y uso industrial en la elaboración de alimentos. Cuerpos de aguas situados en zonas priorizadas de conservación ecológica.</p>
--	-----	------	--

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

			<p>Aire: Índice de Calidad del Aire mala, pésima o crítica. Calidad del Aire. Regla para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos (áreas de concentración de emisiones de gases de combustión, partículas, malos olores, ruido)</p> <p>Recursos: Limitaciones de acceso, carestía o escasez del recurso renovable. Recurso no renovable.</p> <p><u>Medio Perceptual</u></p> <p>Paisaje: en áreas enclavadas en monumentos naturales/paisajísticos.</p>
--	--	--	---

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Escala de evaluación</b>		
	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Expresión</b>
<p><b>Persistencia (P):</b></p> <p>Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción o causa que lo originó por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.</p>	<p>(1)</p>	<p>Baja</p>	<p>Menos de un año</p>

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

<p>Impactos transitorios son aquellos que desaparecen cuando desaparece la causa de su generación</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Contaminación por ruidos molestos</li> <li>-Contaminación por emisiones gaseosas</li> <li>-Afectación al tránsito por movimiento vehicular</li> <li>-Afectación de la calidad de vida de los vecinos por actividad de obradores de construcciones</li> <li>-Afectación de la calidad de vida por la afluencia turística.</li> </ul>	(2)	Media	Entre 1-5 años
<p>Impactos permanentes cuyos efectos perduran en el tiempo, salvo que se tomen medidas correctoras de remediación).</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Contaminación del suelo por derrames</li> <li>-Agotamiento de recursos, por ejemplo, fertilidad del suelo</li> <li>-Modificación del paisaje por asentamientos urbanos</li> <li>-Desaparición de especies</li> </ul>	(3)	Alta	Superior a los 5 años

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 1 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

## **PLAN DE EMERGENCIA**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 2 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

### RELACIÓN DE REVISIONES

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 3 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

## ÍNDICE

1 OBJETO

2 ALCANCE

3 DEFINICIONES

4 DOCUMENTACIÓN APLICABLE

5 OBSERVACIONES PREVIAS Y RESPONSABILIDADES

6 DESCRIPCIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

7 SIMULACROS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 4 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de establecer un procedimiento que permita a la empresa LabAer describir los pasos a seguir en situaciones de emergencia que se puedan dar en la zona de trabajo.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación en toda la empresa, teniendo todos los trabajadores de LabAer conocimiento del mismo.

## **3. DEFINICIONES**

- Las especificadas en este procedimiento

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

- ◇ MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- ◇ Procedimiento de Accidentes y Incidentes PGI-010
- ◇ Procedimiento de Acciones Preventivas PGI-002
- ◇ Procedimiento de Acciones Correctivas PGI-003

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS Y RESPONSABILIDADES**

El Director-Gerente ostenta la máxima responsabilidad respecto al plan de emergencias.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 5 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

Las funciones de la Dirección en relación con el Sistema de Gestión de Prevención de serán las siguientes:

- Exigir el cumplimiento de la legislación, prácticas, planes, programas y procedimientos de seguridad.
- Ejercer el liderazgo en materia de Prevención de Accidentes.
- Aprobar los planes anuales de Prevención.
- Aprobar la dotación de recursos necesaria para la elaboración y puesta en marcha del Plan de Emergencia y los objetivos de Seguridad y someterlo a su aprobación con el presupuesto anual.
- Realizar un control periódico del grado de aplicación del Plan de Emergencia, evaluar su eficacia, liderar su progreso y mejora.

La línea de mando es responsable de implantar, dirigir y controlar, dentro de su área de responsabilidad las actividades de prevención, asesorados por el responsable de medio ambiente y de prevención de riesgos laborales.

Como consecuencia de lo anterior, sus funciones son:

- Conocer, cumplir y hacer cumplir la normativa en vigor de Prevención de Accidentes aplicable en su área de actividad.
- Planificar acciones de formación, información del personal a su cargo.
- Cumplir los objetivos y actuaciones que sean de su responsabilidad y vengan derivados de la implantación del Plan de Prevención.
- Ser responsable de que las acciones correctoras y preventivas derivadas de actividades del Plan de Prevención se lleven a cabo.
- Analizar periódicamente las actuaciones y resultados de seguridad en su área o sección.
- Velar por la corrección de cualquier anomalía o acto inseguro que detecte en su área de responsabilidad.

El Responsable de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales deben proporcionar a Dirección asesoramiento y apoyo en:

- Diseño, aplicación y coordinación del Plan de Prevención de Accidentes.
- La evaluación de los riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores y al medio ambiente.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 6 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas
- La información y formación de los trabajadores.
- Las medidas de emergencia.
- El desarrollo de normativa interna (instrucciones de actuación) de aplicación para una adecuada Gestión de la PRL.

Los trabajadores deberán:

- Conocer y cumplir la normativa (instrucciones operativas y de intervención) en su área de responsabilidad.
- Asistir a los cursos y actividades que organice la empresa para su formación e información en materia de Prevención
- Utilizar correctamente los equipos, máquinas, herramientas, sustancias y productos facilitados para su tarea.
- Realizar el trabajo de acuerdo con las instrucciones recibida
- Cooperar en la lucha contra cualquier emergencia que puedan presentarse.
- Notificar de inmediato a sus superiores cualquier deficiencia que detecten.

## **6. DESCRIPCIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIAS**

### **6.1 Equipo de emergencias**

Hay que asignar un equipo de emergencias, que estará formado por el jefe de emergencias (JE), jefe de intervención (JI), un equipo de primera intervención (EPI) y un responsable del centro de control.

Las funciones del jefe de emergencia son:

- Conocer el Plan de Emergencia y mantenerlo actualizado.
- Dirigir la gestión de la emergencia y dar la orden de evacuación cuando la situación lo requiera.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 7 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

- Asumir la implantación del plan o colaborar en la formación e información del personal en materia de prevención y protección o dirigir la realización de los diversos ejercicios y simulacros.
- Coordinar la colaboración con los Servicios de Ayuda Exterior.
- Coordinar el control en el punto de reunión exterior.

Las funciones del jefe de intervención son:

- Conocer el Plan de Emergencias y las consignas de actuación.
- Clasificar y valorar las distintas emergencias que se detecten.
- Desplazarse a la zona de intervención, dirigir y coordinar a los Equipos de Intervención.
- Mantener informado al JE sobre la evolución del siniestro detectado.
- Informar del estado de los medios de protección existentes.
- Proponer la adopción de medidas activas o pasivas que considere oportunas para mantener e incrementar el nivel de seguridad.
- Elaborar y mantener al día la relación del personal adscrito a los Equipos de Emergencia.

Las funciones del primer equipo de intervención, formado por 2 personas, son:

- Conocer el Plan de Emergencias y las consignas de actuación.
- Garantizar la operatividad de las vías de evacuación.
- Conocer las zonas donde se puedan materializar los riesgos detectados en el edificio.
- Actuar en el lugar de la emergencia con el objeto de controlarla.
- Participar en los simulacros periódicos de emergencia y en las prácticas de lucha contra el fuego.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 8 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

- Informar sobre el estado operativo de los equipos y sistemas de protección y señalización.

Las funciones del responsable del centro de control, que se realiza desde la recepción del edificio, son:

- Conocer el Plan de Emergencia y las consignas de actuación.
- Tener actualizada la relación de los componentes de cada equipo y los teléfonos para su localización.
- Seguir las indicaciones del Jefe de Emergencia.
- Comunicar la alerta a los Equipos de Emergencia.
- Recibir la información sobre la evolución de la emergencia.
- Al recibir la orden del Jefe de Emergencia de EVACUACION, procederá a dar el aviso al Equipo de Alarma y Evacuación de la planta o sector afectado.
- Llamar al teléfono de atención de emergencias **112**, cuando el JE lo ordene.
- Colaborar en los simulacros de emergencia que se realicen.

## **6.2 Procedimiento de actuación en caso de incendio**

### **6.2.1 Niveles de emergencia**

FALSA ALERTA  
CONATO DE INCENDIO  
EMERGENCIA PARCIAL  
EMERGENCIA GENERAL

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 9 de 11 Revisión: 00
---------------	--	---

### **6.3.2. Procedimiento de actuación**

Una vez detectado el incendio, la alerta se comunicará llamando por teléfono al centro de control o mediante un grito cuando la situación lo permita, o activando los pulsadores de alarma.

Desde el centro de control se alerta al JE, JI y al EPI, transmitiéndoles los datos facilitados por el trabajador que hizo la llamada. JI y EPI se trasladan al lugar del incendio.

Si la identificación inicial del suceso se presenta de forma inequívoca como grave o muy grave, el JE dará la orden al responsable del CC de avisar inmediatamente al teléfono de emergencias **112** y de comunicarlo al resto de los edificios colindantes al centro para ponerlos en alerta.

#### **ACTUACIÓN EN CASO DE FALSA ALERTA**

Si tras el reconocimiento de la zona, no se observa nada anormal, se restablecerá la actividad (falsa alerta).

#### **ACTUACIÓN EN CASO DE CONATO DE INCENDIO**

Si tras el reconocimiento de la zona se confirma la existencia de un incendio:

- El JI comunicará el hecho al responsable del CC quien comunicará la alerta al resto de los Equipos de Emergencia e informará al JE.
- El EPI efectuará una primera intervención encaminada al control inicial de la situación, bajo la dirección del JI.
- Controlada la situación a nivel de conato, el JI informará al CC de que ha sido eliminado el fuego.
- El responsable del CC lo comunicará al JE, el cual procederá a dar la orden de restablecimiento de la actividad en la planta o sector afectado procediéndose a limpiar y ventilar la zona y a peritar daños y realizar las reparaciones necesarias.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 10 de 11 Revisión: 00
---------------	--	--

- De lo contrario el JE declarará la emergencia parcial, comunicando también la alarma al resto de edificios colindantes.

### **ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA PARCIAL**

Declarada la situación de emergencia parcial:

- El JE se dirigirá al CC en la conserjería desde donde dirigirá y coordinará todas las tareas de la emergencia.
- El JE dará la orden de evacuación del edificio.
- Dará la orden de alertar al **112**.
- El JI informará al JE de la evolución del incendio, dirigirá y coordinará las tareas del EPI, además valorará la necesidad de cortar el suministro eléctrico.
- Si llegados a este punto se consigue extinguir el fuego, el JI informará al JE, quien ordenará el restablecimiento de la actividad procediéndose a la limpieza y ventilación de la zona afectada y a peritar y reparar daños.
- Si no se elimina la situación de emergencia, se informará inmediatamente al JE quien declarará la emergencia general.

