

DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DEL
PROCESO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DENTRO DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC-ISO
9001:2000

DIANA PAOLA CARO BUSTOS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2009

DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DEL
PROCESO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DENTRO DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC-ISO
9 001:2000

DIANA PAOLA CARO BUSTOS

Proyecto de grado para optar el título de
Ingeniera Industrial

Director
JORGE ELIÉCER FIGUEROA VARGAS
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2009

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	2
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.1.1 ANTECEDENTES	2
1.1.2 JUSTIFICACIÓN	2
1.2 OBJETIVOS	3
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2 GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	5
2.1 RESEÑA HISTÓRICA	5
2.2 MISIÓN	7
2.3 VISION	7
2.4 VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA	11
2.4.1 DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	12
2.4.1.1 GENERALIDADES	12
2.4.1.2 MISIÓN	13
2.4.1.3 VISIÓN	13
2.4.1.4 OBJETIVOS	14
3 MARCO TEÓRICO	15
3.1 LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000	15
3.2 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	16
3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	17
3.4 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	18
3.4.1 CICLO PHVA	20

4	PLANIFICACIÓN	22
4.1	PRE-DIAGNÓSTICO DE LA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	22
4.1.1	ASPECTOS GENERALES	22
4.1.2	ACTIVIDADES MACRO	23
4.1.3	ÁREAS DE TRABAJO - TALLERES	24
4.1.3.1	ELECTRÓNICA	24
4.1.3.2	ELECTRICIDAD	24
4.1.3.3	MECÁNICA FINA	25
4.1.3.4	MECÁNICA INDUSTRIAL	25
4.1.3.5	TELECOMUNICACIONES	25
4.1.4	PERSONAL	26
4.1.5	DOCUMENTOS	26
4.1.6	REGISTROS	27
4.1.7	PROYECTOS DE MEJORA	27
4.1.8	INDICADORES DE GESTIÓN	28
4.1.9	OBSERVACIONES	28
4.2.	DIAGNÓSTICO DEL PROCESO	28
5	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	30
5.1	EQUIPO DE CALIDAD	30
5.1.1	COMITÉ DE CALIDAD	30
5.2.1	GRUPO PRIMARIO	32
5.2	ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SGC DE LA UNIVERSIDAD	33
5.3	POLÍTICA DE CALIDAD	33
5.4	OBJETIVOS DE CALIDAD	34
5.5	MAPA DE PROCESOS	34
5.5.1	PROCESOS ESTRATÉGICOS	36
5.5.2	PROCESOS DE EVALUACIÓN	36

5.5.3	PROCESOS DE APOYO	37
5.6	DISEÑO DEL PLAN DETALLADO DE TRABAJO	38
5.7	CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS	39
6	DOCUMENTACIÓN	41
6.1	ESTRUCTURA DOCUMENTAL	41
6.2	NORMALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACION	42
6.3	DESARROLLO DE LA DOCUMENTACION	43
6.3.1	DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS	44
6.3.2	REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS	45
6.4	DOCUMENTOS DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS	46
6.4.1	DOCUMENTOS DEL SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	46
6.4.2	DOCUMENTOS DEL SUBPROCESO METROLOGÍA	47
7	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	49
7.1	SENSIBILIZACIÓN Y SOCIALIZACIÓN	51
7.2	RESULTADOS DE LAS CAPACITACIONES	53
8	IMPLEMENTACIÓN DEL SGC	54
8.1	REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	54
8.2	IMPLEMENTACIÓN FINAL DE LA DOCUMENTACIÓN	55
8.2.1	IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S	56
8.3	INDICADORES DE GESTIÓN	57
9	EVALUACIÓN DEL SGC	59
9.1	AUDITORÍA No. 1	60
9.1.1	ASPECTOS FAVORABLES	60
9.1.2	ASPECTOS DÉBILES	60
9.1.3	FORTALECIMIENTO DE ASPECTOS DÉBILES	61
9.2	AUDITORÍA No. 2	62
9.3	CONCLUSIONES DE LA AUDITORÍA	63
9.4	DOCUMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE MEJORA	64

9.4.1	ACCIONES CORRECTIVAS	65
9.4.2	ACCIONES DE MEJORA	66
10	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	68
10.1	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	68
11	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
11.1	CONCLUSIONES	71
11.2	RECOMENDACIONES	72
12	BIBLIOGRAFÍA	74
	ANEXOS	75

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Organigrama Universidad Industrial de Santander	10
Figura 2. Organigrama Vicerrectoría Administrativa.	12
Figura 3. Modelo de un SGC basado en Procesos	19
Figura 4. El ciclo “Planear – Hacer – Verificar – Actuar”	21
Figura 5. Personal de la División de Mantenimiento Tecnológico	26
Figura 6. Equipo de Calidad	32
Figura 7. Mapa de Procesos UIS	35
Figura 8. Pasos para la Clasificación	153
Figura 9. Pasos para el Orden	155
Figura 10. Pasos para la Limpieza	157
Figura 11. Pasos para la Estandarización	159

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Diagnóstico SGC – Recursos Tecnológicos.	29
Tabla 2. PDT Proceso Recursos Tecnológicos	38
Tabla 3. Tipos de Documentos del SGC	42
Tabla 4. Requisitos Documentos del SGC	43
Tabla 5. Revisión de Documentos proceso Recursos Tecnológicos	45
Tabla 6. Capacitaciones del SGC	49
Tabla 7: Sensibilización - Socialización	51
Tabla 8. Reuniones Grupo Primario	51
Tabla 9. Hoja de Vida de Indicadores	57
Tabla 10. Fortalecimiento de Aspectos Débiles	61
Tabla 11. Cumplimiento de Objetivos.	68
Tabla 12. Significado de las 5´s	151
Tabla 13. Diagrama de implementación por etapas de las 5´s	151

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO 1. Caracterizaciones del proceso Recursos Tecnológicos	76
ANEXO 2. Documentos del Subproceso Mantenimiento Tecnológico	83
ANEXO 3. Subproceso Metrología	114
ANEXO 4. Documentos del Subproceso Metrología	125
ANEXO 5. Listados Maestros del Proceso Recursos Tecnológicos	140
ANEXO 6. Folleto Inducción al SGC Recursos Tecnológicos	145
ANEXO 7. Folleto las tres leyes del Cambio	147
ANEXO 8. Socialización Política y Objetivos de Calidad	149
ANEXO 9. Plan de trabajo para las Implementación de las 5's	150
ANEXO 10. Diagnóstico y Mejoras para realizar las 5's.	162
ANEXO 11. Socialización de Política, Objetivos e Indicadores de Calidad	173
ANEXO 12. Desempeño del Proceso	175
ANEXO 13. Informe de Auditoría	176
ANEXO 14. Acciones Correctivas	178
ANEXO 15. Acciones de Mejora	190

RESUMEN

TITULO:

DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS DENTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC-ISO 9001:2000*.

AUTOR:

DIANA PAOLA CARO BUSTOS **

PALABRAS CLAVES:

Sistema de Gestión de Calidad, Norma ISO 9001:2000, Diseño, Documentación, Implementación, Auditoría, Mejora Continua.

DESCRIPCIÓN:

Este proyecto nace de la importancia que representa para la Universidad Industrial de Santander ser una organización productiva y competitiva bajo el esquema de la economía global, razón por la cual ha decidido que las diferentes actividades desarrolladas en su interior estén fundamentadas en la calidad.

La Universidad determinó implementar dentro de su Sistema de Gestión de Calidad el proceso Recursos Tecnológicos, basado en los principios y requerimientos de la norma NTC 9001:2000, como una oportunidad para estandarizar las actividades desarrolladas en la División de Mantenimiento Tecnológico y mejorar la productividad, competitividad y el servicio prestado por la División hacia las diferentes Unidades Académico - Administrativas de la Universidad.

La División de Mantenimiento Tecnológico logró a través del proceso Recursos Tecnológicos un mejoramiento basado en su estructura documental y el impulso y los conocimientos de la coordinadora de calidad junto con la participación de todos los miembros de la división, se evidenció a través de las mejoras y aspectos favorables encontrados durante la realización del proyecto.

Este proyecto es satisfactorio debido a que durante la práctica realizada en la División de Mantenimiento Tecnológico se aplicaron muchos de los conocimientos adquiridos durante la carrera y la autora tuvo la oportunidad de participar en unos de los proyectos más importantes a nivel de la Universidad Industrial de Santander y apoyar a la organización hacia el de certificación en la norma NTC-ISO 9001:2000.

* Trabajo de grado modalidad practica empresarial.

** Facultad de ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Ingeniero Jorge Eliécer Figueroa Vargas.

ABSTRACT

TITLE:

DESIGN, DOCUMENTATION, IMPLEMENTATION AND IMPROVEMENT PROCESS RECURSOS TECNOLÓGICOS WITHIN THE SYSTEM OF QUALITY MANAGEMENT OF THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER GUIDELINES UNDER THE STANDARD NTC-ISO 9001:2000*.

AUTHOR:

DIANA PAOLA CARO BUSTOS **

KEY WORDS:

Quality Management System, ISO 9001:2000, Design, Documentation, Implementation, Auditing, Continuous Improvement.

DESCRIPCIÓN:

This project stems from the importance for the Universidad Industrial de Santander be a productive and competitive in the global scheme of the economy, why has decided that the various activities within it are based on the quality.

University implementations within its Quality Management System Recursos Tecnológicos process, based on the principles and requirements of the NTC 9001:2000 standard, as an opportunity to standardize the activities in the División de Mantenimiento Tecnológico to improve productivity, competitiveness and service provided by the Division to the different Ucademic units - Management of the University.

The División de Mantenimiento Tecnológico achieved through the Recursos Tecnológicos improvement documentary based on their structure and the momentum and knowledge of the quality coordinator with the participation of all members of the División, evidenced by the improvements and strengths found during the project.

This project is successful because during practice in the División de Mantenimiento Tecnológico applied many of the skills acquired during the race and the author had the opportunity to participate in one of the most important projects at the Universidad Industrial de Santander and support the organization toward certification in the NTC-ISO 9001:2000 standard

* Work of degree.

** Physics Mechanical Engineering Faculty. School of Industrial and Managerial Studies, Engineer Jorge Eliécer Figueroa Vargas.

INTRODUCCIÓN

El aseguramiento de la calidad se ha convertido en el mundo globalizado de hoy en una necesidad inevitable para permanecer en el mercado. Por ello, los sistemas de gestión de la calidad basados en las normas ISO 9000, que reflejan el consenso internacional en este tema, han cobrado una gran popularidad y muchas organizaciones se han decidido a tomar el camino de implantarlo.

A finales del año 2003 el Congreso de la República expidió la Ley 872 de 2003, por la cual se crea el Sistema de Gestión de la Calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios. En dicha Ley el Sistema de Gestión de Calidad se concibe, y lo concibe, como una herramienta de gestión sistemática y transparente que permite dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios, enmarcada en los planes estratégicos y de desarrollo de las entidades. Establece además, que el sistema de gestión de la calidad tendrá un enfoque por procesos que se surten al interior de ella y en las expectativas de los usuarios, destinatarios y beneficiarios de sus funciones asignadas por el ordenamiento jurídico vigente.

Es así como la Universidad Industrial de Santander empieza a adelantar actividades tendientes a la consolidación de un Sistema de Gestión de Calidad cuya base es la gestión por procesos, dentro del cual se plantea para la División de Mantenimiento Tecnológico, el proceso Recursos Tecnológicos fundamentado en el modelo de la norma ISO 9001:2000.

1 GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.1 ANTECEDENTES

La Universidad Industrial de Santander en su condición de ente del sector público debe acogerse a la Ley 872 de 2003, por la cual se crea el Sistema de Gestión de la Calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios. Este sistema es considerado una herramienta de gestión sistemática y transparente encaminado a dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades.

La Universidad se hizo merecedora de la Acreditación Institucional¹ en el año 2005 para un período de ocho años, reconocimiento que la impulsa a adelantar todos aquellos esfuerzos que le permitan implementar un Sistema de Gestión de la Calidad, como cumplimiento a lo estipulado por Ley y de manera especial al fortalecimiento del proceso de acreditación institucional.

1.1.2 JUSTIFICACIÓN

Las nuevas tendencias del mercado imponen retos a las organizaciones exigiendo en ellas cambios en su estructura y en las estrategias, es así como la Universidad Industrial de Santander dentro del programa de Gestión Universitaria perteneciente al área de Inteligencia Administrativa del Plan de Gestión Institucional 2007², crea el proyecto “Aseguramiento de la Calidad” que tiene como finalidad la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad según los lineamientos de la norma NTC – ISO 9001:2000. Proyecto que comprende la

¹ Tomado Acreditación Institucional – www.uis.edu.co

² Tomado del Plan de Gestión Institucional – www.uis.edu.co

implementación de un único Sistema de Gestión de la Calidad para los procesos que brindan soporte al desarrollo misional de la Universidad, identificándose el proceso Recursos Tecnológicos como un proceso de apoyo a los procesos misionales de la Universidad y catalogado como un proceso de gestión académica y administrativa.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar, documentar, implementar y mejorar el proceso de Recursos Tecnológicos dentro del Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Industrial de Santander con base en los lineamientos de la norma la NTC-ISO 9 001: 2 000.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diagnóstico del proceso de Recursos Tecnológicos en la División de Mantenimiento Tecnológico, logrando el reconocimiento de la situación actual del proceso en lo referente a la Gestión de Calidad y a los procedimientos desarrollados encaminados al cumplimiento de los requisitos de la norma NTC- ISO 9 001:2000.
- Conocer la situación actual de la documentación del proceso de Recursos Tecnológicos, realizando un análisis y comparación de la documentación existente con las necesidades y los requisitos exigidos en la norma ISO 9001:2000 y elaborar los documentos necesarios.
- Capacitar al personal de la División de Mantenimiento Tecnológico en lo referente a las generalidades del Sistema de Gestión de la Calidad y a lo

establecido en la documentación referente al proceso de Recursos Tecnológicos.

- Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad dentro del proceso de Recursos Tecnológicos.
- Acompañar la realización de las auditorías internas con el fin de identificar oportunidades de mejora.
- Implementar acciones correctivas y preventivas encaminadas a anular las no conformidades en la documentación.

2 GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

2.1 RESEÑA HISTÓRICA³

La Universidad Industrial de Santander inaugura oficialmente las labores el primero de marzo de 1948 en el patio de la Escuela Industrial Dámaso Zapata.

El proceso legal de creación de la Universidad inició el 21 de junio de 1940, bajo la Ordenanza 41 que declaró la "Facultad de Ingeniería Industrial" y estableció un bachillerato técnico en la Escuela Industrial, donde sería preparado un grupo de jóvenes para el ingreso, en óptimas condiciones, a la mencionada Facultad.

Durante el año 1941 fue escogido el ingeniero Julio Álvarez Cerón como rector del bachillerato técnico. Su aporte decisivo a la creación de la UIS fue la redacción del primer estatuto orgánico, "por el cual se crea la Universidad Industrial de Santander", que inicialmente estaría integrada por tres facultades mayores de Ingeniería Industrial (especializadas en Mecánica, Electricidad y Química) y por dos facultades menores anexas: el Colegio de Santander y el Instituto Industrial Dámaso Zapata.

El primer rector de la UIS fue Nicanor Pinzón Neira, ingeniero civil de la Escuela de Minas de Medellín. La UIS aceptó sus primeros veinte estudiantes en 1948 con tres facultades de Ingeniería (Eléctrica, Mecánica y Química). En 1953, ya en los tiempos de la rectoría de Julio Álvarez Cerón, los profesores y los estudiantes ocuparon la sede de la ciudad universitaria.

La década de los años setenta estuvo definida por la ejecución de los diez programas del primer Plan de Desarrollo. La Universidad ejecutó ese Plan y fueron construidos nuevos edificios, siendo el más notable de todos el Auditorio Luis A. Calvo. La Facultad de Ciencias Humanas y Educación, que incluyó al departamento de Artes, completó la universalidad de las ciencias y de las profesiones que hicieron de la UIS una auténtica universidad.