### **ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA GENERAL**

Declarada la situación de emergencia general:

- El JE procederá a dar la orden de evacuación general del establecimiento.
- Movilizará todos los medios disponibles.
- Comprobará que se ha dado la orden de aviso a los Servicios de Ayuda Exterior (a través del teléfono **112**).

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  PLAN DE EMERGENCIA	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-018 Página: 11 de 11 Revisión: 00
---------------	--	--

### **6.3.3 Procedimiento de evacuación**

La evacuación del edificio se llevara a cabo siguiendo la ruta marcada en el apartado PLANOS del proyecto fin de carrera, exactamente el plano nº3.

## **7. SIMULACROS**

Se realizan para comprobar la fiabilidad y precisión del plan de emergencias, mediante pruebas periódicas. Además sirve de entrenamiento para los Equipos de Emergencia.

Los simulacros permiten comprobar:

- El buen funcionamiento del Plan.
- La rapidez con que se produce el flujo de información.
- Tiempos de evacuación de planta y edificio.
- Tiempos de llegada de equipos a sus puestos.
- Tiempo de llegada de los Servicios de Ayuda Exterior.
- El grado de capacitación y formación del personal.
- El mantenimiento de las instalaciones.

Es función del jefe de emergencias de organizar los simulacros, realizándose como mínimo una vez al año, y también siempre que el jefe de emergencias lo crea conveniente.

Los resultados de los simulacros se registrarán en el anexo I: RE-029 "Resultados de simulacro"

## **8. ANEXOS**

- Anexo I: REL-029 "Registro de simulacro"



<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  <b>COMUNICACIÓN</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-019 Página: 1 de 5 Revisión: 00
---------------	---	--

## **COMUNICACIÓN**

### **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**LabAer**

ELABORADO POR: Responsable del SGI	REVISADO POR:	APROBADO POR: La Dirección
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> <b>COMUNICACIÓN</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-019 Página: 2 de 5 Revisión: 00
---------------	---	--

### **RELACIÓN DE REVISIONES**

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b> <b>COMUNICACIÓN</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-019 Página: 3 de 5 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 4 DEFINICIONES
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 COMUNICACIÓN
- 7 ARCHIVO
- 8 ANEXOS

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  <b>COMUNICACIÓN</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-019 Página: 4 de 5 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente Procedimiento General del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo es el de describir la metodología a emplear para comunicarse con clientes, y entre trabajadores de la empresa según la situación

## **2. ALCANCE**

El procedimiento es de aplicación a todas las actividades llevadas a cabo en la empresa.

## **3. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

- Norma UNE-EN ISO 9001:2008
- MGI-xx-nn: "MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"
- Procedimiento de Gestión de Producto No Conforme PGI-008

## **4. DEFINICIONES**

- Comunicación: escrito sobre un tema determinado que el emisor envía a una tercera persona para su conocimiento. En el caso de LabAer se aplica a los comunicados internos entre distintos departamentos y también a los comunicados de la empresa con los clientes.

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Se requiera realizar un comunicado interno o externo.
- En todas las oficinas, despachos del edificio se dispondrá de ordenadores con acceso a Internet, teléfono y fax.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  <b>COMUNICACIÓN</b>	Fecha: 21-05-2012 Código: PGI-019 Página: 5 de 5 Revisión: 00
---------------	---	--

## **6. COMUNICACIÓN**

Dividiremos este apartado en comunicación interna, externa y comunicación de producto no conforme a clientes.

### **6.1 Comunicación interna**

Para la comunicación interna en LabAer, se dispone de los siguientes medios para realizarla.

- Teléfono
- Fax
- Internet, mediante correo electrónico.

### **6.2 Comunicación externa**

En caso de comunicación con el cliente, se dispondrá una lista de contacto con cada cliente, para facilitar el trabajo. En dicha lista deberá incluirse los siguientes datos:

- Empresa
- Dos personas de contacto de la empresa
- Puestos de los contactos en la empresa
- Nº de teléfonos, fax y correo electrónico de los contactos.

La comunicación con el cliente se acordará con el mismo, aunque siempre se utilizará el medio de comunicación según la situación y la disponibilidad existente.

### **6.3 Comunicación de producto no conforme a clientes**

Para casos de ensayos no conformes, se informará al cliente primero mediante llamada de teléfono y cuando se tenga el informe del ensayo no conforme el jefe de laboratorio decide si se envía mediante fax o no, según la gravedad de los resultados. Siempre se realizará el envío por correo electrónico y mediante un mensajero.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 1 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

## ÍNDICE

1 OBJETO

2 ALCANCE

3 MEDIDAS DE SEGURIDAD BÁSICAS

4 PROTECCIÓN

5 TRABAJO SEGURO EN EL LABORATORIO

6 PREOCUPACIONES ESPECIALES EN EL MANEJO DE EQUIPOS O APARATOS

7 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

8 PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTE

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 2 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

## 1. OBJETO

El objetivo de este procedimiento es la necesidad de tener en un documento toda la información necesaria referente a la seguridad de trabajo en el laboratorio.

## 2. ALCANCE

Toda persona que trabaje en el laboratorio está obligado a leer este procedimiento así como de disponer una copia del procedimiento en su puesto de trabajo que será entregado por el personal del departamento de recursos humanos.

## 3. MEDIDAS DE SEGURIDAD BÁSICAS

A la hora de trabajar en el laboratorio hay que tener en cuenta una serie de factores para realizar un trabajo seguro:

- Reconocer donde se encuentran situados las salidas de emergencia, así como los equipos de seguridad ( duchas, lavaojos, extintores, etc..)
- Leer las medidas básicas de seguridad. El trabajo en el laboratorio exige conocer las medidas básicas de seguridad que son las que se recogen en este procedimiento.
- Cuando se trabaja con productos químicos, leer los pictogramas y frases de seguridad que llevan en las etiquetas del envase, para conocer con que tipo de productos se trabaja.



<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 3 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

## 4. PROTECCIÓN

- **Ojos.** Los ojos son particularmente susceptibles de daño permanente por productos corrosivos, así como por salpicaduras de líquidos. Es obligatorio el uso de gafas de seguridad en el laboratorio. No se debe llevar lentes de contacto al laboratorio, ya que por salpicaduras o por vapores de los distintos líquidos, se pueden producir lesiones en los ojos.
- **Guantes.** Es obligatorio el uso de guantes a la hora de tratar con reactivos en el laboratorio. Salvo en casos especiales, se usará guantes de latex de un único uso.
- **Vestimenta.** En el laboratorio es obligatorio el uso de la bata para evitar daños en la piel por salpicaduras. No es recomendable llevar minifalda ni pantalones cortos ni tampoco medias ya que las fibras sintéticas en contacto con determinados productos químicos quedan adheridas a la piel. Se recomienda el uso de zapatos cerrados. Los cabellos largos es un riesgo que puede evitarse recogiéndolos con una cola.

## 5. TRABAJO SEGURO EN EL LABORATORIO

### 5.1. Normas higiénicas.

- No se debe comer ni beber en el laboratorio, ya que es posible que los alimentos o bebidas se hayan contaminado.
- Hay que lavarse siempre las manos después de hacer un experimento y antes de salir del laboratorio.
- Por razones higiénicas y de seguridad, está prohibido fumar en el laboratorio.
- No se debe de inhalar, probar u oler productos químicos si no se está debidamente informado. Nunca se debe acercar la nariz para inhalar directamente de un tubo de ensayo.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 4 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

## **5.2. Trabajo con orden y limpieza.**

- El orden es fundamental para evitar accidentes.
- Mantener el área de trabajo ordenada, bolsas, exceso de botes de productos químicos y cosas innecesarias o inútiles.
- Se deben de mantener las mesas de trabajo siempre limpias.
- Se tienen que limpiar inmediatamente todos los productos químicos derramados.
- Se debe de limpiar siempre perfectamente el material y aparatos después de su uso.

## **5.3. Actúa responsablemente.**

- Se debe de trabajar sin prisas, pensando en cada momento lo que se esta haciendo, y con el material y reactivos ordenados.

# **6. PREOCUPACIONES ESPECIALES EN EL MANEJO DE EQUIPOS O APARATOS**

## **6.1. Manipulación del vidrio**

Muchos de los accidentes de laboratorio se producen por cortes y quemaduras con vidrio, que se pueden prevenir siguiendo unas reglas simples:

- Nunca se debe de forzar un tubo de vidrio, ya que, en caso de ruptura, los cortes pueden ser graves. Para insertar tubos de vidrio en tapones humedece el tubo y el agujero con agua o silicona y protégete las manos con trapos.
- El vidrio caliente debe de dejarse apartado encima de una plancha o similar hasta que se enfríe. Desafortunadamente, el vidrio caliente no se distingue del frío; si tienes duda, usa unas pinzas o tenazas.
- No uses nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto. Deposita el material de vidrio roto en un contenedor para vidrio, no en una papelera.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 5 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

## **6.2. Manipulación de productos químicos.**

- Los productos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas.
- Muchos reactivos, particularmente los disolventes orgánicos, arden en presencia de una llama. Otros pueden descomponer explosivamente con el calor. Si usas un mechero Bunsen, u otra fuente intensa de calor, aleja del mechero los botes de reactivos químicos. No calientes nunca líquidos inflamables con un mechero. Cierra la llave del mechero y la de paso de gas cuando no lo uses.

No inhales los vapores de productos químicos. Trabaja siempre debajo de la campana extractora siempre que uses sustancias volátiles. Si aún así se produjera una concentración excesiva de vapores en el laboratorio, abre inmediatamente la ventana.

- Está terminantemente prohibido pipetear reactivos directamente con la boca. Se debe de usar siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.
- Un posible peligro de envenenamiento, frecuentemente olvidado, es a través de la piel. Se debe de evitar el contacto de productos químicos con la piel, especialmente de los que sean tóxicos o corrosivos, usando guantes de un sólo uso.
- Como norma general, leer siempre detenidamente la etiqueta de seguridad de los reactivos que vayas a usar.

## **6.3. Transporte de reactivos.**

- No transportes innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio. Las botellas se transportan siempre cogiéndolas por el fondo, nunca del tapón.

## **6.4. Calentamiento de líquidos.**

- No calientes nunca un recipiente totalmente cerrado. Dirige siempre la boca del recipiente en dirección contraria a ti mismo y a las demás personas cercanas.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 6 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

### **6.5. Riesgo eléctrico.**

Para evitar descargas eléctricas accidentales, siga exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos.

No enchufe nunca un equipo sin toma de tierra o con los cables o conexiones en mal estado. Al manipular en el interior de un aparato, compruebe siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.

## **7. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

Las medidas de seguridad no terminan al acabar el experimento. Muchos accidentes son provocados por la mala identificación de residuos o una mala eliminación de los mismos.

**Residuos químicos.** Los productos químicos tóxicos se tirarán en contenedores especiales para este fin. No se tirarán directamente al fregadero productos que reaccionen con el agua (sodio, hidruros, amidos, halogenuros de ácido), o que sean inflamables (disolventes), o que huelan mal (derivados de azufre), o que sean lacrimógenos (halogenuros de bencilo, halocetonas), o productos que sean difícilmente biodegradables (polihalogenados: cloroformo). Las sustancias líquidas o las disoluciones que puedan verterse al fregadero, se diluirán previamente, sobretodo si se trata de ácidos y de bases.

No tires al fregadero productos o residuos sólidos que puedan atascarlas. En estos casos deposita los residuos en recipientes adecuados. Se ha determinado que varios reactivos químicos que se utilizan habitualmente en el laboratorio (benceno, cloroformo, tetracloruro de carbono,...) producen cáncer en animales cuando se administra en grandes dosis.

## **8. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTES**

### **8.1. Fuego en el laboratorio.**



Evacuad el laboratorio, por pequeño que sea el fuego.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 7 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

Fuegos pequeños: Si el fuego es pequeño y localizado, apágalo utilizando un extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue. Retirad los productos químicos inflamables que estén cerca del fuego. No utilizéis nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente.

Fuegos grandes: Aislad el fuego. Utilizad los extintores adecuados.

## **8.2. Fuego en el cuerpo.**

Si se incendia la ropa de alguna de las personas del laboratorio se debe de estirar en el suelo y rodar sobre si mismo para apagar las llamas.

Es tu responsabilidad ayudar a alguien que se esté quemando, hazle rodar por el suelo. No se debe de utilizar nunca un extintor sobre una persona. Una vez apagado el fuego, se debe de mantener a la persona tendida, procurando que no coja frío, nunca intentaremos despegar trozos de ropa adheridos a la piel abrasada. Si el accidentado no ha perdido el conocimiento, es muy conveniente darle a beber un vaso de agua con un poco de bicarbonato sódico y una pizca de sal; esta medida intenta compensar la pérdida de líquidos a través de la quemadura. y proporcióname asistencia médica.

## **8.3. Quemaduras.**

Las pequeñas quemaduras de primer grado, producidas por material caliente, baños, placas o mantas calefactoras, etc., se trataran lavando la zona afectada con chorro de agua fría o incluso en un cubo con agua y hielo durante 10-15 minutos. Se puede aplicar compresa y crema para aliviar el ardor y la tirantez de la piel.

Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata. No utilices pomada grasa y espesa en las quemaduras graves. Nos limitaremos a colocar una gasa gruesa por encima, que le aíse del aire.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 8 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

#### **8.4. Cortes.**

Los cortes producidos por la rotura de material de cristal son un riesgo común en el laboratorio. Estos cortes se tienen que lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo.

Observar y eliminar la existencia de fragmentos de cristal, en este caso se retira con gasa y pinzas. Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón y tápalos con una venda o apósito adecuados. Si son grandes y no paran de sangrar, colocar una apósito en la herida, aplicando una presión firme, enviando lo más urgente posible a una asistencia médica inmediata.

#### **8.5. Derrame de productos químicos sobre la piel.**

Los productos químicos que se hayan vertido sobre la piel han de ser lavados inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos. Es necesario sacar toda la ropa contaminada a la persona afectada. Recuerda que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida. Proporciona asistencia médica a la persona afectada.

#### **8.6 Actuación en caso de producirse corrosiones en la piel.**

Por ácidos. Corta lo más rápidamente posible la ropa. Lava con agua corriente abundante la zona afectada. Neutraliza la acidez con bicarbonato de sodio durante 15-20 minutos. Saca el exceso de pasta formada, seca y cubre la parte afectada con linimento óleo-calcareo o parecido.

Por álcalis. Lava la zona afectada con agua corriente abundante y aclárala con una disolución saturada de ácido bórico o con una disolución de ácido acético al 1%. Seca y cubre la zona afectada con una pomada de ácido tánico.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 9 de 10 Revisión: 00
---------------	---	---

### **8.7. Actuación en caso de producirse corrosiones en los ojos.**

En este caso el tiempo es esencial (menos de 10 segundos). Cuanto antes se lave el ojo, menos grave será el daño producido. Lava los dos ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo en una ducha de ojos, y, si no hay, con un frasco para lavar los ojos. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. No frotar nunca los ojos. Es necesario recibir asistencia médica, por leve e insignificante que parezca la lesión.

### **8.8. Actuación en caso de ingestión de productos químicos.**

Antes de cualquier actuación concreta pide asistencia médica. Si el paciente está inconsciente, ponlo en posición inclinada, con la cabeza de lado, y échale la lengua hacia fuera. Si está consciente, mantenlo apoyado. Tápalo con una manta para que no tenga frío.

Prepárate para practicarle la respiración boca a boca. No le dejéis sólo. No le deis bebidas alcohólicas precipitadamente sin conocer la identidad del producto ingerido. El alcohol en la mayoría de los casos aumenta la absorción de los productos tóxicos. No provoques el vómito si el producto ingerido es corrosivo.

Cualquiera que sea el producto ingerido, daremos a beber un litro de agua para que así la concentración del tóxico sea menor. Provocar el vómito para expulsar el tóxico dándole a beber un vaso de agua tibia con bicarbonato o sal. A excepción de cuando el tóxico sea de tipo de ácidos fuertes, de álcalis fuertes o de derivados del petróleo, la acción corrosiva sobre el esófago hace que las lesiones que provocan se produzcan durante el vómito.

Dar el antídoto. Suministrar otra sustancia que hace desaparecer su acción nociva, entonces podemos suministrar cualquiera de los llamados antídotos universales. El más práctico es el de administrar claras de huevo en un litro de agua, creando una película protectora de la mucosa gástrica.

Una vez tomadas estas medidas, el intoxicado permanecerá echado y bien abrigado, tratamiento anti-shock.

<b>LabAer</b>	<b>PROCEDIMIENTO GENERAL</b>  SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Fecha: 21-05-2012 Código: PES-001 Página: 10 de 10 Revisión: 00
---------------	---	--

### **8.9. Actuación en caso de inhalación de productos químicos.**

Conducir inmediatamente la persona afectada a un sitio con aire fresco. Requiere asistencia médica lo antes posible. Al primer síntoma de dificultad respiratoria, inicia la respiración artificial boca a boca. El oxígeno se ha de administrar únicamente por personal entrenado. Continúa la respiración artificial hasta que el médico lo aconseje.

Tratar de identificar el vapor tóxico. Si se trata de un gas, utiliza el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo que dure el rescate del accidentado. Si la máscara disponible no es la adecuada, será necesario aguantarse la respiración el máximo posible mientras se esté en contacto con los vapores tóxicos.

## **7.9.4 Anexo IV: Instrucciones técnicas**

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 1 de 10 Revisión: 00
---------------	--	---

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DOCUMENTACIONES DE REFERENCIA
- 4 MATERIALES
- 5 PROBETAS DE ENSAYO
- 6 CONTROLES REQUERIDOS
- 7 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS
- 8 CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL
- 9 ANEXOS

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha:21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 2 de 10 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

El objetivo de esta instrucción técnica es la descripción del aparato, procedimiento y condiciones que son requeridas para realizar y mantener la atmósfera de ensayo de niebla salina.

## **2. ALCANCE**

Este ensayo es utilizado en el laboratorio para producir información acerca de las probetas, relativa a la resistencia a la corrosión de muestra metálicas y películas en un número determinados de ensayos.

## **3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- ASTM-B-117: PRACTICAS STANDARD PARA EL MANEJO DE LA CAMARA DE NIEBLA SALINA
- ASTM-B-1654: METODOS STANDARD PARA LA EVOLUCIÓN DE PROBETAS PINTADAS O RECUBIERTAS CON PELÍCULAS EXPUESTAS A CORROSIÓN

## **4. MATERIALES**

### **4.1 Solución salina**

La disolución salina será preparada mediante la disolución de  $5 \pm 1$  parte de masa de cloruro sódico en 95 partes de agua destilada. La sal usada es de cloruro sódico libre de Ni-Cu y con un contenido en seco de no más de 0.1% de yoduro sódico y no más de un 0.3% de impurezas totales.

### **4.2 Aire**

El aire comprimido debe estar libre de aceite y polvo, para ello se ha intercalado un filtro entre la entrada a la cámara y la salida del compresor.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 3 de 10 Revisión: 00
---------------	--	---

La presión del aire debe estar comprendida entre 69-172 Kpa/m<sup>2</sup>, 0.70-1.75 kg/cm<sup>2</sup>.

El aire utilizado en la cámara de niebla será examinado a diario para comprobar la ausencia en el mismo de impurezas, quedando registrado en "REL-003: Control Aire Comprimido". Para esta comprobación se dispondrá de una probeta de aluminio L-2024, con unas dimensiones mínimas de 76 mm x 101 mm y de cualquier espesor, que habrá sido previamente limpiada y desoxidada para realizar la comprobación. Para realizar la comprobación se actuará de la siguiente manera:

1. Permitir que el compresor alcance la presión de operación.
2. Limpiar y secar la probeta para eliminar cualquier gota de agua, aceite o partículas sólidas, usando un método que no deje ningún residuo.
3. Posicionar la probeta a una distancia entre 20 y 25 cm del punto de descarga del aire, perpendicular y centrado con respecto a la corriente de aire.
4. Permitir que el aire descargue sobre la probeta en un tiempo aproximado de 15 y 30 segundos.
5. Examinar visualmente la probeta sin ampliación para la presencia o la ausencia del agua, de aceite o de las partículas sólidas.
6. Anotar los resultados obtenidos en el registro REL-001 Aire comprimido para cámara de niebla salina.

## **5. PROBETAS DE ENSAYO**

El tipo, y dimensiones de probetas a ensayar será descrito por los clientes, siempre que sea aplicable el ensayo.

Las probetas deben estar limpias, sin contaminantes a causa del excesivo o descuidado manejo antes de someterlas al ensayo.

A menos que se especifique lo contrario, las áreas de identificación así como los bordes serán protegidos adecuadamente mediante un correcto enmascarado.

La posición de las probetas en la cámara de niebla salina durante el ensayo se debe realizar como se indica a continuación:

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 4 de 10 Revisión: 00
---------------	--	---

- A menos que se especifique lo contrario, las probetas se soportarán o suspenderán con un ángulo de 6º respecto a la vertical y preferiblemente paralelas a la dirección principal del flujo de la niebla de la cámara.
- Las probetas no estarán en contacto unas con otras, no estarán en contacto con materiales metálicos ni con materiales capaces de actuar sobre ellas.
- Cada probeta se colocará sobre un lugar que permita que la niebla llegue a todas por igual.
- El soporte de sujeción de las probetas es de Nylon (material no corrosivo) y presenta una ranura con una inclinación de 6º respecto a la vertical.