³ Adaptado de https://www.uis.edu.co/portal/nuestra_uis/historia/historia.html

La década de los años ochenta se inició con una nueva reforma administrativa y la ampliación de los programas profesionales: Geología, Física, Diseño Industrial, Música e Historia. Al final de la década se habían creado 7 especializaciones y 7 maestrías. Este es el espacio que se reorganiza y fortalece en la administración de Jorge Gómez Duarte ya sobre la década de los 90, pues se crea el Programa de Regionalización que sitúa proyectos educativos presenciales en el Socorro, Barbosa, Málaga y Barrancabermeja.

Durante la gestión del rector Gómez Duarte se da inicio a los procesos de autoevaluación de programas con fines de acreditación, logrando tener al final de su periodo 8 programas con acreditación de alta calidad. El crecimiento de los programas de ciencias y de profesiones permitió que se adoptara el régimen de las escuelas, intentando centralizar los servicios de enseñanza, investigación y extensión en unidades temáticas especializadas.

Al comenzar el siglo XXI, la UIS sigue siendo la Universidad más importante de la región oriental de Colombia, reconocida por la tradicional calidad de sus programas y por los esfuerzos de gestión de su actual rector Jaime Alberto Camacho Pico.

Con todo lo soñado y realizado hasta el momento, lo que se manifiesta ostensiblemente en el devenir de esta historia de la Universidad Industrial de Santander es un crecimiento sostenido con calidad y eficiencia, un avance hacia la profundización sin perder el sentido de su pertinencia social que se da en sus programas de maestría y doctorado y un reconocimiento a la alta calidad de sus programas, tal como lo destaca la acreditación de la mayoría de los mismos y la Acreditación Institucional conferida por el término de 8 años por el Ministerio de Educación Nacional, que hoy ratifica a la Universidad Industrial de Santander entre las mejores Universidades con las que cuenta la Nación para la buena educación de la sociedad.

2.2 Misión⁴

La Universidad Industrial de Santander es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.

Orientan su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el ejercicio libre de la cátedra, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales y la construcción de una cultura de vida.

2.3 Visión⁵

La Universidad Industrial de Santander es una institución de educación superior estatal y autónoma, financiada por el Estado, comprometida con la defensa de un estado social y democrático de derecho y de derechos humanos y la proposición de políticas públicas que garanticen el acceso de la población a condiciones de vida digna.

La UIS es actor principal del desarrollo económico, social y cultural de la región y ejemplo de democracia, convivencia, autonomía y libertad responsable. Es lugar de consulta sobre las tendencias y desarrollos en el campo de las ciencias, los avances tecnológicos, las necesidades y oportunidades del mundo del trabajo y los deseos de bienestar de la comunidad.

La vigencia social de la universidad se manifiesta en su participación activa en organismos de planificación local, regional y nacional, en agrupaciones de

⁴ Tomado de http://www.uis.edu.co/portal/nuestra_uis/filosofia/filosofia.html

⁵ Tomado de http://www.uis.edu.co/portal/nuestra_uis/filosofia/filosofia.html

participación ciudadana para la proposición y el seguimiento de políticas y programas de desarrollo social, económico y cultural. En el fortalecimiento de sus relaciones con los sectores políticos, sociales y generadores de bienes y servicios que propendan por el bien común, en el marco de la conveniencia institucional.

En la integralidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, los cuales están formados en el espíritu científico. En la apropiación y el ejercicio de los derechos humanos universales y los derechos políticos, económicos, sociales y culturales correspondientes a la práctica de la ciudadanía y en el ejercicio de una conducta profesional solidaria con la construcción de la nación colombiana.

Es sitio obligado de referencia y consulta para proponer o evaluar las alternativas de solución a los problemas prioritarios de la comunidad, y su contribución es ampliamente valorada como insumo crítico para continuar avanzando en la construcción de una sociedad en donde la equidad, la justicia, la solidaridad y el respeto por los derechos humanos y la naturaleza, sean los pilares del desarrollo humano sostenible en el marco de una cultura de paz.

Es líder del desarrollo científico en bio-ingeniería, fuentes alternas de energía, petroquímica y carboquímica, nuevas opciones para uso de combustibles, nuevos materiales y tecnologías de materiales compuestos, aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad, promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades de mayor ocurrencia, estímulo y acompañamiento a procesos de organización comunitaria orientados al desarrollo social y cultural, y mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles.

Mantiene como líneas transversales la investigación en electrónica, telecomunicaciones, informática y ciencia y tecnología del medio ambiente. Promueve el desarrollo de la literatura y las artes. En todas sus Escuelas, Centros e Institutos, los miembros de la comunidad universitaria actúan como docentes-investigadores y se mantienen interconectados con grupos de pares académicos que cooperan local, nacional e internacionalmente.

Ofrece, desde la región nororiental al país, formación permanente de alta calidad y pertinencia social, propendiendo por la equidad en el acceso, con fundamento en el mérito académico. Sostiene intercambios y pasantías de profesores y

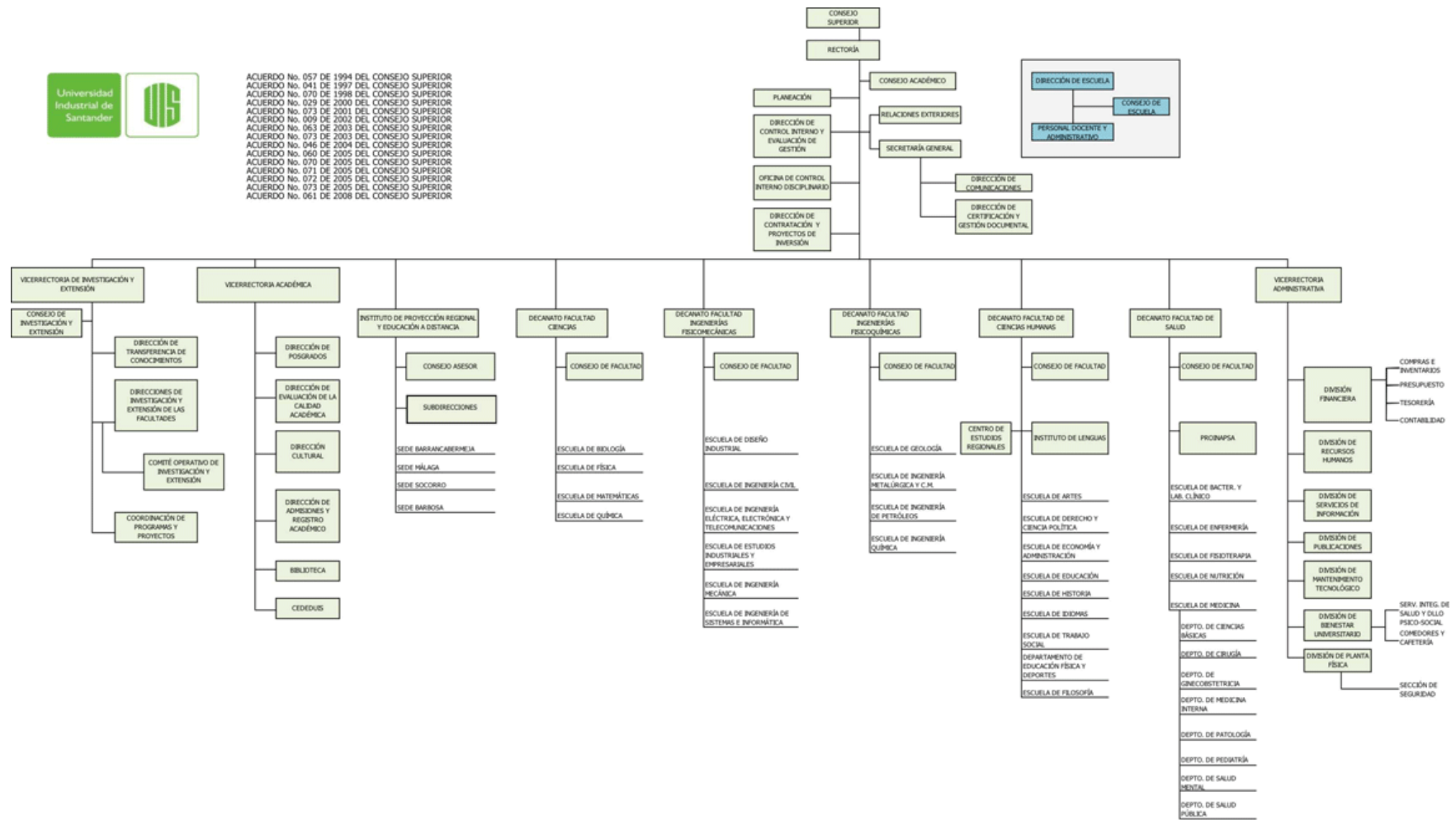
estudiantes con Universidades extranjeras de alta calidad y presenta una amplia oferta de programas presenciales e interactivos mediante tecnologías para la educación virtual.

Es una organización inteligente capaz de adaptarse con eficacia a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno. Recibe del Estado los recursos suficientes para adelantar sus funciones de investigación, formación y proyección social, en reconocimiento a su calidad, a los resultados presentados anualmente ante la sociedad y a sus políticas de eficiencia en la utilización de los recursos. Invierte sus rentas propias para fortalecer su posición de excelencia en el medio universitario.

Figura 1. Organigrama Universidad Industrial de Santander.



ACUERDO No. 057 DE 1994 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 041 DE 1997 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 070 DE 1998 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 039 DE 2000 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 073 DE 2001 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 009 DE 2002 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 063 DE 2003 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 073 DE 2003 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 046 DE 2004 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 060 DE 2005 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 070 DE 2005 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 071 DE 2005 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 072 DE 2005 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 073 DE 2005 DEL CONSEJO SUPERIOR
 ACUERDO No. 061 DE 2008 DEL CONSEJO SUPERIOR



2.4 VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA⁶

A principios de 1981, la Universidad Industrial de Santander, en uso de sus atribuciones legales expidió el Estatuto General por medio del cual se ratificó la naturaleza jurídica de la misma, se definieron los principios y objetivos generales y se fijaron las funciones, normas y procedimientos básicos que regularían la dirección y administración de la Universidad. En el Estatuto General de 1981 se habla por primera vez de que la Universidad tendrá un Vicerrector Administrativo, cuyo nombramiento le correspondería al Rector con la ratificación del Consejo Superior. De esta manera desaparecía el cargo de Rector Asistente.

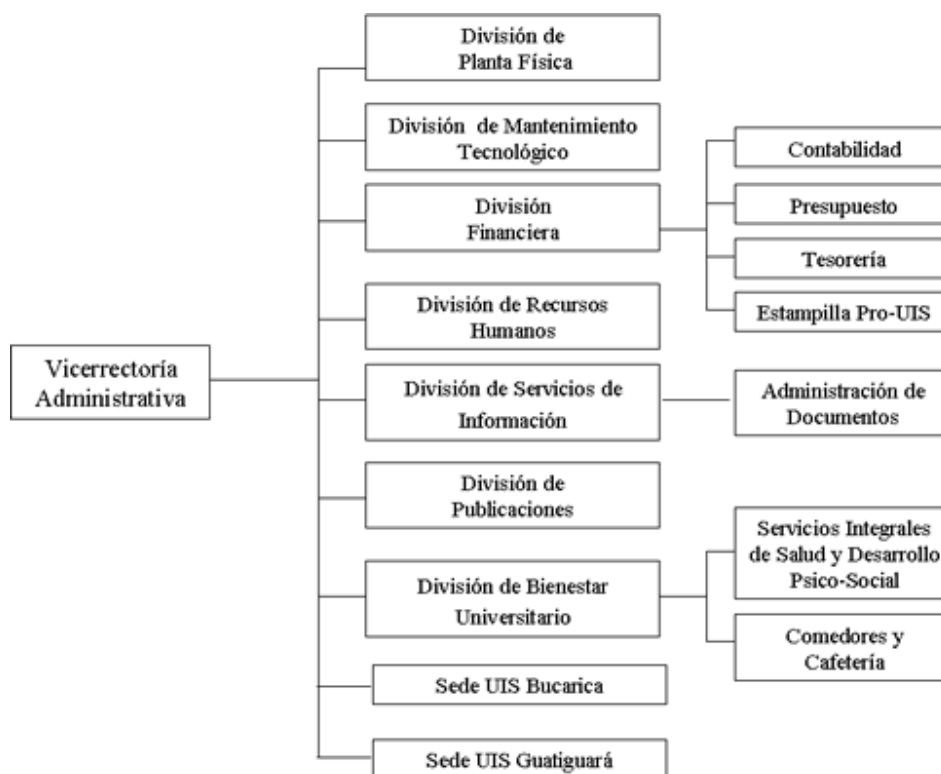
Vicerrectoría Administrativa se concibe como un ente que coordina un equipo de trabajo y, que intenta con base en esa dinámica atender las necesidades programadas y urgentes de todas las unidades académicas y administrativas de la universidad.

Cada una de las Divisiones que conforman el organigrama de la Vicerrectoría Administrativa establecen y adoptan estrategias adecuadas para que las políticas administrativas tengan viabilidad y se manifiesten en la marcha cotidiana de la Universidad Industrial de Santander.

La Vicerrectoría Administrativa tiene como misión específica gerenciar los procesos administrativos de la UIS con el objeto de hacer posible el cumplimiento de la misión, las políticas y los objetivos institucionales.

⁶ Adaptado de <https://www.uis.edu.co/portal/administracion/viceadmin/viceadmin.html>

Figura 2. Organigrama Vicerrectoría Administrativa.



2.4.1 DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO⁷

2.4.1.1 GENERALIDADES

Adscrita a la Vicerrectoría Administrativa, fue creada en el año de 1972, con el propósito de dotar a la Institución de una Dependencia encargada de gestionar la reconstrucción, reparación y conservación adecuada de los equipos y maquinaria de los laboratorios y demás dependencias de servicio y apoyo de la Universidad; igualmente recibir, instalar y controlar el uso de los equipos y conceptuar técnicamente sobre nuevas adquisiciones.

⁷Adaptado de <https://www.uis.edu.co/mapadelsitio/divisionmantenimientotecnologico>

2.4.1.2 MISIÓN

La División de Mantenimiento Tecnológico de la Universidad Industrial de Santander tiene como propósito servir de apoyo a las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad en los procesos de adquisición de equipos, su instalación, operación y mantenimiento preventivo y reparativo, a fin de garantizar la continuidad en la prestación de los servicios, con la mayor calidad y eficiencia a toda la comunidad, y el cumplimiento de sus objetivos.

Para el logro de su Misión, la División de Mantenimiento Tecnológico pone a disposición de la comunidad universitaria todos sus recursos disponibles, Humanos, técnicos y equipos, para que en concordancia con las políticas institucionales, y contando con el concurso de todas las dependencias, pueda desarrollar todos sus programas.

En la búsqueda permanente de la excelencia en la prestación de los servicios y por una apertura constante hacia la plena utilización de los recursos con que cuenta la Universidad, dispone para estudiantes, profesores y empleados, la información técnica relacionada con equipos y proveedores de servicios, manteniéndola cada día debidamente catalogada y clasificada.

2.4.1.3 VISIÓN

Nuestra Visión es ser una Unidad Administrativa participativa y líder en la calidad y excelencia en la gestión de servicios técnicos, con “Talento Humano con Espíritu de Servicio”, comprometido a alcanzar una posición de vanguardia en el logro de los objetivos institucionales. Pero, más que una visión de futuro, queremos convertir nuestro sueño en realidad: La IMAGEN de la División de Mantenimiento Tecnológico, va a resurgir con el concurso de gente con un amplio sentido de pertenencia y con una explicación clara a nuestros clientes de que nuestros propósitos se identifican plenamente con los suyos.