## **6. CONTROLES REQUERIDOS**

### **6.1 Temperatura**

La temperatura de la zona de exposición de sal se debe mantener entre 35 +1,1 °C y 35 -1,7 °C. Esta temperatura se registrará una vez al día con excepción de sábados y festivos.

### **6.2 Atomización y cantidad de niebla**

La niebla debe ser tal que por cada 80 cm<sup>2</sup> de área horizontal se recojan de 1,0 a 2 ml de solución por hora, basado en un promedio mínimo de 16 horas. Para controlar esto, se dispone de dos embudos de 100 mm de diámetro y dos probetas de 100 mL, un juego (embudo-probeta) se coloca lo más alejado del atomizador mientras que el otro juego de embudo-probeta se ubica lo más cerca en ambos casos la cantidad de solución salina recogida en 16 horas deberá estar comprendida entre 16-32 ml.

Este ensayo se realiza una vez al día.

### **6.3 pH**

Cada vez que se prepare una solución salina para el depósito auxiliar, se asegurará que el pH de la misma está comprendido entre 6.5-7.2, para ello realizaremos el siguiente ensayo:

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 5 de 10 Revisión: 00
---------------	--	---

- 1) Tomar 50 ml de muestra
- 2) Hervir durante 30 segundos
- 3) Enfriar a temperatura ambiente
- 4) Medir el pH con ayuda de un pHmetro a temperatura de 25°C

Si el valor obtenido se encuentra entre 6,5-7,2 se asegura que el pH de la solución atomizada también está dentro del rango.

Se comprobará con una periodicidad diaria el pH de la disolución presente en la zona de exposición que deberá estar comprendido entre 6,5 y 7,2.

#### **6.4 Determinación de la concentración de cloruro sódico**

La solución tiene una gravedad específica de 1.0255-1.0400 g/cm<sup>3</sup> a 25 °C por lo tanto, por medición de ésta podremos conocer la concentración de la solución.

Se medirá diariamente la concentración de cloruro sódico (con ayuda pues de un densímetro) tanto de la solución preparada como de la presente en la zona de expansión, en este último caso se empleará la solución recogida para el ensayo de atomización de niebla.

#### **6.5 Aire**

Diariamente se comprobará que el aire cumple con las condiciones del apartado 4.2.

El aire utilizado en la cámara de niebla será examinado a diario para comprobar la ausencia en el mismo de impurezas, para esta comprobación se dispondrá de una probeta de aluminio L-2024, con unas dimensiones mínimas de 76 mm x 101 mm y de cualquier espesor, que habrá sido previamente limpiada y desoxidada para realizar la comprobación. Para realizar la comprobación se actuará de la siguiente manera:

- 1) Permitir que el compresor alcance la presión de operación
- 2) Limpiar y secar la probeta para eliminar cualquier gota de agua, aceite o partículas sólidas, usando un método que no deje ningún residuo.
- 3) Posicionar la probeta a una distancia entre 20 y 25 cm del punto de descarga del aire, perpendicular y centrado con respecto a la corriente de aire
- 4) Permitir que el aire descargue sobre la probeta un tiempo aproximado entre 15-30 segundos.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 6 de 10 Revisión: 00
---------------	--	---

- 5) Examinar visualmente la probeta sin ampliación para la presencia o la ausencia del agua, de aceite o de las partículas sólidas.
- 6) Anotar los resultados obtenidos en el registro REL-003.

La presión del aire se comprueba observando el manómetro.

## **7. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Una vez que las probetas han permanecido el tiempo establecido según norma, se recogen cuidadosamente, se enjuagan con agua a no más de 38°C para eliminar los depósitos de sal sobre la superficie e inmediatamente se secan.

Un examen inmediato y cuidadoso se debe realizar según requerimiento de cada cobertura de material y producto que haya sido ensayado. El tiempo de exposición en la cámara vendrá descrito en las normas de los clientes.

Toda la información a registrar quedará anotada en el informe del ensayo (REL-001) y es la que a continuación se detalla:

- Tipo de sal empleada en la preparación de la solución salina.
- Lecturas de las temperaturas dentro de la cámara.
- Volumen de solución salina recogido en ml/h por 80 cm<sup>2</sup>.
- Concentración a 35°C de la solución recogida en la zona de exposición así como de la solución preparada.
- Medidas del pH.
- Tipos y dimensiones de las probetas.
- Método de soporte y protección usada en su caso.
- Interrupción, causa y tiempo.
- Período de exposición.
- Resultado del ensayo.

Para evaluar los resultados se tendrán en cuenta los requisitos descritos en las normas facilitadas por los clientes. Se evaluarán los resultados visualmente utilizando para ello una lupa de 8x con sistema de medición de picaduras.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CORROSIÓN ACELERADA EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-001 Página: 7 de 10 Revisión: 00
---------------	--	---

## **8. CUALIFICACIÓN DE PERSONAL**

El personal que realice este ensayo deberá estar cualificado de acuerdo con el procedimiento PGI-007.

## **9. ANEXOS**

- Anexo I: REL-001: "Informe Cámara de Niebla"
- Anexo II: REL-002: "Control Cámara de Niebla"
- Anexo III: REL-003: "Control Aire Comprimido"

**ANEXO I: REL-001"INFORME CÁMARA DE NIEBLA"**

**Código:**

**Fecha Realización Informe:**

**Fecha Comienzo Ensayo:**

**Fecha Finalización Ensayo:**

**Tipo Sal Empleada:**

**Tipo y Dimensión de Probeta:**

**Método de Soporte y Protección:**

**Período de Exposición:**

<b>RESULTADOS DEL ENSAYO</b>				
<b>Nº Probeta</b>	<b>Código</b>	<b>Nº totales</b>	<b>Picaduras</b>	<b>Conforme/No conforme</b>

**Resultado del ensayo:**

**Observaciones:**

**Nombre:**

**Firma**





<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CONTENIDO EN AGUA Y LAVABILIDAD DEL LÍQUIDO PENETRANTE	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-002 Página: 1 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DOCUMENTACIONES DE REFERENCIA
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 OBSERVACIONES PREVIAS
- 6 ENSAYO DE CONTENIDO EN AGUA DE LÍQUIDO PENETRANTE
- 7 ENSAYO DE LAVABILIDAD DE LÍQUIDO PENETRANTE
- 8 SEGURIDAD E HIGIENE
- 9 ANEXOS

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CONTENIDO EN AGUA Y LAVABILIDAD DEL LÍQUIDO PENETRANTE	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-002 Página: 2 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objetivo de esta instrucción técnica es la descripción de los ensayos a realizar referentes a los líquidos penetrantes fluorescentes. Se trata de dos ensayos, contenido en agua y lavabilidad del líquido penetrante.

## **2. ALCANCE**

Este ensayo se realiza en el laboratorio para comprobar y revisar la calidad del material usado por los clientes para la inspección de grietas en piezas de aluminio.

## **3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- ASTM-D95: DETERMINACIÓN DEL AGUA ,POR DESTILACIÓN, EN PRODUCTOS PETROLÍFEROS

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

- Anexo I: REL-004 “ Contenido en agua de líquido penetrante”
- Anexo II: REL-005 “Lavabilidad del líquido penetrante”

## **5. OBSERVACIONES PREVIAS**

La inspección por líquidos penetrantes es un tipo de ensayo no destructivo que se utiliza para detectar e identificar discontinuidades presentes en la superficie de los materiales examinados. Generalmente se emplea en aleaciones no ferrosas, aunque también se puede utilizar para la inspección de materiales ferrosos cuando la inspección por partículas magnéticas es difícil de aplicar. En algunos casos se puede utilizar en materiales no metálicos. El procedimiento consiste en aplicar un líquido coloreado o fluorescente a la superficie en estudio, el cual penetra en cualquier discontinuidad que pudiera existir debido al fenómeno de capilaridad.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CONTENIDO EN AGUA Y LAVABILIDAD DEL LÍQUIDO PENETRANTE	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-002 Página: 3 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

Después de un determinado tiempo se elimina el exceso de líquido y se aplica un revelador, el cual absorbe el líquido que ha penetrado en las discontinuidades y sobre la capa del revelador se delinea el contorno de éstas.

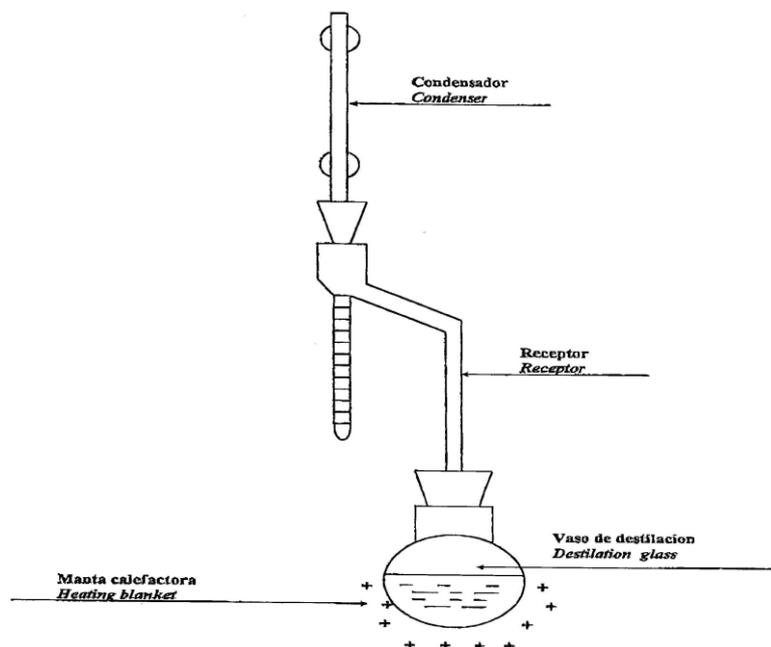
## **6. ENSAYO DE CONTENIDO EN AGUA DE LÍQUIDO PENETRANTE**

Este control será realizado mensualmente y sus resultados serán registrados en el anexo I. Es aplicable a los penetrantes lavables con agua. Tiene como fin calcular el porcentaje de agua dentro del líquido.