2.4.1.4 OBJETIVOS

- Mejorar la confiabilidad de los equipos de las dependencias de docencia, investigación, postgrados, proyectos y administrativas de la Universidad, conservándolos dentro de un adecuado nivel técnico de instalación, mantenimiento preventivo y correctivo, para obtener de ellos el mayor grado de aprovechamiento.
- Complementar la información requerida para la adquisición de equipos, instrumentos, accesorios y repuestos y proporcionar los servicios necesarios para la instalación e instrucción a los usuarios de la información técnica correspondiente.
- Suministrar la información pertinente para el desarrollo de políticas de reposición y recuperación de equipos.
- Mantener en condiciones óptimas de funcionamiento la Central Telefónica Digital y las redes telefónicas de la Institución.
- Asesorar e intervenir en obras y proyectos que involucren equipos de soporte y apoyo a la docencia y la administración de la Universidad.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

La ISO (*International Standards Organization*) es la Organización Internacional para la Estandarización. Fue creada en 1946 y está constituida por institutos nacionales de estandarización (normalización) de países grandes y pequeños, industrializados y en desarrollo, de todas las regiones del mundo. La ISO desarrolla voluntariamente normas y recomendaciones que contribuyen a que el desarrollo, la fabricación y el suministro de productos y servicios sea más eficiente, seguro y limpio. Este valor añadido hace que el comercio entre los países sea más fácil y equitativo. Las normas ISO también sirven para salvaguardar los derechos de los consumidores y usuarios.

La ISO desarrolla solamente las normas que son requeridas por el mercado. Este trabajo se lleva a término por expertos de los sectores industriales, técnicos y comerciales que han requerido la normalización para que, seguidamente, la puedan utilizar. Publicadas bajo la designación de "*International Standards*", las normas ISO representan un acuerdo internacional general para conseguir *el estado de armonía* de una tecnología o servicio determinado.

La familia de normas ISO 9000 es el conjunto de normas y recomendaciones internacionales que sirven de base para el establecimiento de sistemas de gestión de calidad. El ISO/TC 176 es el comité técnico responsable de desarrollar y mantener esta familia de normas ISO 9000, procurando para los sistemas de calidad, confianza (convicción de calidad) y tecnologías de apoyo, y dando pautas que sirvan de guía en la selección y uso de estas normas. Las normas utilizadas como base para crear sistemas de calidad son las ISO 9000, 9001, 9004 y 19011.

- La Norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de gestión de calidad.

- La Norma ISO 9001 especifica los requerimientos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y las partes interesadas.
- La Norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y las partes interesadas.
- La norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de la calidad y de gestión ambiental.⁸

3.2 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD⁹

Se han identificado ocho principios de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia la mejora del desempeño.

- **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes, por tanto deben entender sus necesidades actuales y futuras, cumplir con los requisitos y esforzarse para exceder sus expectativas.
- **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización, de ellos depende que el personal se involucre para lograr los objetivos organizacionales.
- **Participación del personal:** La gente, a todos sus niveles, son la esencia de la organización y su completo desarrollo, permite que sus habilidades, sean usadas en beneficio de la organización.

⁸ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC).NTC ISO 9000:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Colombia 2000.

⁹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC).NTC ISO 9000:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Colombia 2000.

- Enfoque basado en procesos: Si las actividades y recursos se gestionan como un proceso, los resultados serán los deseados.
- Enfoque del sistema para la gestión: Identificar, comprender y administrar un sistema de procesos interrelacionados para un determinado objetivo, mejora la efectividad y eficacia de la organización.
- Mejora continua: La mejora continua en el desempeño de la organización debe ser un objetivo permanente.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: Las decisiones en la organización esta basado en el análisis de los datos y la información.
- Relación mutua beneficiosa con el proveedor: La relación entre proveedores y organización es interdependiente, es decir un mutuo beneficio aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Un sistema de gestión de la calidad es la forma como una organización realiza la gestión empresarial asociada con la calidad. Consta de la estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que se emplean para alcanzar los objetivos de calidad y cumplir los requisitos y expectativas del cliente.

Los sistemas de gestión de calidad evalúan la forma como en una organización se realizan las cosas y las razones por las cuales se hacen, precisando por escrito la manera como se realizan y registrando los resultados para evaluarlos.

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma.

La organización debe:

- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización.
- Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Realizar el seguimiento, medición y el análisis de estos procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.¹⁰

3.4 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS¹¹

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre si. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

¹⁰ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC).NTC ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

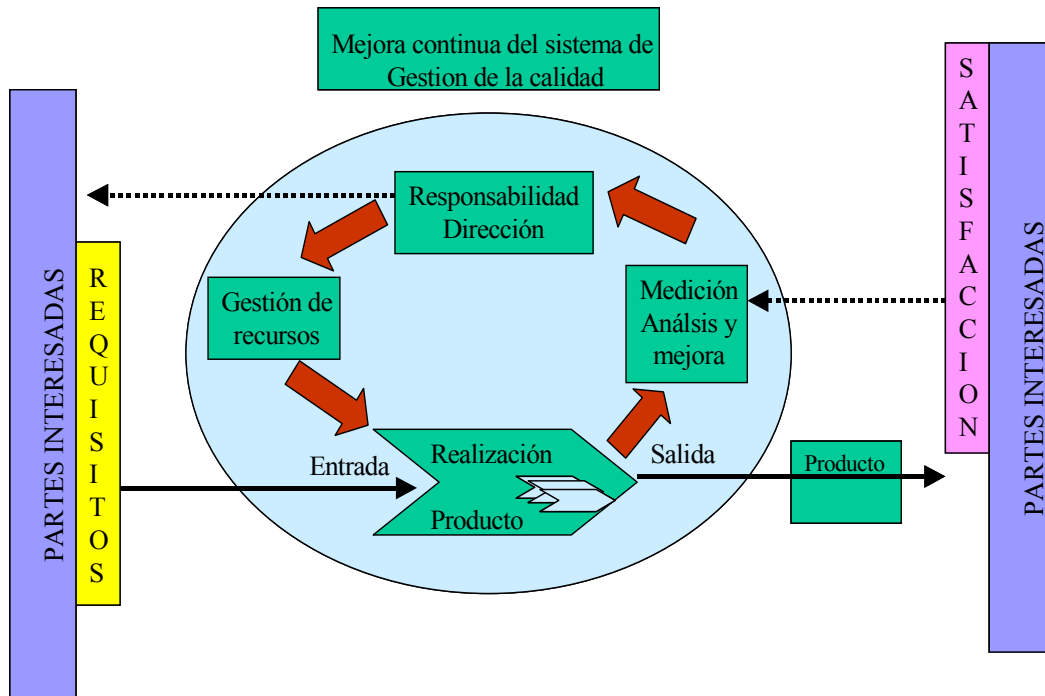
¹¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC).NTC ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

Figura 3. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos



Fuente: Norma NTC ISO 9001:2000

3.4.1 EL CICLO PHVA¹²

El ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado luego por W. Edwards Deming. Por esa razón es frecuentemente conocido como “Ciclo de Deming”.

Dentro del contexto de un sistema de gestión de la calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización, y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso puede lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización. Esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de los sistemas de gestión de la calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto.

El ciclo de PHVA aplica a los procesos tal como sigue:

“Planear” establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

“Hacer” implementar los procesos.

“Verificar” realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

¹² Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de la calidad ISO/TC 176/SC 2/N 544R

“Actuar” tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Figura 4: El ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”



Fuente: Coordinación de Calidad UIS

4 PLANIFICACIÓN

La Universidad Industrial de Santander en la actualidad se encuentra en un mercado cada vez más competitivo, que la obliga a mejorar y buscar alternativas para ser competitiva a largo plazo y lograr mantener su posición como una de las mejores del país, por tal motivo busca el aseguramiento de la calidad de sus actividades basadas en la norma ISO 9001:2000.

4.1 PRE-DIAGNÓSTICO DE LA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO

El pre-diagnóstico de la División de Mantenimiento Tecnológico se llevó a cabo el 23 de Enero de 2007 con el objeto de conocer las actividades realizadas al interior de la División, determinar el nivel de documentación, la existencia de indicadores de gestión y el personal que la conforma. Para hacer este pre-diagnóstico fue fundamental conocer a fondo algunos aspectos sobre el funcionamiento de la División, se realizó una entrevista con el jefe de la División y con técnicos pertenecientes a los diferentes talleres para obtener la información. Además esta actividad de autoevaluación le permitió a la División identificar sus puntos fuertes y sus áreas de mejora.

4.1.1 ASPECTOS GENERALES

- **MISIÓN**

La División de Mantenimiento Tecnológico de la Universidad Industrial de Santander tiene como propósito servir de apoyo a las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad en los procesos de adquisición de equipos, su instalación, operación y mantenimiento preventivo y reparativo, a fin de garantizar

la continuidad en la prestación de los servicios, con la mayor calidad, eficiencia y eficacia a toda la comunidad, y el cumplimiento de sus objetivos.

Para el logro de su Misión, la División de Mantenimiento Tecnológico pone al servicio de la comunidad universitaria todos sus recursos disponibles, Humanos, conocimientos técnicos y equipos, para que en concordancia con las políticas institucionales, y contando con el concurso de todas las dependencias, pueda desarrollar todos sus programas.

En la búsqueda permanente de la excelencia en la prestación de los servicios y por una apertura constante hacia la plena utilización de los recursos con que cuenta la Universidad, dispone para estudiantes, profesores y empleados, la información técnica relacionada con equipos y proveedores de servicios, manteniéndola cada día debidamente catalogada y clasificada.

- **VISIÓN**

Nuestra Visión es ser una Unidad Administrativa participativa y líder en calidad y excelencia en la gestión de servicios técnicos, con “Talento Humano con Espíritu de Servicio”, comprometido a alcanzar una posición de vanguardia en el logro de los objetivos institucionales. Pero, más que una visión de futuro, queremos convertir nuestro sueño en realidad: La IMAGEN de la División de Mantenimiento Tecnológico, va a resurgir con el concurso de gentes, con un amplio sentido de pertenencia y con una explicación clara a nuestros usuarios de que nuestros propósitos se identifican plenamente con los suyos.

4.1.2 ACTIVIDAD MACRO

Servir de apoyo a las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad en los procesos de adquisición de equipos, su instalación, operación y mantenimiento correctivo y preventivo.

Actividades Específicas:

- Asesorar e intervenir en proyectos de obra
- Brindar conceptos técnicos para compra de equipos
- Mantenimiento de la central telefónica y redes telefónicas
- Montaje de controles eléctricos y electrónicos
- Actualización tecnológica de equipos (conceptos técnicos de acuerdo con la política de reposición y recuperación de equipos)
- Asesoría a estudiantes en proyectos de pregrado

4.1.3 ÁREAS DE TRABAJO – TALLERES

4.1.3.1 Electrónica

Presta los servicios de Mantenimiento Correctivo de:

- Instrumentos electrónicos de medición
- Equipo de computo
- Instrumental Químico Analítico
- Equipo Audiovisual
- Equipo Electromédico

4.1.3.2 Electricidad

Presta los servicios de Mantenimiento Correctivo de:

- Sistemas centrales de aire acondicionado y mini-split
- Aires acondicionados de ventana y tipo paquete
- Extractores de aire
- Equipos de calefacción
- Equipos de refrigeración
- Motores y ventiladores
- Centrifugas y ultra -centrífugas

Se realiza mantenimiento preventivo al sistema central de aire acondicionado.

4.1.3.3 Mecánica Fina

Presta los servicios de Mantenimiento Correctivo de:

- Microscopios de Investigación
- Microscopios de Docencia
- Equipos de artes gráficas
- Equipos de Proyección
- Maquinado de piezas pequeñas
- Balanzas electrónicas y electromecánicas

4.1.3.4 Mecánica Industrial

Presta los servicios de Mantenimiento Correctivo y Preventivo de:

- Compresores de aire
- Calderas
- Equipos de cocina a gas
- Equipos de cocina a vapor
- Reconstrucción de mecanismos
- Maquinado de piezas para equipo electromecánico
- Autoclaves
- Elaboración de probetas para ensayos en los laboratorios de la Universidad

4.1.3.5 Telecomunicaciones

Presta los servicios de Mantenimiento Correctivo de:

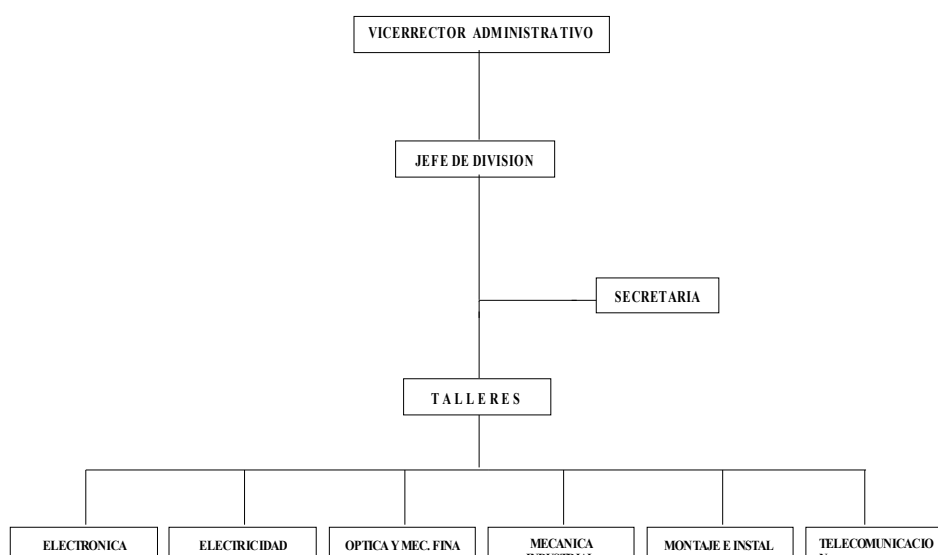
- Mantenimiento de la central telefónica digital y subcentrales
- Mantenimiento de la red telefónica
- Programación y asignación de extensiones internas

- Instalación de líneas directas y extensiones
- Servicio de correo de voz (mensajería unificada)

4.1.4 PERSONAL

La División de Mantenimiento Tecnológico cuenta con un Jefe de División, con un Técnico administrativo, una secretaria y una auxiliar en su área administrativa y con quince técnicos y dos ayudantes en sus talleres.

Figura 5: Personal División de Mantenimiento Tecnológico



Fuente: División de Mantenimiento Tecnológico

4.1.5 DOCUMENTOS

- Se cuenta con misión y visión pero no se ha socializado al personal
- Se cuenta con un protocolo de servicio pero no está documentado
- Se tiene un Manual para el manejo de inventarios (División Financiera) que involucra traslados, baja de equipos, conceptos técnicos.

- Se cuenta con el manual de Funcionamiento y Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica del CENTIC.
- Instructivo para la utilización del sistema (manual de usuario).

4.1.6 REGISTROS

- Sistema de información que contiene la ficha técnica (especificaciones técnicas del equipo) y la hoja de vida de los equipos a los cuales se le ha realizado mantenimiento, donde se registra la atención dada a los mismos.
- Formato para el control de reparación y mantenimiento de equipos (mecanismo alternativo que aún se utiliza, debido a que no todo el personal maneja adecuadamente el sistema)
- Solicitudes de servicios (debido al desconocimiento del sistema por parte de la comunidad universitaria, se reciben memos escritos).
- Ficha de entrada al almacén de la División.
- No se cuenta con registros para la actividad de asesoría en proyectos de obra. Se cuenta con registros de la asesoría en compras.
- No se cuenta con copia de los manuales de equipos especializados que adquieren otras unidades de la universidad.

4.1.7 PROYECTOS DE MEJORA

- Capacitación del personal en el manejo del Sistema de Mantenimiento Tecnológico SIMAT y socialización sobre su manejo en todas las dependencias de la Universidad.
- Realizar un cambio en el formato del SIMAT que permita un manejo más fácil al pasarlo a un panel gráfico.
- Alianzas con proveedores para disminuir la demora en la consecución de repuestos.
- Capacitación del personal (todas las áreas).

- Capacitación: acreditación de los laboratorios (metrología)
- Infraestructura: espacio físico, herramientas, patrones (Salud Ocupacional – Medio Ambiente)
- Se está trabajando actualmente en la implementación del SIMAT (Sistema de Información de Mantenimiento).

4.1.8 INDICADORES DE GESTIÓN

- No se han diseñado indicadores de gestión
- No se han realizado encuestas de satisfacción

4.1.9 OBSERVACIONES

- El mantenimiento preventivo solo se realiza con los aires acondicionados. Con los equipos restantes es necesario articular con las dependencias para poder establecer un cronograma.
- Personas que hicieron el diplomado: 5
- Se realizó auditoría de control interno en Diciembre de 2006
- Se requiere ajustar la misión a las actividades hacia las cuales se enfoca actualmente la División.
- La visión debe ser replanteada para dar mayor claridad del escenario futuro al cual se pretende llegar.

4.2 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS CON RESPECTO AL SGC

El diagnóstico del proceso se realizó confrontando los requisitos de la norma ISO 9001:2000 con las actividades que realizaba la División de Mantenimiento Tecnológico e identificando así los puntos de la Norma relacionados directamente con el proceso, estableciéndose la siguiente Matriz de Interrelación de Requisitos:

Tabla 1: Diagnóstico SGC – Recursos Tecnológicos

NTC ISO 9001 VERSION 2000			Recursos Tecnológicos
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	4.1 REQUISITOS GENERALES		X
	4.2 REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN	4.2.1 GENERALIDADES	X
		4.2.2 MANUAL DE CALIDAD	
		4.2.3 CONTROL DE LOS DOCUMENTOS	X
		4.2.4 CONTROL DE LOS REGISTROS	X
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN		
	5.2 ENFOQUE AL CLIENTE		X
	5.3 POLÍTICA DE CALIDAD		
	5.4 PLANIFICACIÓN	5.4.1 OBJETIVOS DE CALIDAD	X
		5.4.2 PLANEACIÓN DEL SISTEMA	
	5.5 RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	5.5.1 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	
		5.5.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	
		5.5.3 COMUNICACIÓN INTERNA	
	5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	5.6.1 GENERALIDADES	
5.6.2 INFORMACIÓN PARA LA REVISIÓN			
5.6.3 RESULTADOS DE LA REVISIÓN			
6. GESTIÓN DE RECURSOS	6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS		X
	6.2 RECURSOS HUMANOS	6.2.1 GENERALIDADES	
		6.2.2 COMPETENCIA, TOMA DE CONCIENCIA Y FORMACIÓN	
	6.3 INFRAESTRUCTURA		X
	6.4 AMBIENTE DE TRABAJO		
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		X
	7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	7.2.1 DET. DE LOS REQ. RELACIONADOS CON EL PRODUCTO	X
		7.2.2 REVISIÓN DE LOS REQ. RELACIONADOS CON EL PRODUCTO	X
		7.2.3 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	X
	7.3 DISEÑO Y DESARROLLO	7.3.1 PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	
		7.3.2 RESULTADOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	
		7.3.3 REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	
		7.3.4 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	
		7.3.5 VALIDACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	
	7.4 COMPRAS	7.3.6 CONTROL DE LOS CAMBIOS DEL DISEÑO Y DES.	
		7.4.1 PROCESO DE COMPRAS	
	7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7.4.2 INFORMACIÓN DE LAS COMPRAS	X
		7.4.3 VERIFICACIÓN DEL PRODUCTO COMPRADO	X
		7.5.1 CRTL. PROD. Y/O PRESTACIÓN DEL SERV.	X
		7.5.2 VALIDACIÓN DE PROCESOS DE PROD. Y/O SERV.	
7.5.3 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD		X	
7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	7.5.4 PROPIEDAD DEL CLIENTE	X	
	7.5.5 PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	X	
	7.6.1 GENERALIDADES	X	
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	8.2.1 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	X
		8.2.2 AUDITORIA INTERNA	X
		8.2.3 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS	X
		8.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO	X
	8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME		X
	8.4 ANÁLISIS DE DATOS		X
	8.5 MEJORA	8.5.1 MEJORA CONTÍNUA	X
		8.5.2 ACCIÓN CORRECTIVA	X
		8.5.3 ACCIÓN PREVENTIVA	X

5 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

La Universidad Industrial de Santander consiente de la necesidad de adoptar un sistema de gestión de calidad, inició el proceso de planificación enfocando sus esfuerzos hacia el diseño y cumplimiento de una política de calidad encaminada a lograr los requisitos exigidos por la Norma NTC-ISO 9001:2000.

La planificación del Sistema de Gestión de Calidad empieza con la conformación a nivel de la Universidad de un comité de calidad y al interior del proceso Recursos Tecnológicos con la conformación del Grupo Primario.

Así mismo, se procedió a establecer la política de calidad, los objetivos de calidad y el mapa de procesos.

5.1 EQUIPO DE CALIDAD

La Universidad busca conformar un equipo de trabajo que le permita direccionar cada una de las actividades a seguir para lograr la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad.

Es así como se establecen el comité de calidad y los grupos primarios.

5.1.1 COMITÉ DE CALIDAD¹³

Órgano responsable de fomentar, promover y orientar todas las actividades de la institución que afectan la calidad de sus productos y servicios. El Comité de Calidad constituye la instancia en la que se atenderán y analizarán los intereses, necesidades, inquietudes, opiniones y sugerencias de cada proceso de apoyo de la Universidad.

¹³Acuerdo No. 015 de 2007, por el cual se crea y conforma el Comité de Calidad para el SGC de la Universidad Industrial de Santander

Funciones

Son funciones del Comité de Calidad para el Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Industrial de Santander, las siguientes:

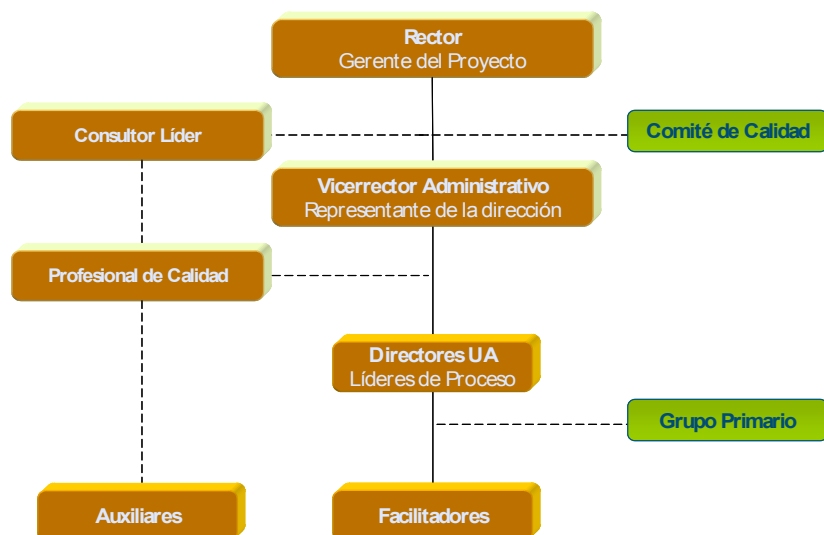
- Formular y actualizar el alcance y las directrices de calidad institucional (política y objetivos de calidad), tomando como referente las políticas establecidas en el Proyecto Institucional.
- Asegurar la conectividad entre los objetivos generales del SGC y los particulares de cada proceso.
- Apoyar la formulación de proyectos en materia de calidad para ser incluidos dentro del plan de gestión institucional. Promover que todo el personal se involucre y comprometa con los procesos de calidad y mejora.
- Realizar seguimiento a los resultados obtenidos en los procesos de calidad y mejora. Determinar las áreas críticas a atender con los procesos de calidad y mejora.
- Difundir el resultado del desempeño de los procesos.
- Impulsar el conocimiento periódico de las necesidades de los beneficiarios y su nivel de satisfacción con los servicios que ofrece la Universidad.
- Proponer y promover las acciones necesarias para construir la cultura de calidad en toda la Universidad.
- Otorgar reconocimiento a los logros obtenidos.
- Informar al Consejo Superior y al Consejo Académico sobre las actividades, avances y resultados relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Recomendar el calendario de auditorías internas de calidad anuales para ser aprobado por el Rector.
- Darse su propio reglamento.
- Las demás funciones que sean requeridas.

5.1.2 GRUPO PRIMARIO

Equipo de trabajo conformado por el líder del proceso y sus colaboradores, el cual se reúne periódicamente con el fin de gestionar las actividades de mejora del proceso y tiene como funciones las siguientes:

- Hacer seguimiento al desempeño del proceso (verificación de indicadores) y establecer acciones de mejora.
- Hacer seguimiento a la implementación de la documentación del proceso.
- Definir el plan de capacitación y sensibilización para la adecuada implementación del SGC.
- Implantar las acciones necesarias para construir la cultura de acciones correctivas, preventivas y de mejora.

Figura 6. Equipo de Calidad



Fuente: Coordinación de Calidad UIS

5.2 ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SGC DE LA UNIVERSIDAD

El alcance del Sistema de Gestión de Calidad corresponde a “Los Procesos de Apoyo a las actividades de Docencia, Investigación y Extensión de la Universidad Industrial de Santander: Dirección Institucional, Planeación Institucional, Gestión de la Calidad Académica, Seguimiento Institucional, Admisiones y Registro Académico, Biblioteca, Bienestar Estudiantil, Comunicación Institucional, Contratación, Financiero, Gestión Cultural, Gestión de Investigación y Extensión, Gestión Documental, Jurídico, Recursos Físicos, *Recursos Tecnológicos*, Relaciones Interinstitucionales de Intercambio Académico, Servicios Informáticos y de Telecomunicaciones, Talento Humano.”

Para los procesos de Apoyo a las actividades de Docencia, Investigación y Extensión de la Universidad Industrial de Santander no aplica ninguna exclusión a la norma NTC- ISO 9001:2000.

5.3 POLÍTICA DE CALIDAD

La Política de Calidad se estableció a través del análisis de las 13 políticas institucionales de la UIS, de las entradas y salidas de los procesos de apoyo, de las expectativas de los clientes y de los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

*“La Universidad Industrial de Santander está comprometida con la eficacia, la eficiencia y el mejoramiento continuo de los procesos de apoyo a la docencia, la investigación y la extensión, en consonancia con el Proyecto Institucional, para lograr la satisfacción de las necesidades de sus beneficiarios. Promueve para ello una cultura de calidad basada en el autocontrol, la oportunidad en el servicio y la asertividad en la comunicación de todas las acciones universitarias”.*¹⁴

¹⁴ Aprobación por medio del ACTA No. 006, Comité de Calidad para el SGC

5.4 OBJETIVOS DE CALIDAD¹⁵

Al establecerse la Política de Calidad de la Universidad ésta se desglosó en unas directrices o ideas principales las cuales fueron traducidas en los Objetivos de Calidad que permitirán el cumplimiento de esta política.

1. Garantizar, en forma adecuada y pertinente, el apoyo al desarrollo de los procesos misionales de la UIS.
2. Gestionar y administrar la capacidad disponible de la Universidad para maximizar los resultados de los procesos misionales.
3. Consolidar una cultura de resolución de problemas presentes y potenciales en los procesos de apoyo.
4. Lograr en los beneficiarios una percepción altamente favorable de los productos y servicios ofrecidos por los procesos de apoyo.
5. Consolidar en los servidores de la Universidad la apropiación y empoderamiento de sus actividades para alcanzar los objetivos misionales.
6. Dar a los beneficiarios productos y servicios en los tiempos requeridos, acorde a sus necesidades.
7. Proporcionar a los beneficiarios información veraz, clara y respetuosa, que facilite su interacción con la Institución.

5.5 MAPA DE PROCESOS

El Mapa de los Procesos de la UIS muestra la forma en la que cada proceso se vincula vertical y horizontalmente, además permite identificar las relaciones y las interacciones de los procesos tanto dentro de la Universidad como con las partes interesadas fuera de la misma, formando así el proceso general de la UIS, permitiendo verla como un sistema en el que todas las actividades que se realizan

¹⁵ Aprobación por medio del ACTA No. 009, Comité de Calidad para el SGC

en su seno están interrelacionadas de forma que se consigue, de la manera más eficaz y eficiente, la satisfacción de los diversos clientes actuales y potenciales de la universidad.

En este mapa de procesos se puede identificar el proceso Recursos Tecnológicos como uno de los dieciséis procesos de apoyo.

Figura 7. Mapa de Procesos UIS



Fuente: Coordinación de Calidad UIS

La gestión de los procesos es un elemento clave en la gestión de la Universidad Industrial de Santander. Gestionar los procesos implica ver la universidad como un sistema que conlleva una nueva visión del funcionamiento de la Universidad, con objeto de dar la mejor respuesta y de la forma más rápida y eficiente, a las demandas de los clientes, ofreciéndoles el máximo valor, a base de aprovechar las oportunidades existentes en la actualidad y de desarrollar las competencias necesarias para competir en el futuro. Así mismo, este tipo de gestión hace que las relaciones entre los distintos departamentos, áreas o divisiones de la Universidad se vean así mismas como lo que son: clientes y/o proveedores internos.

La Universidad Industrial de Santander definió los procesos de apoyo a la actividad Misional de la siguiente manera: ¹⁶

5.5.1 PROCESOS ESTRATÉGICOS

Son el conjunto de procesos relacionados con la definición, difusión y establecimiento de políticas y estrategias académicas, financieras y administrativas, así como la fijación de objetivos y el aseguramiento de la disponibilidad y distribución apropiada de los recursos que contribuyen al logro de la Misión Institucional. Entre estos procesos se encuentran:

- DI: Dirección Institucional
- PI: Planeación Institucional

5.5.2 PROCESOS DE EVALUACIÓN

Son el conjunto de procesos relacionados directamente con las actividades de control y evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad, así

¹⁶ Tomado del Manual de Calidad de la UIS

como con las actividades destinadas a evaluar la Calidad Académica de la Institución. Dentro de estos procesos se encuentran:

- CA: Gestión de la Calidad Académica
- SE: Seguimiento Institucional

5.5.3 PROCESOS DE APOYO

Son el conjunto de procesos relacionados con la ejecución de las políticas y estrategias académicas, financieras y administrativas, que tienen la finalidad de contribuir al logro de las Actividades Misionales de la Universidad. Entre estos procesos se encuentran:

- **AR:** Admisiones y Registro Académico
- **BI:** Biblioteca
- **BE:** Bienestar Estudiantil
- **CI:** Comunicación Institucional
- **CO:** Contratación
- **FI:** Financiero
- **CU:** Gestión Cultural
- **IE :** Gestión de Investigación y Extensión
- **GD** Gestión Documental
- **JU:** Jurídico
- **PU:** Publicaciones (este proceso no está dentro del alcance del SGC)
- **RF:** Recursos Físicos
- **RT: Recursos Tecnológicos**
- **RE:** Relaciones Interinstitucionales de Intercambio Académico
- **SI:** Servicios Informáticos y de Telecomunicaciones
- **TH:** Talento Humano

5.6 DISEÑO DEL PLAN DETALLADO DE TRABAJO PARA EL PROCESO

Se definió el Plan detallado de trabajo para el proceso Recursos Tecnológicos al igual que para los demás procesos involucrados en el Sistema de Gestión de Calidad, el cual fue aprobado el 30 de marzo de 2007 en Comité de Calidad y a causa de los inconvenientes de orden público presentados en la Universidad este se replanteo y se aprobó un nuevo plan en Comité de Calidad el 6 de Julio.

Tabla 2: PDT Proceso de Recursos Tecnológicos

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
D	■	■	■									
P		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
D				■	■	■	■	■	■	■	■	■
I							■	■	■	■	■	■
E									■		■	
C							■	■	■			

Diagnóstico	■
Planificación	■
Documentación	■
Implementación	■
Evaluación	■
Capacitación	■

5.7 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

La caracterización de procesos facilita la gestión de los mismos y además permite controlarlos a través de la identificación de sus elementos esenciales y establecimiento de las interrelaciones con otros procesos.

Se designó al Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico como líder del proceso Recursos Tecnológicos y en reuniones de Grupo Primario el cual estaba integrado por representantes de los diferentes talleres, el técnico administrativo, el Jefe de la División y la autora del proyecto. Se realizó la caracterización del proceso Recursos Tecnológicos y las caracterizaciones de los subprocesos Mantenimiento Tecnológico y Metrología. Definiéndose en cada una de ellas los siguientes aspectos:

- Objetivos de cada proceso
- Entradas, salidas, proveedores y clientes
- Actividades
- Requisitos de los clientes
- Requisitos legales y reglamentarios
- Actividades de seguimiento y medición
- Requisitos de la norma ISO 9001:2000

Al realizar la caracterización del proceso Recursos Tecnológicos el cual está concebido como un proceso de apoyo a los procesos misionales de la Universidad y catalogado como un proceso de gestión académica y administrativa, fue posible establecer como objetivo el garantizar la fiabilidad de los equipos eléctricos, electrónicos y electromecánicos de las Unidades Académicas y/o Administrativas de la Universidad, conservándolos dentro de un adecuado nivel de funcionamiento. Para cumplir con este objeto se establecieron para el proceso dos subprocesos: Mantenimiento Tecnológico y Metrología.