El control se realizará de acuerdo a la especificación ASTM-D95, de la forma siguiente:

- 1.- Tomar una muestra del penetrante usado del tanque.
- 2.- Agitar anteriormente la muestra, para asegurar su uniformidad.
- 3.- Tomar 100 ml de la muestra, en una probeta graduada, seca y limpia.
- 4.- Verter lo más pronto posible el contenido de la probeta, en un matraz de fondo redondo. Lavar la probeta con 50 ml de Xileno y añadir la disolución del lavado al matraz, de forma que en la probeta no quede ningún resto de la disolución.
- 5.- Añadir plato poroso para evitar la ebullición del líquido.
- 6.- Montar el aparato como se muestra en la figura, asegurándose que el matraz, se ajusta a la manta calefactor, y que el refrigerante (agua) esta conectado al agua, suministrando un caudal constante.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CONTENIDO EN AGUA Y LAVABILIDAD DEL LÍQUIDO PENETRANTE	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-002 Página: 4 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--



*Ensamblaje para la realización del control del contenido en agua de los Penetrantes Lavables con Agua.*

- 7.- Encender la manta calefactora y dejar que la solución alcance el punto de ebullición.
- 8.- Dejar a reflujó, hasta que el volumen del nivel de agua sea constante en el tubo de condensación.
- 9.- Tomar lectura del agua directamente de la escala graduada en %V/V.
- 10.- No es aceptable un contenido en agua, superior al 5 % por volumen.
- 11.- Se apunta el dato medido en el registro correspondiente (Anexo I) dejando constancia de la fecha de realización del ensayo.

## **7. ENSAYO DE LAVABILIDAD DE LÍQUIDO PENETRANTE**

Este ensayo es aplicable a penetrantes lavables con agua (Método A). Se realizará al menos una vez al mes o siempre que se reponga producto en los tanques. Sus resultados serán registrados en el formato del anexo II.

Este ensayo se realizará con líquido penetrante en uso y también con el mismo líquido penetrante que no esté en uso. Una vez obtenido ambos resultados, se realizará una comparativa entre ambos.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CONTENIDO EN AGUA Y LAVABILIDAD DEL LÍQUIDO PENETRANTE	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-002 Página: 5 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

### **7.1. Probetas test:**

Se dispondrá de al menos tres paneles de 100 x 50 mm fabricados en acero inoxidable F-3507SA o F-3517SA. Los paneles serán desengrasados en fase vapor y chorreados con alumina de 100 mesh utilizando una presión de 60 psi. A una distancia de 450 mm, entre el panel y la boquilla.

Previamente al ensayo las probetas serán desengrasadas en fase vapor y se secarán en estufa a 107 +/-3°C.

### **7.2. Aplicación del penetrante**

Se verterán aproximadamente 2 mililitros de penetrante sobre la superficie del panel y se dejará escurrir en un ángulo de 45º, durante aproximadamente 15 minutos.

### **7.3. Limpieza del exceso de penetrante**

Lavar la superficie del panel con agua a presión máxima de 30 psi. Durante aproximadamente 30 segundos, manteniendo la boquilla con un ángulo de 90º respecto de la superficie del panel y a una distancia aproximada de 300mm.

### **7.4.- Inspección de los paneles**

Secar los paneles de ensayo y aplicar el revelador. Examinar los paneles bajo una luz negra de una intensidad no inferior a 1200  $\mu\text{watt}/\text{cm}^2$  medidos en la superficie del panel.

El ensayo se considerará satisfactorio si sobre los paneles de ensayo sólo se observa una ligera fluorescencia de fondo.

Después de cada ensayo los paneles se desengrasarán y se volverán a chorrear según se indica en el punto 1. Serán conservados en papel de seda.

Este control será realizado mensualmente y sus resultados serán registrados en el anexo II. Es aplicable a los penetrantes lavables con agua.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b> CONTENIDO EN AGUA Y LAVABILIDAD DEL LÍQUIDO PENETRANTE	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-002 Página: 6 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## **8. SEGURIDAD E HIGIENE**

- Algunos de los productos utilizados en la inspección penetrante son irritantes, por lo que los operarios deberán ir provistos del equipo de protección individual (guantes, bata y gafas) para evitar el contacto con la piel.
- Deberá realizarse el ensayo en la campana extractora, para que haya una buena ventilación.
- Revisar las fichas de seguridad de los productos antes de su uso.

## **9. ANEXOS**

- Anexo I: REL-004 “Ensayo de contenido en agua de líquidos penetrantes”
- Anexo II: REL-005 “Ensayo de lavabilidad de líquidos penetrantes”



**ANEXO II: REL-005: "ENSAYO DE LAVABILIDAD DE LÍQUIDOS PENETRANTES"**

Hoja nº:.....

Fecha	OK/KO	Realizado por:	Revisado por:

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 1 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 DOCUMENTACIONES DE REFERENCIA
- 4 DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE
- 5 EQUIPO PARA EL ENSAYO
- 6 EJECUCIÓN DEL ENSAYO
- 7 FALLO EN LA PRUEBA
- 8 ANEXOS

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 2 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

La presente instrucción técnica abarca el ensayo de Tracción sobre aleaciones de aluminio a temperatura ambiente.

## **2. ALCANCE**

Esta instrucción técnica es aplicable para todas las probetas de aleación de aluminio tratadas térmicamente. Aquellos clientes que consideren que sea necesario modificar algún punto de este procedimiento para el ensayo de tracción de sus probetas deberá comunicarlo y será adjuntado a esta instrucción escrita.

## **3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- ASTM-B-557 TENSION TESTING WROUGHT AND CAST ALUMINUM AND MAGNESIUM-ALLOY PRODUCTS.
- ASTM-E-8 TENSION TESTING OF METALLIC MATERIALS.

## **4. DOCUMENTACIÓN INTERNA APLICABLE**

- Anexo I: REL-006 “ Informe de ensayo de tracción”

## **5. EQUIPOS PARA EL ENSAYO**

### **5.1 Aparatos**

Se compone de un cuadro de ensayos formado por una placa base, dos columnas, un husillo, un travesaño móvil que se desplaza, un travesaño superior que se fija firmemente sobre las columnas, los utillajes y el sistema electrónico de control y medida.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 3 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

También se dispone de extensómetro (captador de la deformación de la probeta) que sirve para medir las pequeñas deformaciones hasta superar el límite elástico de los metales.

Las cargas usadas para determinar la resistencia a la tracción, el límite de fluencia y el límite elástico deben estar dentro del alcance de carga de la máquina de ensayo como se define en ASTM E-4. Otras herramientas utilizadas son un compás de división y una escala.

## **5.2 Dispositivo de fijación**

Pueden usarse distintos tipos de fijaciones para transmitir la carga medida aplicada por la máquina de ensayo a las probetas del ensayo. Para garantizar el esfuerzo de tracción axial dentro de la longitud del calibre, el eje de la probeta del ensayo debe coincidir con la línea central de las cabezas de la máquina de ensayos.

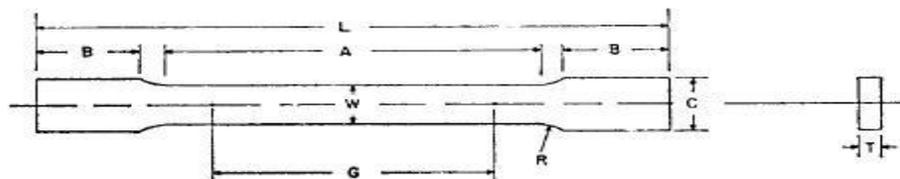
Para una fijación apropiada, la longitud total de la cara ranurada de cada cuña debe estar en contacto con la probeta.

## **5.3 Probetas de ensayo**

La probeta de ensayo standard de tipo de chapa se muestra en la figura 6 de la ASTM B-557 y sus medidas son las indicadas a continuación:

<b>Dimensiones</b>	<b>Probeta de ancho ½ in</b>
Longitud calibrada (G)	50.800 +/- 0.127 mm 2.000 +/-0.005 in
Ancho (W)	12.700 +/-0.254 mm 0.500 +/-0.010 in
Espesor (T)	Espesor del material
Radio de acuerdo min (R)	12.7 mm / ½ in
Longitud total min (L)	203.2 mm / 8 in
Longitud de la sección reducida (A)	57.15 mm / 2 ¼ in
Longitud sección de amarre (B)	50.8 mm / 2 in
Ancho sección amarre (C)	19.05 mm / ¾ in

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 4 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--



Las probetas de ensayo serán preparadas adecuadamente por mecanizado y matizado de los cantos con SCOTCH-BRITE 3M, de lo contrario se obtendrán resultados insatisfactorios. Es muy importante tener cuidado en la preparación de las probetas, especialmente en el mecanizado, para garantizar una buena ejecución.

Una vez mecanizada, la probeta se calibra a cota de 2 inch (50.8 mm) en tres zonas de la longitud reducida "A" de cada probeta (ver figura 6 de la ASTM-B-557-M).

Se utilizará un pié de rey calibrado para realizar las medidas tanto de espesor, ancho y longitud reducida de la probeta. El espesor se medirá en 3 zonas de cada una de las zonas reducidas, tomándose el valor más pequeño para el cálculo de la superficie. El ancho de la probeta se medirá en la zona donde hayamos calculado el mínimo espesor. Se tomarán 3 medidas y se utilizará el valor medio.

Para señalar la zona calibrada, se utilizará el instrumento de medida y se utilizará un rotulador indeleble para realizar las marcas de dicha zona.

#### **5.4 Colocación de las probetas en las mordazas**

Antes de colocar las probetas en las mordazas, éstas serán inspeccionadas visualmente con una lupa de 10x para asegurarnos que no contienen ningún desperfecto que pueda afectar al ensayo de tracción. Si hubiera algún desperfecto habría que indicarlo en el área de observaciones del informe.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 5 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

Una vez que las probetas están preparadas, se colocan a menos que se especifique lo contrario, haciendo coincidir el eje de la probeta de ensayo con en el centro de las mordazas.

A continuación, estando la probeta sujeta a la máquina pero sin carga, se colocará el extensómetro en la zona central de la misma para captar la deformación de la probeta hasta superar el límite elástico. Se seleccionará la salida del extensómetro, pulsando el selector EXT, esto hará posible obtener una gráfica F-dL.

## **6. EJECUCIÓN DEL ENSAYO**

### **6.1 Introducción de datos:**

Se introducen directamente los datos de las probetas en el siguiente orden:

#### a) Referencias del ensayo

- Cliente:
- Referencia:
- Especificación:
- Material:
- Nº de probeta

#### b) Datos iniciales de la probeta:

- Tipo de probeta:
- Longitud calibrada (50.8mm según ASTM-B557)
- Sección:
- Espesor:
- Anchura:

### **6.2 Velocidad del ensayo**

La velocidad del ensayo se define en términos de velocidad de régimen de la cruceta, de esta manera los límites admisibles para la tasa de movimiento de la cruceta de la máquina de ensayo cuando

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 6 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

no está sometida a una carga se especificará en pulgada por pulgada (o milímetros por milímetros) de longitud calibrada por minuto. Los límites de velocidad de la cruceta pueden además calibrarse especificando los límites diferentes para varios tipos y tamaños de probetas.