De igual forma se estableció el subproceso de Mantenimiento tecnológico como un proceso que busca garantizar el funcionamiento de los equipos eléctricos, electrónicos y electromecánicos de manera oportuna, confiable y eficiente. Y el subproceso de Metrología como un proceso encargado de realizar seguimiento a los equipos de las Unidades Académicas y/o Administrativas que requieren de calibración.

El proceso Recursos Tecnológicos cuenta entonces con tres caracterizaciones (Ver Anexo 1):

CRT.01 Caracterización del proceso Recursos Tecnológicos

CRT.02 Caracterización del subproceso de Mantenimiento Tecnológico

CRT.03 Caracterización del subproceso de Metrología

6 DOCUMENTACIÓN

Para la Universidad así como para cualquier organización la documentación es el soporte del Sistema de Gestión de Calidad, pues en ella residen las formas de operar de la organización, así como toda la información que permite el desarrollo de los procesos y la toma de decisiones.

6.1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL

Establecer la estructura documental permite mostrar los tipos de documentos que deben existir para garantizar que los procesos se lleven a cabo de la forma deseada.

La estructura documental de la Universidad define la manera como está documentado el Sistema de Gestión de la Calidad. Los tipos de documentos establecidos para la Institución son los siguientes:

- **Reglamento:** Colección ordenada de reglas o preceptos, que por la autoridad competente se da para el desarrollo y cumplimiento de una norma superior.
- **Manual:** Documento que contiene información válida y clasificada sobre un aspecto determinado. Es un compendio de información fácilmente accesible. Ej.: manual de calidad, manual de responsabilidades.
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Guía:** Documento que establece observaciones y lineamientos a seguir para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
- **Instructivo:** Descripción escrita y detallada sobre cómo efectuar las actividades y procesos de manera coherente, llegando a un nivel de detalle amplio.

- Protocolo Médico: Documento que describe el conjunto de recomendaciones y procedimientos técnico médicos necesarias para la atención de una situación específicas de salud.
- Formato: Plantilla destinada especialmente a la consignación o anotación de datos.

TABLA 3: Tipos de documentos del SGC

CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO
	*Reglamentos
M	Manual
C	Caracterización
P	Procedimiento
G	Guía
I	Instructivo
T	Protocolo
F	**Formato

* Los reglamentos son un tipo especial de documentos que no poseen codificación. Su identificación se realiza a través del nombre y el control de las versiones se realiza a través de la fecha de aprobación.

**Para los Formatos incorporados en aplicaciones de software la identificación se realiza a través del nombre del formato y no llevan codificación.

6.2 NORMALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Una vez definida la estructura documental, para la realización de los documentos, el proceso Recursos Tecnológicos se basó en la guía de elaboración de documentos¹⁷, establecida por el proceso Gestión Documental, donde se presentan todos los elementos necesarios para la elaboración del sistema documental y estableció así su documentación según los lineamientos para la

¹⁷ Documentos aprobados el 19 de Noviembre de 2007, Resolución N° 1736

elaboración y presentación de los documentos asociados al Sistema de Gestión de Calidad.

La documentación del proceso Recursos Tecnológicos siguió cada aspecto de la guía y se realizaron los documentos teniendo en cuenta los requisitos para cada tipo de documento, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 4: Requisitos Documentos del SGC

	Manual	Caracterización	Procedimiento	Guía	Instructivo	Protocolo	Formato
Encabezado	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚
Tabla de contenido	✚	✚	✚	✚	✚		✚
Objetivo	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚
Alcance	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚
Definiciones y/o abreviaturas	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚
Entradas, salidas, clientes y proveedores	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚
Normatividad		✚	Opcional		Opcional	Opcional	
Consideraciones			Opcional				
Descripción	✚	✚	✚	✚	✚	✚	✚
Indicadores	Opcional						
Anexos	Opcional		Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	
Bibliografía	Opcional			Opcional	Opcional	✚	
Control de cambios	✚	✚	✚	✚	✚	✚	

6.3 DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN

Para el proceso Recursos Tecnológicos se realizó un inventario de la documentación existente y un análisis de la documentación necesaria para estandarizar las actividades y cumplir con los requisitos de Norma, identificando así las necesidades de creación, modificación o anulación de los documentos.

Se realizaron entonces diferentes entrevistas con las personas involucrados en el proceso para obtener una descripción de las actividades que se desempeñan al

interior del mismo, elaborando así los borradores de los documentos de acuerdo con la guía para la elaboración de documentos.¹⁸

Seguidamente en reuniones de grupo primario se hizo la revisión técnica de los documentos y se realizaron los ajustes necesarios basados en las recomendaciones sugeridas en estas reuniones, para luego ser revisados los documentos por el Líder del Proceso, una vez finalizada la revisión técnica se solicitó al Profesional de Calidad la revisión de adecuación al SGC de los documentos.

Por último, en Diciembre de 2007, se solicitó a Secretaría General la actualización de los documentos a través de acto administrativo actualizándose así los Listados Maestros de Documentos y Registros de la Universidad y publicándose en la Web cada uno de los documentos.

6.3.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Así como fueron clasificados los documentos según su tipo, el proceso Gestión Documental estableció una clasificación para los documentos según su aplicación:

- Documento interno: Documento diseñado para el SGC de la Universidad. Ej.: procedimiento, guía, instructivo, entre otros. En la UIS se han catalogado estos documentos como específicos, transversales u obligatorios de norma ISO 9001:2000.
- Documento específico: Documento de aplicación particular en un proceso de la Universidad.
- Documento transversal: Documento de aplicación en varios de los procesos de la Universidad.

¹⁸ Documento aprobado el 19 de Noviembre de 2007, Resolución N° 1736

- Documento externo: Documento generado por entidades externas a la Universidad, pero que es requerido en los procesos. Ej.: normas, especificaciones técnicas, leyes, decretos, resoluciones externas, entre otros.

Una vez realizados los documentos del proceso Recursos Tecnológicos, estos fueron clasificados como documentos específicos, ya que aplican solo para este proceso y de esta forma se llevó a cabo el control y la revisión de los mismos.

6.3.2 REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos realizados por la autora del proyecto, al tratarse de documentos específicos, fueron revisados en primera instancia en su parte técnica por los participantes del Grupo Primario y finalmente se realizó una revisión de adecuación al SGC por la Coordinadora de Calidad con el objetivo de evaluar posibles cambios de acuerdo a las necesidades existentes.

Tabla 5: Revisión de Documentos proceso Recursos Tecnológicos

ELABORACIÓN	REVISIÓN		APROBACIÓN
	TÉCNICA	DE ADECUACIÓN AL SGC	
Los documentos del proceso Recursos Tecnológicos fueron elaborados por la autora del proyecto.	Fue realizada en reuniones de grupo primario.	Se llevó a cabo por la Coordinadora de Calidad de la Universidad.	La aprobación de los documentos del proceso fue realizada por el Vicerrector Administrativo.

6.4 DOCUMENTOS DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS

El proceso Recursos Tecnológicos además de contar con tres caracterizaciones, cuenta con los siguientes documentos relacionados con los dos subprocesos y con tres listados maestros.

6.4.1 Documentos del Subproceso Mantenimiento Tecnológico

Los documentos del subproceso Mantenimiento Tecnológico fueron elaborados primero que los documentos del subproceso Metrología ya que todos los participantes del grupo primario conocían las actividades involucradas en este subproceso, las cuales a partir de la solicitud de servicio realizada por las diferentes unidades académico administrativas, eran realizadas al interior de la División.

A continuación se listan los documentos elaborados en el subproceso de Mantenimiento Tecnológico (Ver Anexo 2):

- PRT.01 Procedimiento de Mantenimiento Tecnológico.
- GRT.01 Guía Asesorías.
- GRT.02 Guía Uso del SIMAT para el Personal Técnico.
- GRT.03 Guía Uso del SIMAT para las UAA.
- FRT.01 Control de Equipos.
- FRT.02 Concepto de Baja.
- FRT.03 Tiempo de Cumplimiento del Técnico.

Durante la etapa de documentación del proceso se creó una encuesta para medir la satisfacción de las Unidades Académico - Administrativas la cual durante la última revisión de la documentación en la División no fue aprobada por el

profesional encargado del SGC de la División quien consideró que el módulo del SIMAT llamado Módulo de Cumplimiento – Unidades Académicas era la herramienta para medir la satisfacción y no era necesario una encuesta.

6.4.2 Documentos del Subproceso Metrología

Ya que las actividades relacionadas con el subproceso de Metrología eran desarrolladas inicialmente por el Jefe de la División, los demás participantes del proceso desconocían en su totalidad como se llevaban a cabo, es por esto que se desarrollo una capacitación en metrología básica y aseguramiento metrológico para que los participantes del grupo primario pudieran realizar la revisión técnica de los documentos asociados a este subproceso.

Con el objeto de facilitar la creación y revisión de los documentos de este subproceso se creó un documento llamado Subproceso Metrología (Ver Anexo 3) donde se definió una metodología para la creación del subproceso y sirvió como apoyo a la revisión del mismo.

A continuación se listan los documentos elaborados en el subproceso de Metrología (Ver Anexo 4):

- PRT.02 Procedimiento de Metrología.
- FRT.04 Plan Control Metrológico de Equipos.
- FRT.05 Evaluación de Servicio.
- FRT.06 Seguimiento de Verificación.
- FRT.07 Libro Conceptos Técnicos de Compra.

Además de los documentos creados para cada subproceso el proceso Recursos Tecnológicos cuenta con unos formatos incorporados en el software SIMAT

(Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico) y que junto con los documentos externos hacen parte del sistema de gestión de calidad del proceso Recursos Tecnológicos.

Todos los documentos del proceso se relacionan en los listados maestros (Ver Anexo 5):

- Listado Maestro de Documentos Internos
- Listado Maestro de Documentos Externos
- Listado Maestro de Registros

7. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Para lograr la implementación del sistema de gestión de calidad de forma exitosa en el proceso Recursos Tecnológicos, se buscó establecer estrategias que garantizaran el trabajo en equipo, con programas de formación, capacitación y entrenamiento, para asegurar la idoneidad y adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades del recurso humano, factor clave en la implementación de cualquier sistema de gestión.

De acuerdo con las necesidades generales y específicas del proceso se desarrollaron los siguientes temas de capacitación:

Tabla 6: Capacitaciones del SGC

TEMA	FECHA
Inducción al SGC	Miércoles 18 de Julio
Fundamentos	Viernes 10 de Agosto
Control de Documentos y Registros	Viernes 17 de Agosto
Indicadores de Gestión	Viernes 24 de Agosto
Enfoque de Auditoría	Martes 11 de Septiembre
Acción Correctiva y Preventiva	Jueves 18 de Octubre

Una vez establecidos los temas a tratar se programaron las fechas de las capacitaciones con el Líder del proceso y se comunicaron con una semana de anterioridad en la cartelera informativa de la División. Para hacer seguimiento al cumplimiento de las capacitaciones y a la participación del personal, al finalizar cada capacitación se diligenció el formato asistencia a capacitaciones. Como complemento a los temas tratados se hizo entrega de un folleto. (Ver anexo 6)

Las diferentes capacitaciones permitieron al personal tener un idea global de la implementación del sistema tratando temas como: Qué es calidad?, Qué es un

Sistema de Gestión de la Calidad?, Qué busca un sistema de gestión?, Cómo establecer un SGC?, Modelo ISO 9001:2000, Implementación del SGC en la UIS, la familia de normas ISO y los diferentes numerales de la norma ISO 9001:2000. De igual forma el personal pudo relacionar los diferentes conceptos con el proceso Recursos Tecnológicos como el manejo de los documentos, su clasificación, los tipos de indicadores y la forma de plantearlos y medirlos; además de identificar conceptos relacionados con las auditorias y el planteamiento de acciones correctivas y preventivas y su tratamiento.

Además de los temas relacionados directamente con el Sistema de Gestión de Calidad se llevaron a cabo capacitaciones en metrología y en el Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico.

La capacitación en Metrología Básica y aseguramiento metrológico se realizó en el mes de Abril de 2007, con el objeto de impulsar la documentación y revisión del subproceso Metrología, en esta capacitación se trataron temas como tipos de metrología, definiciones básicas como calibración, patrón, trazabilidad, verificación, entre otros y por último se hizo un breve recorrido por la metrología dimensional, la metrología de manometría y presión, la metrología de temperatura y la metrología de instrumentación eléctrica.

Se realizó también con todo el personal de la División distribuida en varias jornadas de pequeños grupos, una capacitación en el manejo de los diferentes módulos del Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico (SIMAT) dada por el Técnico Administrativo de la División y enfocada al completo y correcto diligenciamiento de los formatos ya que el SIMAT además de estar conformado por módulos de consulta permite el registro y seguimiento a las solicitudes de servicio realizadas por las diferentes unidades académico administrativas de la Universidad. Esta capacitación permitió también revisar la eficacia de la guía Uso del SIMAT para el Personal Técnico.

7.1 SENSIBILIZACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

Adicionalmente a las capacitaciones del sistema de gestión de calidad, en el proceso Recursos Tecnológicos se realizaron reuniones con todo el personal de la División de Mantenimiento Tecnológico y como complemento a algunos temas se hizo entrega de un folleto (Ver anexo 7, 8)

Tabla 7: Sensibilización - Socialización

TEMA	FECHA
Las tres leyes del cambio	Miércoles 15 de Agosto
Socialización de la Política y Objetivos de Calidad	Jueves 13 de Septiembre
Socialización de los Procedimientos de Mantenimiento Tecnológico y de Metrología	Lunes 19 de Noviembre

Otra forma de sensibilizar al personal y comunicar el avance de la implementación del sistema de gestión de calidad para el proceso Recursos Tecnológicos fue la información que los participantes del grupo primario daban a sus compañeros de trabajo, ya que en estas reuniones se realizó la revisión técnica de los documentos del sistema de gestión de calidad del proceso y se reforzaron conceptos básicos.

Tabla 8: Reuniones Grupo Primario

FECHA	TEMAS TRATADOS
Febrero 27 de 2007	Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en la UIS: <ul style="list-style-type: none">• Presentación General del Proyecto de SGC.• Socialización del diagnóstico del Proceso Recursos Tecnológicos.
Marzo 1 de 2007	Fundamentos de la Norma ISO 9001:2000: <ul style="list-style-type: none">• Capacitación sobre Fundamentos de la Norma ISO 9001:2000.• Definición de los subprocesos asociados al proceso de Recursos

	<p>Tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio de la Caracterización del subproceso Mantenimiento Tecnológico.
Marzo 8 de 2007	Finalización de la caracterización del Subproceso de Mantenimiento Tecnológico.
Julio 17 de 2007	<p>Avance del Sistema de Gestión de la Calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Última versión del mapa de procesos. • Matriz de requisitos (Recursos Tecnológicos vs. Puntos de la Norma). • Programa de elaboración y revisión documental.
Julio 19 de 2007	<p>Orientación y lineamientos para el Subproceso Metrología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología a seguir para la estructuración del subproceso de Metrología. • Identificación de las actividades que se realizan actualmente en cuanto a calibración y verificación. • Requisitos de la Norma ISO 9001:2000.
Agosto 8 de 2007	Revisión al procedimiento de Mantenimiento Tecnológico.
Agosto 22 de 2007	<p>Revisión de ajustes al procedimiento de Mantenimiento Tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las actividades propuestas en el procedimiento. • Análisis de los documentos referenciados.
Agosto 31 de 2007	<p>Revisión de ajustes al procedimiento de Mantenimiento Tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las actividades propuestas en el procedimiento. • Análisis de los documentos referenciados.
Noviembre 8 de 2007	<p>Revisión de ajustes al procedimiento de Mantenimiento Tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las actividades propuestas en el procedimiento. • Revisión del formato control de equipos.
Diciembre 19 de 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de Documentos Obligatorios. • Socialización de los indicadores del proceso RT.

7.2 RESULTADOS DE LAS CAPACITACIONES

Llevar a cabo las capacitaciones en la división de Mantenimiento Tecnológico no fue una tarea fácil ya que al inicio de las capacitaciones algunos integrantes del proceso manifestaron su desacuerdo con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad pues desconocían que el mejoramiento es una actividad que se hace continuamente y asumían que para implementar este sistema era necesario realizar primero mejoras en todos los aspectos de la división.

El apoyo por parte del líder del proceso en cuanto a las capacitaciones se enfocó en destinar jornadas para la realización de las mismas, lpero su participación en todas las capacitaciones al igual que en las reuniones del grupo primario, no fue posible debido a sus múltiples compromisos laborales lo que generó en el personal inconformismo y aumentó de cierta forma la poca credibilidad en la importancia del Sistema de Calidad para el proceso Recursos Tecnológicos.

Sin embargo el compromiso e interés de quienes querían conocer y participar en la implementación del sistema de gestión de calidad motivó a los demás integrantes del proceso mostrando al finalizar las capacitaciones un cambio de actitud frente al sistema de gestión de calidad y el afianzamiento de la cultura de trabajo en equipo, lo que mejoró el clima organizacional y se evidenció la importancia de la calidad, mejorando también la comunicación interna gracias a que en las capacitaciones los empleados expresaban continuamente su punto de vista, sus inquietudes y las oportunidades de mejora para el proceso.

8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Esta etapa es una de las etapas más complejas del proceso de diseño y desarrollo del sistema, la cual consiste en la difusión y aplicación de la documentación diseñada.

La implementación del proceso Recursos Tecnológicos requirió de un gran esfuerzo para derribar barreras como la resistencia al cambio por parte de algunos participantes del proceso, quienes no estaban totalmente comprometidos con el sistema de gestión de calidad ya que afirmaban que la implementación del SGC generaba mayor responsabilidad y más trabajo. Sin embargo fue posible evidenciar que la estandarización, la documentación y los registros permitían realizar de forma organizada las actividades y tener un control sobre el avance de las mismas.

La etapa de implementación se llevó a cabo paralelamente con la etapa de documentación teniendo en cuenta la revisión, aprobación e implementación de cada uno de los documentos generados en el proceso.

8.1 REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Una vez creado los documentos y formatos se revisaban teniendo en cuenta varios aspectos como:

- Facilidad de manejo
- De fácil entendimiento y comprensión.
- Facilidad para su diligenciamiento.
- Que la información que suministraba el registro permitiera evaluar el desempeño del proceso.

Dado que el grupo primario estaba conformado por participantes de cada taller los documentos del sistema de gestión fueron evaluados por los trabajadores que directamente tenían relación con la implementación de los mismos, los cuales

aportaron ideas muy prácticas que enriquecieron de gran manera la estructura documental del Sistema de Gestión de Calidad del proceso Recursos Tecnológicos.

8.2 IMPLEMENTACION FINAL DE LA DOCUMENTACIÓN

Una vez se realizó la revisión de los documentos, se realizó el despliegue de información por toda la división comunicando e implementación la documentación a través de socializaciones y la entrega de una cartilla como copia controlada de las caracterizaciones y procedimientos del proceso. A pesar que el personal colaboró con el diseño de la documentación y apporto ideas se pudo evidenciar la dificultad de seguir las etapas indicadas en los procedimientos ya que no todos los participantes del proceso estaban acostumbrados a encontrar lo que tenían que hacer en un papel y mucho menos a generar un registro de las actividades. Se hizo necesario entonces hacer un seguimiento para lograr la implementación de la documentación.

En este proceso de implementación se realizaron actividades tales como:

- Una vez revisados los documentos de cada subproceso en grupo primario, se realizaba una reunión con el líder del proceso y con el personal involucrado, esto con el fin que el personal lo estudiara e hiciera las sugerencias necesarias para ajustarlo a las necesidades reales del proceso y cumplir con el objetivo propuesto para cada subproceso.
- Se realizó el seguimiento a los formatos de cada subproceso antes de su aprobación, con el fin de resolver dudas y aclarar el manejo de los mismos durante su diligenciamiento y de esta manera lograr que la implementación se desempeñara de forma correcta.

8.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5´S

Con el objeto de contar con un ambiente de trabajo que facilitara la implementación de la documentación del proceso Recursos Tecnológicos, se llevó a cabo una jornada de implementación de las 5´S el 28 de Abril de 2007.

La primera etapa de la implementación de las 5´S se basó en la elaboración de un plan de trabajo (Ver Anexo 9) caracterizado por mostrar los conceptos básicos y la forma de llevar a cabo las 5´S.

Después de conocer el plan de trabajo para realizar la jornada de orden y limpieza siguiendo la metodología de las 5´S, se realizó un diagnóstico de cada uno de los talleres y se propusieron actividades de mejora encaminadas a dar cumplimiento a cada una de las etapas planteadas (Ver Anexo 10).

Conociendo el plan de trabajo y las mejoras propuestas se programó y destinó una jornada completa de trabajo para llevar a cabo las mejoras, esta jornada estuvo caracterizada por la participación de todo el personal de la división y por el esfuerzo de cada participante por cumplir lo propuesto.

Finalizada la jornada el Jefe de la división de Mantenimiento realizó una revisión a las actividades desarrolladas en el día y se evidenció la eficacia de la jornada. Además los integrantes de cada taller reconocieron la importancia de esta actividad al contar con un ambiente más cómodo e identificar así que elementos y herramientas de trabajo requerían ser adquiridos o cambiados para mejorar la oportunidad en la prestación del servicio solicitado por cada unidad académico-administrativa.

Es importante también destacar que la jornada de las 5´S permitió destinar en cada taller un lugar para la ubicación y diligenciamiento de la documentación del proceso cumpliendo así con el control de los registros.


8.3 INDICADORES DE GESTIÓN

Con el fin de medir el cumplimiento de los objetivos de calidad, establecieron indicadores de gestión para el proceso Recursos Tecnológicos encaminados a establecer una medida de la condición del proceso, a tener un control adecuado sobre las salidas y poder así predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño.

De igual manera los indicadores se concibieron como una forma clave de retroalimentar el proceso.

Los indicadores del proceso Recursos Tecnológicos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 9: Hoja de Vida de Indicadores

		HOJA DE VIDA DE INDICADORES						
		PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS						
NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	META	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD	FRECUENCIA	FUENTE DE DATOS	SENTIDO (Maximizar, minimizar o mantener)	RESPONSABLE DE MEDIR
Cumplimiento del Servicio	Garantizar el cumplimiento de las solicitudes de servicio o asesoría realizadas por las UAA	100%	(No. de solicitudes cumplidas en el tiempo establecido / No. Total de solicitudes recepcionadas en el SIMAT) * 100	%	Mensual	Sistema de Información Mantenimiento Tecnológico (SIMAT)	Maximizar	Técnico A (Encargado del SIMAT)
Cumplimiento de Calibraciones	Garantizar el cumplimiento de las actividades de calibración programadas	100%	(No. De calibraciones realizadas / No. Total de calibraciones programadas) * 100	%	Mensual	Plan Control Metrológico de equipos	Maximizar	Profesional DMT
Cumplimiento concepto compra de equipos	Agilizar la emisión de conceptos técnicos para compra de equipos	100%	(No. de conceptos técnicos emitidos en un tiempo no mayor a 8 días/ No. Total conceptos técnicos solicitados) * 100	%	Mensual	Libro Conceptos Técnicos de Compra	Maximizar	Secretaria DMT
Eficacia del proceso Recursos Tecnológicos	Medir el cumplimiento de los indicadores del proceso	100%	S(Eficacia de los indicadores del proceso /No total de indicadores del proceso) *100	%	Mensual	Resultados de medición de los indicadores	Maximizar	Profesional DMT

En el mes de Noviembre de 2007 se integra al personal de la División de Mantenimiento Tecnológico un profesional que apoya las actividades del Jefe de la División y es encargado de dar el visto bueno a la documentación realizada y a los indicadores planteados, dado su poca experiencia en el diseño de indicadores, la revisión y aprobación fue una actividad que demandó varios días y ocasionó que los indicadores inicialmente establecidos fueran actualizados al interior del proceso y se estableciera que la medición de los indicadores Cumplimiento de calibraciones se empezara a realizar en el año 2008, una vez se contara, con el apoyo de los laboratorios, con el inventario general y actualizado de los equipos a calibrar.

Así mismo y sin tener en cuenta las metas establecidas inicialmente el profesional de la División decidió arbitrariamente unas metas para los indicadores demasiado ambiciosas, que no solo no estaban cerca de la capacidad de cumplimiento de la División sino que no representaron una motivación ya que aún cuando el personal diera el máximo de su productividad no lograría el cumplimiento de estas metas.

Los indicadores del proceso fueron aprobados junto con los documentos en Diciembre de 2007 y socializados al personal a través de una reunión enfocada a comunicar la hoja de vida de cada indicador la cual se complementó con un folleto (Ver Anexo 11).

El desempeño del proceso solo pudo evidenciarse en el año 2007 a través del indicador de Cumplimiento concepto compra de equipos (ver Anexo 12).

9. EVALUACIÓN DEL SGC

Una vez culminadas las etapas de planificación, documentación, capacitación e implementación del sistema de gestión de calidad para el proceso Recursos Tecnológicos, surge la necesidad de determinar la conformidad del sistema de gestión con los criterios de auditoría con base en los requisitos del cliente, de la organización, de ley y de la NTC-ISO 9001:2000.

Las auditorías son el 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 auditoría¹⁹.

Las auditorías internas, denominadas en algunos casos como auditorías de primera parte, se realizan por, o en nombre de la propia organización, para la revisión por la dirección y con otros fines internos, y pueden constituir la base para una auto declaración de conformidad de una organización.²⁰

El objetivo de las auditorías es recolectar información útil para analizar la idoneidad y efectividad del sistema de gestión de calidad, además de determinar la eficaz y mantenimiento del sistema de gestión, haciendo énfasis en la existencia y aplicación de la documentación del sistema. Dicho de otra forma la auditoría tiene que ver con conseguir información, de forma planificada, de una variedad de fuentes y comparar todo a fin de confirmar que las cosas se estén llevando a cabo adecuadamente, es decir, que se estén haciendo las cosas como se dijo que sería, para así identificar oportunidades de mejora en el sistema de gestión

¹⁹ Norma NTC ISO 9000:2000, Sección 3.9.1.

²⁰ Norma NTC ISO 19011, Sección 3. Nota 1.

9.1 AUDITORÍA No. 1

La Universidad dentro del plan de auditorías incluyó una primera auditoría interna para el Proceso Recursos Tecnológicos la cual estuvo a cargo de auditores adscritos a otras divisiones y se llevó a cabo el 6 de Septiembre de 2007, según los parámetros del procedimiento de auditorías internas, en donde se estipula la metodología para la planeación e implementación de las auditorías internas de calidad.

Esta primera auditoría se enfocó en evaluar el avance de la documentación e implementación del proceso Recursos Tecnológicos y cuyo informe (Ver Anexo 13) dio a conocer los siguientes aspectos:

9.1.1 ASPECTOS FAVORABLES

- La aplicación del sistema de información de Mantenimiento Tecnológico (SIMAT) para manejo y control del proceso.
- Un Sistema de Gestión Documental para el subproceso de Mantenimiento Tecnológico.

9.1.2 ASPECTOS DÉBILES

- No se ha implementado adecuadamente el proceso de Medición, Análisis y Mejora.
- No se ha implementado debidamente el proceso de seguimiento y control.
- Los indicadores del proceso no se han implementado.
- No se realiza ningún tipo de análisis de datos en el proceso que demuestre la idoneidad y eficacia del proceso.
- No se ha documentado por completo el proceso de Metrología.

9.1.3 FORTALECIMIENTO DE ASPECTOS DÉBILES

Una vez conocido y analizado el informe de auditoría fue posible identificar que las recomendaciones hechas estaban enfocadas a tres numerales de la norma y se realizaron las actividades de mejora, encaminadas a dar cumplimiento a estos numerales y a eliminar los aspectos débiles:

Tabla 10: Fortalecimiento de Aspectos Débiles

Requisito 6.3 Infraestructura – 8. Medición, análisis y mejora:
✓ Se estableció como requisito del servicio el programar una fecha de entrega del servicio, una vez determinado el diagnóstico del mantenimiento necesario.
✓ Se documentó el formato FRT.03 Tiempo de Cumplimiento del Técnico, como mecanismo efectivo para el control diario del cumplimiento de las órdenes de servicio (tanto abiertas como pendientes) con el fin de tomar las acciones para cumplir con los tiempos establecidos.
✓ Se estableció la revisión de las solicitudes cumplidas a través del SIMAT como mecanismo de seguimiento y control por parte de la jefatura de la División.
✓ Se implementó que las asesorías realizadas al personal de la Universidad acerca de la identificación de riesgos para evitar daños en los equipos a cargo del proceso, serían registradas en un acta o asistencia para evidenciar las actividades realizadas.
✓ Se establecieron cuatro indicadores para conocer la gestión del proceso.

Requisito 7.6: Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.
<p>✓ Se crearon los documentos de subproceso Metrología los cuales fueron aprobados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRT.02 Procedimiento de Metrología. • FRT.04 Plan Control Metrológico de Equipos. • FRT.05 Evaluación de Servicio. • FRT.06 Seguimiento de Verificación
<p>✓ Se documentó el formato FRT.04 Plan Control Metrológico de Equipos como herramienta para tener un inventario general y actualizado de los equipos a calibrar.</p>
<p>✓ Se empezó con la revisión de las calibraciones ya realizadas como base para el establecimiento de un cronograma general de Calibración, verificación y mantenimiento de los equipos utilizados por la Universidad.</p>

9.2 AUDITORÍA No. 2

Según el plan detallado de trabajo para el proceso Recursos Tecnológicos se realizaría una segunda auditoría interna en el mes de Octubre de 2007, esta fue reprogramada y realizada el 20 de Noviembre de 2007 y más que una auditoría de conformidad con los requisitos, se enfocó en determinar el conocimiento del nuevo Jefe de la División de Mantenimiento sobre el sistema de gestión para el proceso Recursos Tecnológicos y dar una orientación sobre el desempeño esperado en la auditorías a realizar.

Esta segunda auditoría evidenció que el mayor número de aspectos por mejorar estaban relacionados con el subproceso Metrología se estableció una metodología que sirvió de guía para hacer revisión de la construcción y desarrollo de este subproceso. (Ver Anexo 3).

9.3 CONCLUSIONES DE LA AUDITORÍA

Cada una de las auditorías realizadas al proceso Recursos Tecnológicos permitió a los integrantes del proceso concentrar su atención en los informes de auditoría y basados en la información obtenida se siguió a documentar acciones correctivas, acciones preventivas, acciones de mejora y realizar un seguimiento detallado del proceso.

Las auditorías permitieron concebir el proceso a través de cuatro criterios: planear, hacer, verificar y actuar.

La planeación se entendió entonces como conocer y entender el objetivo del proceso, establecer la forma de medir el proceso a través de la construcción de indicadores que evidenciaran el cumplimiento del objetivo y así mismo identificar a que objetivos de calidad apuntaban la medición y cumplimiento de estos indicadores. Se enfatizó en la importancia de conocer los requisitos del beneficiario, lo cual era posible evidenciar a través del sistema de información que permite identificar el tipo de servicio que requiere cada unidad académico-administrativa, así como una breve descripción sobre el estado del equipo, el lugar específico donde este se encuentra, entre otras. Otro aspecto a tener en cuenta en la planeación del proceso era el cronograma de mantenimiento preventivo y la contratación y programación de las actividades de calibración, todo a través de la identificación de los recursos que requería el proceso para llevar a cabo todo lo planeado.

Por otro lado el hacer del proceso se enfocó en contar con los documentos aprobados e implementados, los cuales fueron enviados a Secretaría General el día 4 de Diciembre de 2007 para aprobación, al interior del proceso se socializaron al personal a través de reuniones y copias controladas.

La verificación del proceso se enfocó en el desempeño del mismo el cual se evidenció a través del informe de desempeño del proceso y de la documentación de acciones correctivas, acciones preventivas y acciones de mejora.

Por último el actuar se evidenció a través de la realización de las actividades propuestas en las acciones documentadas encaminadas a cumplir a cabalidad con lo establecido en la planeación del proceso.