Al realizar una prueba para determinar las características mecánicas, la velocidad de aplicación será entre 1.15 y 11.5 MPa/s.

Una vez introducidos todos los datos, se aceptan las condiciones pulsando en "ACEPTAR" por lo que el ensayo se lleva a cabo. Mientras se ejecuta el ensayo hemos de estar atento al selector EXT citado anteriormente pues a partir de este momento, los datos enviados ya no son de deformación sino de recorrido por lo que el resto de la gráfica obtenida será F-L.

Una vez alcanzado el punto de fluencia o sea, la tensión a la cual el material presenta una desviación específica proporcional a la tensión y deformación, (en nuestro caso utilizaremos el 0,2 %) se retira el extensómetro de la probeta con cuidado y se continua con el ensayo hasta la rotura de la probeta. La carga máxima será grabada.

### **6.3 Resultados del ensayo**

Una vez finalizado el ensayo, automáticamente aparece en pantalla los resultados del mismo, en el orden que a continuación se detalla y en el formato del anexo I.

- Fuerza de tracción (Fm)
- Límite elástico (Rm)
- Límite elástico al 0.2 %
- Alargamiento (%)
- Dureza y conductividad.
- Se adjuntará la gráfica F-dL creada por el programa informático.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 7 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

#### **6.4 Cálculo del porcentaje de elongación**

Después de terminar el ensayo de tracción, y una vez fracturada la probeta, se unirán cuidadosamente los extremos facturados, se quitaran los fragmentos que interfieren al unir los finales fracturados y mediremos la distancia entre las marcas de calibrado más cercanas con el mismo instrumento con el que se realizó la medida inicial. Este dato se introduce en la casilla correspondiente y automáticamente el programa nos da el valor del alargamiento calculado como incremento de longitud en la longitud calibrada expresado como porcentaje de la longitud calibrada original. El cálculo realizado es:

$$\%Elongación = \frac{(LongitudFinal - LongitudInicial)}{LongitudInicial} \times 100$$

Si cualquier parte de la fractura tiene lugar fuera de la mitad central de la longitud calibrada el valor del alargamiento obtenido puede no ser representativo del material. Si el alargamiento así medido cumple los requisitos mínimos especificados, no está indicado el ensayo adicional, pero si el alargamiento es inferior a los requisitos, descartar el ensayo y repetirlo.

Posteriormente, se elaborará un informe (ver anexo II) con el resultado de los ensayos realizados quedando claramente reflejado la conformidad o no de los mismos. En este informe deben aparecer las condiciones tanto de humedad como de temperatura en las que se ha realizado el ensayo de tracción. La temperatura está entre 10 -38°C y será registrada como máximo 30 minutos antes de comenzar el ensayo. Si el ensayo dura más de 1 hora, la temperatura se recogerá cada 30 minutos. También aparecerá la localización de la rotura de la probeta, ésta se medirá desde la zona inferior y será expresada en milímetros.

### **7. FALLO EN LA PRUEBA**

En caso de fallo en alguna de las probetas a ensayar, el laboratorio requerirá tres probetas. Una vez que se realicen tres ensayos de tracción si este es correcto tomará este ensayo como bueno y el anterior será descartado, aunque se deberá guardar copia del informe anotando en el campo de observaciones los pasos seguidos.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ENSAYO DE TRACCIÓN	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-003 Página: 8 de 9 Revisión: 00
---------------	--	--

En el caso de que la nueva probeta también de valores incorrectos de tracción, se deberá coger probetas de todos los lotes anteriores tratados en la instalación y se les realizará la prueba de tracción hasta obtener valores correctos. Con todas estas piezas cuyas probetas den valores incorrectos se procederá a informar a los clientes con la mayor brevedad posible entregándoles una copia del informe de cada ensayo.

## **8. ANEXOS**

- Anexo I: REL-006 “Informe de ensayo de tracción”

**ANEXO I: REL-006 “Informe de ensayo de tracción”**

**Cliente:**

**Fecha:**

**Código ensayo:**

**Aleación:**

**Nº y tipo de horno:**

**Nº y tipo de horno de maduración:**

Nº de Horno	Nº de paneles	Fecha del TT y ensayo	Tratamiento de solución, tiempo y T(°C)	Maduración, tiempo y Temperatura (Horas, °C)	Turno. Nº Hornada	Retraso en apagado (seg)	Temperatura del agua de apagado		Resistencia a la tracción (kg/mm2)		Límite elástico (kg/mm2)		% Alargamiento (pulgadas)	
							Antes	Después	Min	Max	Min	Max	Min	Max
<b>Requisitos especificación:</b>				<b>Máquina de ensayos:</b>					Min: 427.5		Min: 262.0	Max: 307.3	Min:10	
<b>Condiciones ensayo: (°C y % Humedad):</b>						<b>Localización de ruptura de probeta: Max</b>						<b>Min</b>		
<b>Resultados completos de los ensayos que no han cumplido los requisitos de la especificación, con la razón del (de los) fallo (s):</b>														
<b>Ensayo de tracción realizado por:</b>														
<b>Tratamiento térmico realizado por:</b>						<b>Comprobado por dpto de calidad:</b>								

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE AGUAS	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-004 Página: 1 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## ÍNDICE

- 1 OBJETO
- 2 ALCANCE
- 3 OBSERVACIONES PREVIAS
- 4 ANÁLISIS A REALIZAR
- 5 ANEXOS

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE AGUAS	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-004 Página: 2 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## **1. OBJETO**

El objetivo de esta instrucción técnica es la descripción de los análisis a realizar para los baños de agua desmineralizada, para los baños de agua de red, así como a las muestras de agua depurada.

## **2. ALCANCE**

Este ensayo es utilizado en el laboratorio para los análisis de aguas que llevarán a cabo los técnicos.

## **3. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Los análisis a realizar para cada tipo de agua vienen especificados en el anexo I de esta instrucción escrita.
- Los límites aceptados para cada análisis se encuentran en el anexo II de esta instrucción escrita.
- En caso de que el cliente requiera mas análisis u otro método regulado se adjuntara en futuras revisiones de la instrucción técnica.

## **4. ANÁLISIS A REALIZAR**

### **4.1 Determinación del pH:**

PROCEDIMIENTO:

Determinación del pH directamente con el pH-metro.

### **4.2 Determinación de la conductividad:**

PROCEDIMIENTO:

Determinar la conductividad del agua directamente con el conductímetro o pHmetro

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE AGUAS	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-004 Página: 3 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

#### **4.3 Determinación de alcalinidades en agua**

##### PROCEDIMIENTO:

Tomar 50 ml de muestra. Añadir 1 gota de fenolftaleína y valorar con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N. Anotar los ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gastados (V<sub>1</sub>). Añadir a la solución decolorada unas gotas de naranja de metilo y añadir H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1N hasta viraje (V<sub>2</sub>).

##### CÁLCULOS:

Alcalinidad = V<sub>1</sub> x 1000/ml de muestra ppm CO<sub>3</sub>Ca

Alcalinidad = V<sub>2</sub> x 1000/ml de muestra pp,m (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Ca

#### **4.4 Determinación de cloruros en agua**

##### Procedimiento:

Poner 100 ml de muestra en un crisol de porcelana. Añadir 1 ml de K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> al 10%. Valorar con AgNO<sub>3</sub> 0.1N hasta un color marrón.

##### Cálculo:

Cl<sup>-</sup> (ppm) = 3.5 x (10 x (D-0.6))

#### **4.5 Determinación de sólidos disueltos en agua**

##### PROCEDIMIENTO:

Pesamos un crisol y añadimos 30 ml de muestra. Calentar hasta ebullición y evaporar toda la muestra. Enfriar en el desecador y volver a pesar.

##### CÁLCULOS:

$$\text{Sólidos disueltos (ppm)} = \frac{(P_1 - P_2) \times 1000}{30}$$

#### **4.6 Determinación de silicios en agua**

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE AGUAS	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-004 Página: 4 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

**PROCEDIMIENTO:**

El ensayo se realiza con un test analítico. Es necesario la preparación de un blanco para la medida. Para ello se utiliza 25ml agua de análisis y se procede de la misma manera que con la muestra.

Se toman 25 ml de muestra. Se añade 1 ml de disolución A al blanco y a cada una de las muestras. Esperamos 5 minutos. A continuación añadimos 1 ml de disolución B y esperamos otros 5 minutos.

Por último se añade 1 ml de disolución C y esperamos 25 minutos.

Medimos en el espectrofotómetro y obtenemos el resultado.

#### **4.7 Determinación del contenido de Aluminio en agua**

**PROCEDIMIENTO**

El ensayo se realiza mediante un test analítico. Diluimos 0.5 ml de muestra en un matraz de 1l. Tomamos 3 ml de muestra y la añadimos en la cubeta test. Pipeteamos 2 ml de disolución A y una cuchara rasa de agente enmascarente B. Agitamos y esperamos 25 minutos para realizar la evaluación.

Tened en cuenta en el resultado que hemos diluido la muestra.

#### **4.8 Determinación del contenido de Hierro en agua**

**PROCEDIMIENTO:**

El ensayo se realiza mediante un test analítico. Tomamos 2 ml de muestra lo añadimos a la cubeta test. Agitamos y esperamos 5 minutos. Volvemos a agitar y medimos en el espectrofotómetro. Obtenemos el contenido en  $Fe^{2+}$ .

Cambiamos el tapón de la cubeta por un DosiCap A. Agitamos, esperamos 5 minutos y medimos. Obtenemos el contenido de  $Fe^{3+}$ .

#### **4.9 Determinación del contenido de Cromo VI en agua**

**PROCEDIMIENTO**

El ensayo se realiza mediante un test analítico. Diluimos 1 ml de muestra en un matraz de 1l. Tomamos 2 ml de muestra diluida y la añadimos en la cubeta-test. Roscar un Dosipcap B naranja (tampón del bote B) y agitamos. Transcurridos 5 minutos agitamos de nuevo y medimos en el espectrofotómetro. Obtenemos el contenido de cromo.