9.4 DOCUMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE MEJORA

Con el objeto de identificar, analizar y eliminar las causas de los problemas potenciales y/o reales relacionados con el sistema de gestión del proceso Recursos Tecnológicos se documentaron acciones correctivas y acciones de mejora.

La documentación de las acciones correctivas se realizó de la siguiente forma:

- Identificación del origen de la no conformidad real o potencial.
- Descripción de la no conformidad real o potencial.
- Análisis de causas a través de la identificación de la variable relacionada con la no conformidad real o potencial y el análisis de tres por qué?
- Establecimiento de actividades a través de un plan de acción, basado en el resultado del análisis de causas.

La documentación de las acciones de mejora se llevó a cabo de forma más sencilla, el reporte de estas acciones se realizó describiendo la acción de mejora, justificando su necesidad y estableciendo las actividades a desarrollar para el logro de la misma.

9.4.1 ACCIONES CORRECTIVAS

Las acciones correctivas son acciones tomadas para eliminar la causa de un problema detectado u otra situación indeseable.

Para el proceso Recursos Tecnológicos se documentaron tres acciones correctivas cuyo origen fue las auditorías internas de calidad. A continuación se presentan las acciones documentadas y en el anexo 14 se muestra de manera formal la documentación de estas acciones correctivas.

- **Acción No.1**

Se encontraron los siguientes equipos en los procesos de Sistemas de Información (Equipo Certificador de Puntos de Red) y Bienestar Estudiantil (Manómetros de la Caldera), los cuales no están referenciados en el programa de calibración existente, de tal forma que se asegure la presencia de equipos confiables. (Requisito 7.6 Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición).

Tratamiento dado:

Se creó, revisó y aprobó el procedimiento de Metrología, donde se evidencia la responsabilidad de la división en el control de dispositivos de seguimiento y medición y se realizó la socialización del mismo, además se empezó la implementación de las actividades descritas en el procedimiento.

- **Acción No.2**

No se ha estructurado formalmente un programa de mantenimiento preventivo de los equipos eléctricos y electrónicos.

Tratamiento dado:

Se definieron los criterios para seleccionar los equipos a los cuales se les debe realizar mantenimiento preventivo, a través de reuniones con los técnicos según la especialidad. Además se estableció con el apoyo del líder del proceso un cronograma para la realización del mantenimiento preventivo y se documentó un formato para registrar la realización de las diferentes actividades de mantenimiento preventivo.

- Acción No.3

No se ha estructurado formalmente un plan de control metrológico para los equipos críticos.

Tratamiento dado:

Se definieron los criterios para seleccionar los equipos a los cuales se les debe realizar calibración, a través de reuniones de grupo primario y se solicitó el apoyo a los laboratorios responsables de los equipos. Se clasificaron los equipos según los criterios establecidos y se estableció la frecuencia de calibración, verificación y mantenimiento.

9.4.2 ACCIONES DE MEJORA

Se documentaron tres acciones de mejora en el proceso Recursos Tecnológicos, las cuales se listan a continuación y en el anexo 15 se muestra de manera formal la documentación de estas acciones.

- Acción No.1

Establecer el formato tiempo de cumplimiento del técnico, para definir una fecha de entrega del servicio una vez determinado su diagnóstico.

Actividades propuestas:

Se creó, revisó y aprobó el formato FRT.03 tiempo cumplimiento del técnico, como base para realizar seguimiento al tiempo requerido para la realización de cada servicio pero de forma más específica ya que no solo permite conocer los tiempo por taller sino por técnico y así identificar oportunidades de mejora para el servicio en cada taller.

- Acción No.2

Realizar una base de datos de conceptos técnicos que permita agilizar el trámite de compra de equipos.

Actividades propuestas:

Basados en los conceptos técnicos realizados en meses anteriores se empezó la alimentación de la base de datos para identificar proveedores competentes para equipos correspondientes a las diferentes de la división.

- Acción No.3

Actualizar la Guía Asesorías GRT.01 en lo relacionado con la asesoría para compra de equipos.

Con el objeto de exigir en la compra de equipos de medición la entrega de certificados de calibración y contratación del servicio de calibración.

Actividades propuestas:

Modificar la Guía Asesorías GRT.01 y solicitar la aprobación del Jefe de la DMT.

Solicitar a Sistemas de Información la actualización de la guía en el sitio web de la Universidad correspondiente a los documentos del proceso Recursos Tecnológicos.

10 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

10.1 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

El cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente en la etapa de planificación de la práctica empresarial, se evidencian en cada uno de los capítulos de este documento y se puede verificar en la tabla 12.

Tabla 11. Cumplimiento de objetivos

OBJETIVO GENERAL	CUMPLIMIENTO
Realizar el diagnóstico del proceso de Recursos Tecnológicos en la División de Mantenimiento Tecnológico, logrando el reconocimiento de la situación actual del proceso en lo referente a la Gestión de Calidad y a los procedimientos desarrollados encaminados al cumplimiento de los requisitos de la norma NTC - ISO 9 001: 2000.	El nivel de cumplimiento de este objetivo se evidencia a través de los objetivos específicos.
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CUMPLIMIENTO
Realizar el diagnóstico del proceso de Recursos Tecnológicos en la División de Mantenimiento Tecnológico, logrando el reconocimiento de la situación actual del proceso en lo referente a la Gestión de Calidad y a los procedimientos desarrollados encaminados al cumplimiento de los requisitos de la norma NTC- ISO 9 001:2 000.	Este objetivo se cumplió en su totalidad a través del pre-diagnóstico y diagnóstico evidenciados en el capítulo 4 de este documento.

<p>Conocer la situación actual de la documentación del proceso de Recursos Tecnológicos, realizando un análisis y comparación de la documentación existente con las necesidades y los requisitos exigidos en la norma ISO 9001:2000 y elaborar los documentos necesarios.</p>	<p>La situación actual de la documentación se evidencia a través del numeral 4.1 y la elaboración de los documentos se puede evidenciar en el capítulo 6 y en los anexos 2, 4 y 5 en donde se presentan los documentos del proceso.</p>
<p>Capacitar al personal de la División de Mantenimiento Tecnológico en lo referente a las generalidades del Sistema de Gestión de la Calidad y a lo establecido en la documentación referente al proceso de Recursos Tecnológicos.</p>	<p>En el capítulo 7 se encuentra evidenciado como se realizó la capacitación del personal en cuanto al SGC y la socialización de los documentos del proceso a nivel de grupo primario y de todo el personal del proceso.</p>
<p>Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad dentro del proceso de Recursos Tecnológicos.</p>	<p>La implementación del sistema de gestión de calidad se hizo de forma paralela a la documentación y capacitación del personal y se resume en el capítulo 8.</p>
<p>Acompañar la realización de las auditorías internas con el fin de identificar oportunidades de mejora.</p>	<p>La autora del proyecto estuvo presente durante las auditorías realizadas y así se establecieron aspectos críticos sobre los cuales trabajar y mejorar, como se describe en el capítulo 9.</p>
<p>Implementar acciones correctivas y preventivas encaminadas a anular las no conformidades en la documentación.</p>	<p>En el numeral 9.4 se describe las acciones correctivas y de mejora documentadas para tratar las no conformidades relacionadas con la documentación.</p>

11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es de gran satisfacción para la autora haber cumplido con los objetivos trazados y haber aportado los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera durante la realización de la práctica en la División de Mantenimiento Tecnológico para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad del proceso Recursos Tecnológicos.

La experiencia adquirida en la Universidad es muy valiosa, la autora recibió capacitaciones que reforzaron los conocimientos sobre la norma NTC-ISO 9001:2000 y tuvo la oportunidad de conocer el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad desde sus inicios.

Sin embargo debido a la contratación de un nuevo Jefe de la División a finales del año 2007, quien manifestó no estar de acuerdo con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad para el Proceso Recursos Tecnológicos, el proceso de implementación se vio afectado, la mayoría de los documentos ya construidos sufrieron cambios, algunos documentos no fueron aprobados aún cuando ya habían pasado por la revisión de Adecuación del SGC llevado a cabo por la Coordinadora de Calidad de la Universidad y los indicadores construidos inicialmente fueron modificados, los cuales ya habían sido medidos, ocasionando la creación de unos nuevos indicadores, que al no contar con medición no permitieron hacer seguimiento al desempeño del proceso el en informe entregado a la Coordinación de Calidad de la Universidad en el mes de Diciembre.

11.1 CONCLUSIONES

- El diagnóstico realizado al inicio del proyecto, fue clave para establecer la situación real de la división con respecto a la calidad y de esta manera establecer los adecuados mecanismos para la implementación del SGC.
- Sensibilizar el personal y capacitarlo fue un factor importante para el éxito de este proyecto, debido a que las capacitaciones trataron conceptos básicos necesarios para que las personas se sintieran comprometidas con el Sistema de Gestión de Calidad y aportaran ideas para la mejora del proceso.
- El identificar los subprocesos establecidos en el interior del proceso Recursos Tecnológicos permitió organizar y documentar las actividades que los conforman y establecer un control sobre ellas.
- En la etapa de documentación se concentraron los esfuerzos en diseñar registros fáciles de diligenciar y documentos entendibles con información clara, especificando las actividades que realmente se hacen en la división de Mantenimiento Tecnológico teniendo en cuenta los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001:2000.
- Se plantearon acciones correctivas y de mejora dando inicio a una cultura de mejora continua al interior del proceso Recursos Tecnológicos.
- Los indicadores son una herramienta muy útil para evidenciar la eficacia del sistema de gestión de calidad, en la división se plantearon indicadores que apuntaban al cumplimiento de algunos de los objetivos de calidad de la Universidad y con la implementación de estos indicadores y la obtención de los resultados la división podrá establecer acciones que permitan mejorar continuamente.

- La realización de auditoría interna permitió identificar las fortalezas y oportunidades de mejora del sistema para así poder determinar los aspectos críticos sobre los cuales se debía trabajar para preparar al proceso para la auditoría de otorgamiento.

11.2 RECOMENDACIONES

- Una razón para implementar un sistema de gestión de calidad en cualquier empresa, es lograr la satisfacción y fidelización de sus clientes a través de la mejora continua de sus actividades y el desarrollo organizacional para generar una cultura de calidad acorde con el constante cambio de los mercados. La dirección de la división de Mantenimiento Tecnológico debe comprometerse aun más con el sistema de gestión de calidad para poder así mantenerlo, medir su eficacia y establecer mejoras.
- Se recomienda realizar un mayor número de capacitaciones sobre el manejo de relaciones interpersonales, trabajo en equipo y sentido de pertenencia, con el fin de mejorar en mayor medida el ambiente laboral de la división.
- Se recomienda al Jefe de la división mantener una persona en el cargo de coordinador de calidad que realice seguimiento permanente al proceso Recursos Tecnológicos para garantizar la medición del proceso y la revisión periódica de la documentación, con el fin de determinar el grado de obsolescencia de la misma dentro de la evolución del sistema.
- Es importante que se documenten indicadores que no solo midan la eficacia, sino que además se enfoquen en la eficiencia y efectividad del proceso, además se recomienda buscar una herramienta para medir la satisfacción de los beneficiarios o clientes.

- Se recomienda fortalecer el análisis de datos, hacer seguimiento a las actividades derivadas de los informes de las auditorías internas y fortalecer la documentación de acciones correctivas y abrir espacios para el análisis de fuentes que permitan documentar acciones preventivas, todo esto encaminado a la mejora continua del proceso.
- Es importante que se establezca una frecuencia para la revisión por la dirección no solo para evidenciar el compromiso de la alta dirección, sino para mantener actualizado el direccionamiento estratégico de la división.

12 BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN
ICONTEC. Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario ISO 9000,
Bogotá D.C. ICONTEC 2000

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN
ICONTEC. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos NTC-ISO 9001, Bogotá
D.C. ICONTEC 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN
ICONTEC. Sistemas de Gestión de Calidad. DIRECTRICES PARA LA
AUDITORIA DE CALIDAD Bogotá D.C. ICONTEC 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN
ICONTEC.
Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y
Calibración ISO/IEC 17025:2005.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN
ICONTEC.
Orientación acerca del Enfoque basado en Procesos para los Sistemas de Gestión
de Calidad. ISO/TC 176/SN/N 544R.


CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD CMC. Memorias capacitación
Metrología Básica y Aseguramiento Metrológico. Bucaramanga Abril 2007.

www.uis.edu.co

www.sic.gov.co

ANEXOS

ANEXO 1. Caracterizaciones del proceso Recursos Tecnológicos

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Código: CRT.01
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Versión: 01
			Página 1 de 3
Revisó Jefe División de Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación Diciembre 4 de 2007	

OBJETIVO	Garantizar la fiabilidad de los equipos eléctricos, electrónicos y electromecánicos de las Unidades Académicas y/o Administrativas de la Universidad, conservándolos dentro de un adecuado nivel de funcionamiento.			
ALCANCE	Equipos de las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad Industrial de Santander			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	BENEFICIARIOS
UAA	Solicitud de servicio o asesoría de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el diagnóstico técnico. Ejecutar el servicio 	Equipo reparado	UAA
Todos los procesos	Equipos de las UAA	<ul style="list-style-type: none"> Realizar seguimiento a la prestación del servicio 	Concepto de Baja de Equipos	
Proveedores Externos de Servicios y partes para equipos	Cotizaciones			Todos los procesos
	Partes y repuestos			
Empresas que ofrecen servicios de Calibración y Verificación de equipos	Inventario de Equipos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los equipos que requieren calibración. 	Inventario Metrológico	Contratación
	Necesidad de Calibración de Equipos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el programa anual de Calibración. 	Programa anual de calibración	



PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS


Código: CRT.01

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS


Versión: 01


Página 2 de 3

Proceso Contratación	Cotizaciones	<ul style="list-style-type: none"> Realizar seguimiento a los resultados de Calibración 	Resultados de Calibración	
	Solicitud de concepto técnico para compra de equipos Solicitud de asesoría en obras y proyectos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar análisis de proveedores Revisar las especificaciones técnicas y de diseños para instalaciones de equipos. Participar en comités de Evaluación. 	Concepto de compra de equipos Informe de Evaluación Técnica	
Seguimiento Institucional	Información del proceso Informe de auditorias No conformidades	<ul style="list-style-type: none"> Medir el desempeño del proceso a través del cumplimiento de indicadores de gestión y actividades de seguimiento Mejorar continuamente el proceso mediante la aplicación de acciones correctivas, preventivas y de mejora. 	Acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento Informe de desempeño del proceso Acciones aplicadas eficazmente.	Seguimiento Institucional

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS	Código: CRT.01
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS	Versión: 01
		Página 3 de 3

RECURSOS	RESPONSABLES	REQUISITOS	MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores)	
Recursos físicos <ul style="list-style-type: none"> Equipos de oficina Maquinaria Herramientas 	Líder del proceso: Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico Colaboradores: Profesional DMT Técnicos de Mantenimiento Auxiliar Administrativo Auxiliares de Servicio Secretaria	Beneficiario: Confiabilidad, oportunidad, economía, eficiencia.	Ver Hoja de Vida de Indicadores	
Software Sistema de Información SIMAT		Legales y reglamentarios: Ver Listado Maestro de Documentos Externos		De la Organización: No aplica
		NTC-ISO 9001:2000 Ver Matriz de Interrelación de Requisitos		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROCESO		REGISTROS DEL PROCESO	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Reuniones Grupo Primario Seguimiento a indicadores Auditorías internas 		Ver Listado Maestro de Registros	Ver listado Maestro de Documentos Internos	
CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS		
1	Diciembre 4 de 2007	Creación del documento		

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS			Código: CRT.02
	CARACTERIZACIÓN DE SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO			Versión: 01
				Página 1 de 2
Revisó Jefe División de Mantenimiento Tecnológico	Aprobó		Fecha de aprobación	
OBJETIVO	Garantizar el funcionamiento de los equipos eléctricos, electrónicos y electromecánicos de manera oportuna, confiable y eficiente.			
ALCANCE	Equipos de las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad Industrial de Santander			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	BENEFICIARIOS
UAA Proveedores Externos de Servicios y partes para equipos	Solicitud de servicio o asesoría de mantenimiento Equipos de las UAA Cotizaciones Facturas Partes y repuestos	Asignar y reasignar técnicos. Realizar Diagnóstico técnico. Realizar solicitud de repuestos, materiales y/o suministros. Ejecutar el servicio Realizar seguimiento a la prestación del servicio	Concepto de Baja Orden de Compra Legalización Caja Menor Equipo en funcionamiento	UAA