El resultado final tendremos que multiplicarlo por 1000.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE AGUAS	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-004 Página: 5 de 8 Revisión: 00
---------------	---	--

## **5. ANEXOS**

- Anexo I: “Analíticas a realizar para cada tipo de agua”
- Anexo II: “ Rangos de seguridad”
- Anexo III: REL-007 “Informe de análisis”

**ANEXO I: ANALÍTICAS A REALIZAR PARA CADA TIPO DE AGUA**

◇ Agua desmineralizada

<b>pH</b>
<b>Conductividad</b>
<b>Sólidos disueltos</b>
<b>Sílice</b>
<b>Alcalinidad</b>
<b>Cloruros</b>

◇ Agua de red

<b>pH</b>
<b>Sólidos disueltos</b>
<b>Alcalinidad</b>
<b>Cloruros</b>

◇ Agua depurada

<b>pH</b>
<b>Sólidos disueltos</b>
<b>Aluminio</b>
<b>Hierro</b>
<b>Cromo Hexavalente</b>

## ANEXO II “RANGOS DE SEGURIDAD”

◇ Agua desmineralizada

<b>pH</b>	<b>5,9-6,9</b>
<b>Conductividad</b>	<b>&lt;9,5 <math>\mu</math>S/cm</b>
<b>Sólidos disueltos</b>	<b>&lt;9,8 ppm</b>
<b>Sílice</b>	<b>&lt;3,8 ppm</b>
<b>Alcalinidad</b>	
<b>Cloruros</b>	<b>&lt;0,98 ppm</b>

◇ Agua de red

<b>pH</b>	<b>7,5-8</b>
<b>Sólidos disueltos</b>	<b>&lt;390 ppm</b>
<b>Alcalinidad</b>	
<b>Cloruros</b>	<b>&lt;25 ppm</b>

◇ Agua depurada

<b>pH</b>	<b>6-9</b>
<b>Sólidos disueltos</b>	<b>&lt;300mg/L</b>
<b>Aluminio</b>	<b>&lt;2 mg/L</b>
<b>Hierro</b>	<b>&lt;10 mg/L</b>
<b>Cromo Hexavalente</b>	<b>&lt;0,5 mg/L</b>

**ANEXO III: REL-007 “INFORME ANÁLISIS AGUAS”**

Informe:

Fecha:

Código:

Tipo de agua:

**ANALÍTICAS REALIZADAS**

<b>ENSAYO REALIZADO</b>	<b>VALOR OBTENIDO</b>	<b>RANGO SEGURIDAD</b>	<b>OK/KO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>FIRMA</b>

Revisado por:

Firma:

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE BAÑOS ESPECIALES	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-005 Página: 1 de 6 Revisión: 00
---------------	--	--

## ÍNDICE

1 OBJETO

2 ALCANCE

3 OBSERVACIONES PREVIAS

4 ANÁLISIS A REALIZAR

5 ANEXOS

FECHA Y Nº REV	MOTIVO DE LA REVISIÓN
21/05/12 REVISIÓN 00	Primer ejemplar

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE BAÑOS ESPECIALES	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-005 Página: 2 de 6 Revisión: 00
---------------	--	--

## **1. OBJETO**

El objetivo de esta instrucción técnica es la descripción de los análisis a realizar para los baños de anodizado y sellado.

## **2. ALCANCE**

Este ensayo es utilizado en el laboratorio para los análisis de baños de anodizado y sellado que llevarán a cabo los técnicos.

## **3. OBSERVACIONES PREVIAS**

- Los análisis a realizar para cada tipo de baño vienen especificados en el anexo I de esta instrucción escrita.
- Los límites aceptados para cada análisis se encuentran en el anexo II de esta instrucción escrita.
- En caso de que el cliente requiera más análisis u otro método de análisis regulado se adjuntara en futuras revisiones de la instrucción técnica.
- Es obligatorio la lectura de las fichas de seguridad de los compuestos a utilizar para los análisis, así como llevar el equipo de protección individual a la hora de realizar los análisis.

## **4. ANÁLISIS A REALIZAR**

### **4.1 Determinación del pH:**

PROCEDIMIENTO:

Determinación del pH directamente con el pH-metro.

### **4.2 Determinación de la alúmina y del ácido crómico**

PROCEDIMIENTO:

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE BAÑOS ESPECIALES	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-005 Página: 3 de 6 Revisión: 00
---------------	--	--

Tomar 20 ml de muestra y añadir 80 ml de agua destilada. Valorar con NaOH 0.5 N hasta pH=3.2 (valoración A). Continuar valorando hasta pH=4.8 (valoración B).

**CÁLCULO:**

Ac. Crómico libre=  $A \times 2.505$  g/L

Ac. Crómico total=  $B \times 2.505$  g/L

Alúmina (g/L)=  $(B-A) \times 0.430$

A: ml de NaOH gastados en la valoración A

B: ml de NaOH gastados en la valoración B

### **4.3 Determinación del dicromático sódico**

**PROCEDIMIENTO:**

Tomar una muestra del baño y verter 5 ml en un matraz aforado de 250 ml. Enrasar y tomar 50 ml (lo que equivale a 1 ml). Añadir 1 g de KI y 5 ml de HCl concentrado.

Valorar con solución 0.1 N de  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  empleando como indicador una solución de almidón al 0.2 %, hasta llegar a un color verde- mar.

**CÁLCULO:**

ml gastados de  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5 =$  g/L de  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

### **4.4 Determinación de cloruros**

**PROCEDIMIENTO:**

Tomar 100 ml de muestra con una probeta graduada, verter en un matraz de 250 ml y diluir con 50 ml de agua destilada. Añadir 2 ml de  $\text{HNO}_3$  concentrado y calentar hasta casi ebullición. Filtrar sobre un matraz usando un filtro de papel y lavar con agua caliente. Añadir al filtrado 10 ml de nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ) 0.1 N lentamente mientras se agita vigorosamente. Dejar reposar en un lugar oscuro durante algunas horas preferiblemente toda la noche. Filtrar al vacío a través de un crisol fino. Pesar el crisol con el filtro antes de filtrar. Lavar completamente con agua.

<b>LabAer</b>	<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA</b>  ANÁLISIS DE BAÑOS ESPECIALES	Fecha: 21-05-2012 Código: ITL-005 Página: 4 de 6 Revisión: 00
---------------	--	--

Secar durante 2 horas en una estufa a 110 °C. Enfriar el crisol en un desecador y pesar.

CÁLCULO:

4.1 x peso del precipitado en gramos = NaCl g/l

#### **4.5 Determinación de sulfatos**

PROCEDIMIENTO:

Tomar 250 ml de muestra. Añadir 150 ml de muestra reductora (alcohol metílico 319 ml, HCl 149 ml, ácido acético 532 ml). Hervir durante 10-15 min.

Añadir 100 ml de agua caliente y dejar reposar toda la noche. Filtrar. Calentar el filtrado hasta ebullición. Aún en caliente añadir lentamente y agitando 10 ml de cloruro de bario al 10%. Dejar reposar 3 horas a T= 50-70°C. Filtrar a través de un crisol. Pesar el crisol antes de la filtración. Lavar el precipitado con agua destilada en caliente hasta que desaparezca el color azul. Secar en estufa a 105°C durante 3 horas. Enfriar en el desecador.

CÁLCULO:

$\text{g/L H}_2\text{SO}_4 = \text{Peso BaSO}_4 \times 4.2$

$\text{g/L sulfatos} = (\text{g/l HSO}_4 \times 96) / 98$

### **5. ANEXOS**

- Anexo I: "Analíticas a realizar para cada tipo de baño y rangos de seguridad"
- Anexo II: REL-008 "Informe de análisis de baños especiales"

**ANEXO I: ANALÍTICAS A REALIZAR PARA CADA TIPO DE BAÑO Y RANGOS DE SEGURIDAD**

**- Baño de anodizado**

Ac. Crómico libre	41-44,5 g/L
Ac. Crómico total	40,5-97 g/L
Alúmina	< 8 g/L
Cl <sup>-</sup>	<0,18 g/L
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	<0,4 g/L

**- Baño de sellado**

Dicromato sódico	48-51,5 g/L
Cl <sup>-</sup>	<0,2 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	<0,35 ppm
pH	5,7-6,3

**ANEXO II: REL-007 “INFORME ANÁLISIS DE BAÑOS”**

Informe:

Fecha:

Código:

Tipo de baño:

**ANALÍTICAS REALIZADAS**

<b>ENSAYO REALIZADO</b>	<b>VALOR OBTENIDO</b>	<b>RANGO SEGURIDAD</b>	<b>OK/KO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>FIRMA</b>

Revisado por:

Firma:

## **8. Bibliografía**

### **8.1 Legislación y normativa**

- OHSAS 18001:2007. *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos.*
- OHSAS 18002:2008. *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.*
- UNE 66177:2005. *Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.*
- UNE-EN ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.*
- UNE-EN ISO 9001:2008. *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.*
- UNE-EN ISO 14001:2004. *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.*
- UNE-EN ISO 14004:2004. *Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.*
- UNE-ISO 14050:2009. *Gestión ambiental. Vocabulario.*
- UNE-EN ISO 14050:2009. *Sistemas de gestión ambiental. Vocabulario.*
- UNE-EN ISO 19011:2002. *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.*
- *Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y su posterior modificación por la ley 54/2003.*
- *Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención. Modificación 604/2006, de 19 de Mayo.*
- *Real Decreto 1/2008. Aprobación del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental.*
- *Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Ambiental.*
- *Ley 7/94 de Protección ambiental de Andalucía.*
- *Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.*

### **8.2 Libros**

- Granero Castro J., Ferrando Sánchez M., 2007. *“Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004”* FC Editorial.

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

- Ríos A., Valcárcel M., 1992. *“La Calidad en los laboratorios analíticos”*. Ed. Reverte SA.
- Gómez M., Matesanz A., Sánchez A., Souza P., 2003. *“Laboratorio de Química”* Ediciones UAM.
- Sáez Ramírez S., Gómez Cambronero L., 2006. *“Sistema de mejora continua de la calidad en el laboratorio. Teoría y práctica”*. Universitat de Valencia.
- Conesa V. 2000 *“Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”* 3º Ed. Madrid. Mundi-Prensa.
- Gómez, D. 2003 *“Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental”* 2º Ed. Madrid: Mundi-Prensa
- Granero Castro J., Ferrando Sánchez M., Sánchez Arango M., Pérez Burgos C. 2010 *“Evaluación de impacto ambiental”* FC Editorial.

### **8.3 Páginas web**

- [www.aenor.es](http://www.aenor.es)
- [www.enac.es](http://www.enac.es)
- [www.aec.es](http://www.aec.es)
- [www.iso.org](http://www.iso.org)
- [www.astm.org](http://www.astm.org)
- [www.insht.es](http://www.insht.es)

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

# **PRESUPUESTO**

## 9. Presupuesto

El presupuesto está dividido en distintos capítulos:

### 1) Gasto para la realización del manual y para el proceso de acreditación

- Formación del personal: El trabajador encargado de realizar el manual de gestión integral, tiene formación procedente del curso de la empresa Aenor “Curso integración de los sistemas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales” con una duración de 4 días y un precio de 1145 €.
- Horas de trabajo: El tiempo estimado para la realización del manual es de 240 horas. La hora de trabajo se paga a 25 €. Por lo que sale un total de 6000 €.
- Impresión de documentación: El sistema integral de gestión cuenta con 298 páginas, a 0,07 €/Página, obtenemos un total de 20,86 € por copia, se realizan 6 copias (una por departamento). El precio total por impresión es de 125,16 €.
- Certificación de la empresa: El coste para el certificado de la empresa es de 4000 €.

En la siguiente tabla se refleja los costes de los diferentes apartados y el coste total para la implantación del sistema integral de gestión.

Formación del personal	1145 €
Horas de trabajo	6000 €
Impresión de documentación	125,16 €
Certificación de la empresa	4000 €
<b>Total</b>	<b>11.270,16 €</b>

**Gasto promedio anual para la seguridad de la empresa LabAer** (al considerarse el primer año de la empresa, se incluye en el presupuesto la instalación de la campana extractora)

Los gastos se encuentran desglosados en los siguientes apartados:

**2) Equipo de protección individual**

Elemento	Precio/Unidad	Cantidad	Total (€)
Auriculares de protección	17,50	10	175
Batas de laboratorio	21,24	20	424,8
Botas de seguridad	35	10	350
Gafas de laboratorio	3,30	20	66
Guantes de latex (caja 100 unidades)	7,10	10	71
<b>Total</b>			<b>1.086,8 €</b>

**3) Equipos para la protección colectiva**

Elemento	Precio/Unidad	Cantidad	Total (€)
Ducha y limpiaojos portátil	336,16	1	336,16
Campana extractora	6200	1	6200
<b>Total</b>			<b>6536,16 €</b>

**4) Extinción de incendios**

Elemento	Precio/Unidad	Cantidad	Total (€)
Extintores	59,63	3	178,89
<b>Total</b>			<b>178,89 €</b>

**5) Instalación de higiene y bienestar**

Elemento	Precio/Unidad	Cantidad	Total (€)
Ventiladores	33,13	5	165,16
Calentador 50 Litros	255,57	2	511,14
Contenedores para residuos	39,07	10	390,7
Taquilla metálica	40,12	20	802,4
<b>Total</b>			<b>1869,4 €</b>

**6) Medicina preventiva**

Elemento	Precio/Unidad	Cantidad	Total (€)
Botiquín de emergencia	15	1	15
Reposición de botiquín	20	2	40
Reconocimiento médico	39,07	17	664,19
Hora de formación del personal	7,81	20	156,2
<b>Total</b>			<b>875,39 €</b>

• **Totales:**

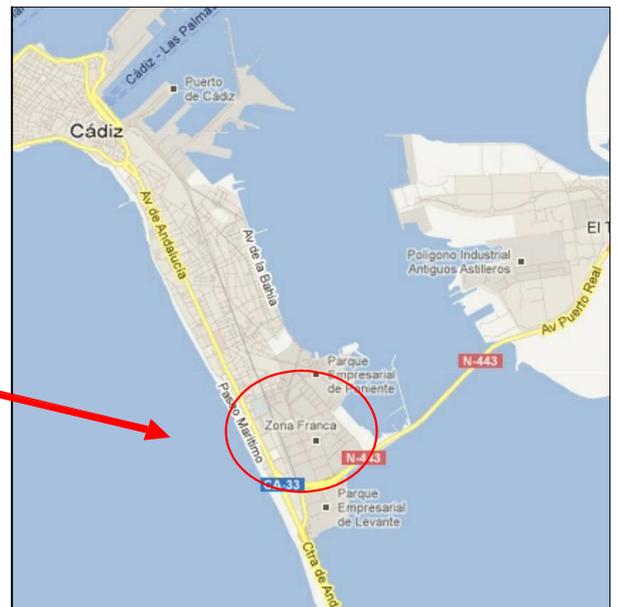
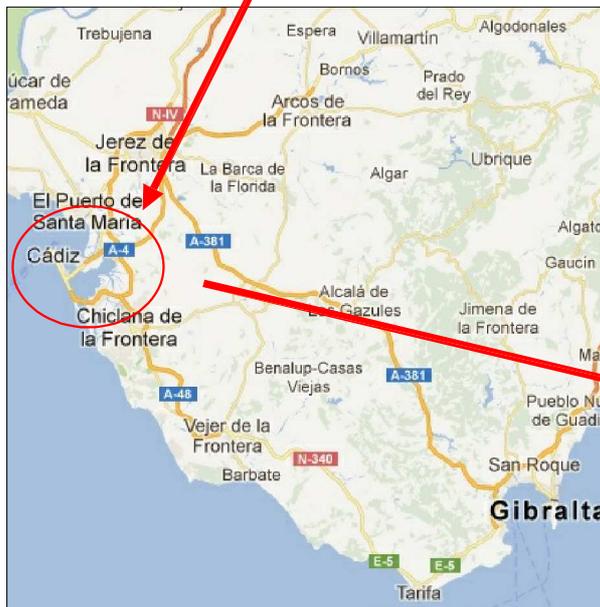
Gastos	Precio total (€)
Realización manual y acreditación	11.270,16
Equipo de protección individual	1.086,8
Equipo de protección colectivos	6536,16
Extinción de incendios	178,89
Instalación de higiene y bienestar	1.869,4
Medicina preventiva	875,39
<b>Total</b>	<b>21.816,8 €</b>

En el coste total no viene incluido el IVA por lo que habría que añadirlo (actualmente se encuentra en el 18%).

**Coste total= 21.816,8 € x 1.18= 25.743,82 €**

*Diseño e implantación de un sistema integrado de gestión en un laboratorio físico-químico para la industria aeronáutica*

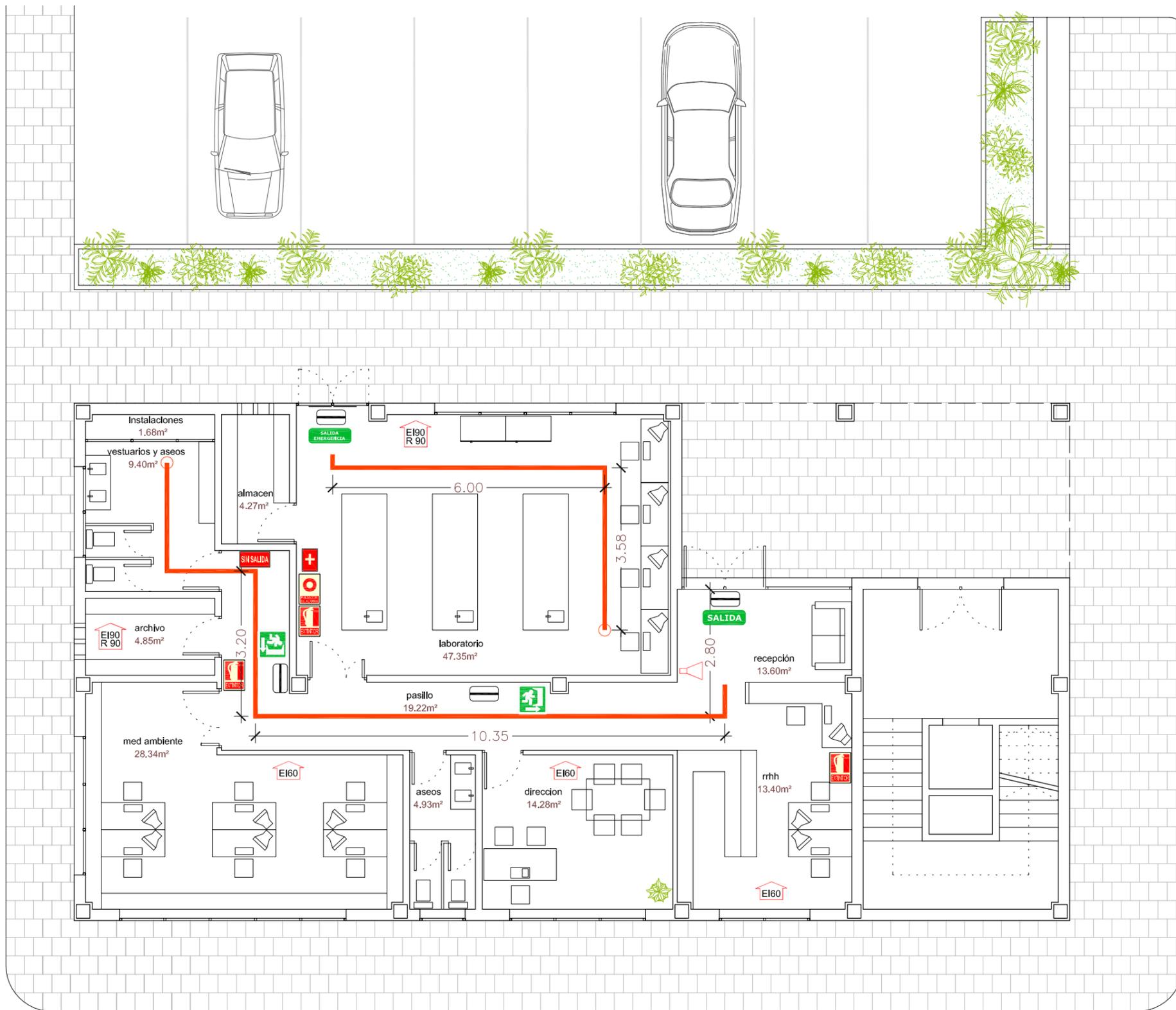
# **PLANOS**



DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN UN LABORATORIO FÍSICO-QUÍMICO PARA LA INDUSTRIA AERONÁUTICA.

PLANO DE SITUACIÓN	Escala:	<b>LabAer</b>	<b>1</b>
	Fecha: JUNIO/2012		
Autor Vicente Giráldez del Águila	Firma: 		Nº:





	Alumbrado de emergencia
	Señalización Salida
	Señalización Salida en caso de emergencia
	Sentido de la evacuación
	Resistencia al fuego
	Alarma
	Botiquín
	Pulsador de alarma
	Extintor

**DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN UN LABORATORIO FÍSICO-QUÍMICO PARA LA INDUSTRIA AERONÁUTICA.**

PLANO DE UBICACIÓN DE MEDIOS DE AUTOPROTECCIÓN	Escala: 1/100	LabAer	Nº: 3
	Fecha: JUNIO/2012		
Autor Vicente Giráldez del Aguila	Firma:		