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS	Código: CRT.02
	CARACTERIZACIÓN DE SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Versión: 01
		Página 2 de 2

RECURSOS	RESPONSABLES	REQUISITOS	MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores)
Recursos físicos <ul style="list-style-type: none"> Equipos de oficina Maquinaria Herramientas 	Líder del proceso: Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico Colaboradores: Profesional DMT Técnicos de Mantenimiento Auxiliar Administrativo Auxiliares de Servicio Secretaria	Beneficiarios Confiabilidad, Oportunidad, Economía, eficiencia.	Ver Hoja de Vida de Indicadores
Software Sistema de Información SIMAT		Legales y reglamentarios: Ver listado Maestro de Documentos Externos	
		De la organización No aplica	
		NTC-ISO 9001:2000 Ver Matriz de Interrelación de Requisitos	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROCESO		REGISTROS DEL PROCESO	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
Reuniones Grupo Primario		Ver Listado Maestro de Registros	Ver listado Maestro de Documentos Internos



CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
1	Diciembre 4 de 2007	Creación del documento

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Código: CRT.03
	CARACTERIZACIÓN DE SUBPROCESO METROLOGÍA		Versión: 01
			Página 1 de 2
Revisó Jefe División de Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación Diciembre 4 de 2007	

OBJETIVO	Realizar seguimiento a los equipos de las Unidades Académicas y/o Administrativas que requieren de calibración.			
ALCANCE	Aplica a los equipos de los procesos Bienestar Estudiantil y Servicios Informáticos y de Telecomunicaciones y a aquellos Laboratorios que se encuentran en proceso de acreditación.			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	BENEFICIARIOS
UAA Empresas que ofrecen servicios de Calibración y Verificación de equipos	Inventario de Equipos Equipos de las UAA Cotizaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los procesos que realizan seguimiento y medición. • Clasificar los procesos según la clase de impacto que tiene las actividades de seguimiento y medición en la calidad del servicio. • Realizar del inventario metrológico. • Realizar el programa anual de Calibración. • Realizar seguimiento a los resultados de Calibración. 	Plan control metrológico de equipos Equipos Calibrados Resultados de Calibración	UAA

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Código: CRT.03
	CARACTERIZACIÓN DE SUBPROCESO METROLOGÍA		Versión: 01
			Página 2 de 2
Revisó Jefe División de Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación	
RECURSOS	RESPONSABLES	REQUISITOS	MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores)
Recursos físicos Equipos de oficina Maquinaria Herramientas	Líder del proceso: Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico Colaboradores: Profesional DMT Técnicos de Mantenimiento Auxiliar Administrativo Auxiliares de Servicio Secretaria	Beneficiario: Confiabilidad, Oportunidad, Economía, eficiencia. Legales y reglamentarios: Ver listado Maestro de Documentos Externos De la organización No aplica NTC-ISO 9001:2000 Ver Matriz de Interrelación de Requisitos	Ver Hoja de Vida de Indicadores
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROCESO	REGISTROS DEL PROCESO	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
Reuniones Grupo Primario	Ver Listado Maestro de Registros	Ver listado Maestro de Documentos Internos	
CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS	
1	Diciembre 4 de 2007	Creación del documento	

ANEXO 2. Documentos del Subproceso Mantenimiento Tecnológico

 	RECURSOS TECNOLÓGICOS / MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Código : PRT.01
	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Versión : 01 Página 1 de 10
Revisó: Jefe División de Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación: Diciembre 4 de 2007	
OBJETIVO		ALCANCE	
Establecer las actividades necesarias para realizar la ejecución del mantenimiento correctivo de equipos y mantenimiento preventivo de aquellos que lo requieran.		Aplica al mantenimiento de equipos de las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad Industrial de Santander.	
NORMATIVIDAD			
No aplica.			
DEFINICIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento: Conjunto de técnicas destinado a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible (buscando la más alta disponibilidad) y con el máximo rendimiento. • Mantenimiento preventivo: Actividades que tienen por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las correcciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. • Mantenimiento correctivo: Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados a la División de Mantenimiento Tecnológico por los usuarios de los mismos. 			

DEFINICIONES

- **Proceso:** Conjunto de recursos y actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en resultado.
- **Asesoría:** Actividad que se ejecuta para dar apoyo a las acciones de las unidades académicas y administrativas. La asesoría requiere de un conjunto de acciones estratégicas que buscan una administración efectiva de los equipos, la maquinaria y la instalación de estos. Este proceso conlleva tareas de observación, orientación, registro y análisis necesarias para concretar una asesoría efectiva.
- **Registro:** Documento que suministra evidencia objetiva de actividades efectuadas o de resultados alcanzados.
- **Sistema de Información SIMAT:** Sistema de información y comunicación desarrollado para agilizar y optimizar el proceso que realiza la División de Mantenimiento Tecnológico, a través del manejo ágil, oportuno y veraz de la información.
- **Concepto Técnico:** Informe de observaciones y recomendaciones que se da como resultado de la asesoría.

CONSIDERACIONES

- Las solicitudes de servicio realizadas se ejecutan según el orden de llegada, salvo casos que impliquen su atención inmediata.
- Si la Unidad Académica o Administrativa no autoriza la compra de los repuestos necesarios para el mantenimiento del equipo o la contratación externa del mantenimiento, el equipo será devuelto al responsable.
- La compra de los repuestos se puede realizar de dos formas: traslado de fondos a la División de Mantenimiento Tecnológico o compra directa realizada por la Unidad responsable del equipo.
- La contratación externa de un servicio es realizada por la División de Mantenimiento Tecnológico a través de una orden de prestación de servicio para lo cual se requiere el respectivo traslado de Fondos de la Unidad correspondiente.
- La especialidad computadores hace referencia al manejo del hardware.

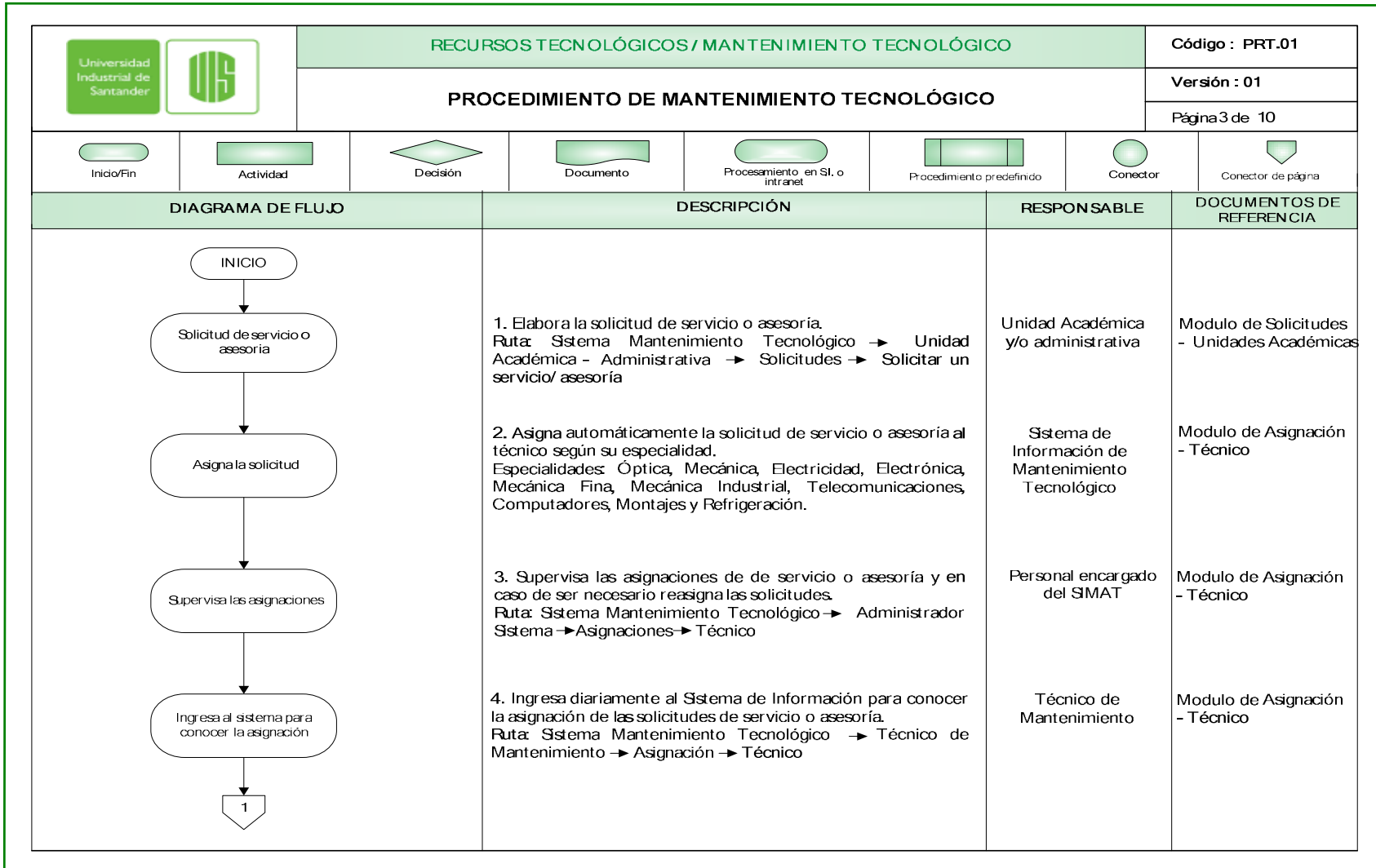


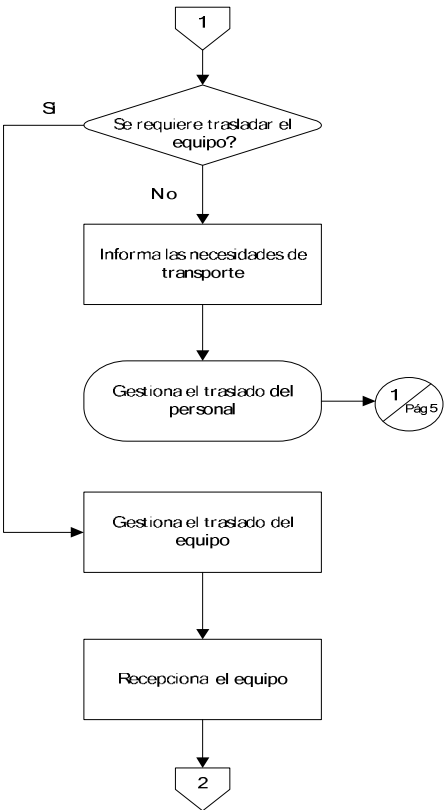
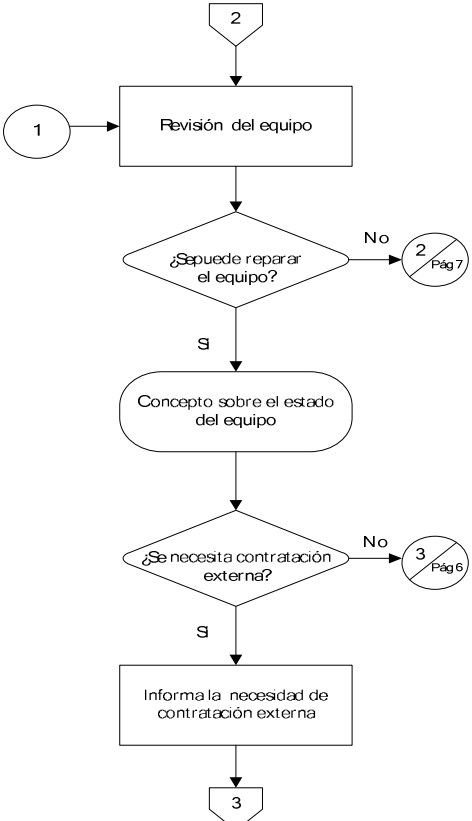


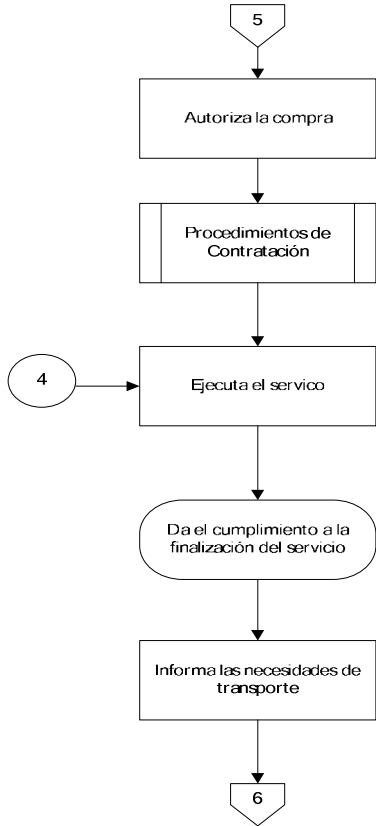
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
 <pre> graph TD 1{{1}} --> D{Se requiere trasladar el equipo?} D -- No --> A[Informa las necesidades de transporte] A --> B([Gestiona el traslado del personal]) B --> C[Gestiona el traslado del equipo] C --> D2[Recepciona el equipo] D2 --> 2{{2}} D -- Si --> C </pre>	<p>5. Si es necesario atender la solicitud en sitio, porque el equipo no puede ser trasladado, se informa a la Secretaria de la División de Mantenimiento Tecnológico las necesidades de transporte del Personal Técnico.</p> <p>6. Gestiona el traslado del personal técnico a través de la División de Planta Física para atender las solicitudes fuera del campus central de la Universidad . Ver Modulo Planta Física.</p> <p>7. Si el equipo, por sus características, puede ser trasladado de un lugar a otro, la Unidad responsable gestiona el traslado del mismo. Este traslado se puede hacer directamente o a través de la División de Planta Física. (Ver Módulo de Planta Física)</p> <p>8. Se recibe el equipo, teniendo en cuenta las condiciones con las que ingresa a la División y cuya solicitud de servicio o asesoría ya ha sido tramitada a través del Sistema de Información</p>	<p>Técnico de Mantenimiento</p> <p>Secretaria División de Mantenimiento</p> <p>Unidad Académica y/o administrativa</p> <p>Personal encargado de la recepción de los equipos</p>	<p>Control de Equipos FRT. 01</p>



DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
 <pre> graph TD Start((2)) --> A[Revisión del equipo] A --> B{¿Se puede reparar el equipo?} B -- No --> C((2/Pág 7)) B -- Si --> D([Concepto sobre el estado del equipo]) D --> E{¿Se necesita contratación externa?} E -- No --> F((3/Pág 6)) E -- Si --> G[Informa la necesidad de contratación externa] G --> H((3)) </pre>	<p>9. Realiza la revisión del equipo para identificar las necesidades de mantenimiento.</p> <p>10. Registra en el SIMAT el concepto sobre el estado del equipo.</p> <p>11. Si la solicitud del servicio no se puede dar por cumplida en la División de Mantenimiento Tecnológico se informa al Jefe de la División la necesidad de realizar la contratación externa.</p>	<p>Técnico de Mantenimiento</p> <p>Técnico de Mantenimiento</p> <p>Técnico de Mantenimiento</p>	<p>Modulo de Cumplimiento - Técnico del Servicio</p>



PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
<pre> graph TD Start3{{3}} --> A[Cotización del servicio] A --> B[Traslado de fondos] B --> C[Procedimientos de Contratación] C --> D([Fin]) Start3 --> E{¿El servicio requiere de repuestos?} E -- No --> F((4 Pág 9)) E -- Si --> G[Informa las necesidades de repuestos] G --> H{{4}} </pre>	<p>12. Realiza la cotización del servicio externo e informa a la respectiva Unidad.</p> <p>13. Una vez la Unidad autoriza la contratación del servicio externo realiza el traslado de los fondos necesarios.</p> <p>14. Realiza la contratación externa del servicio para darle cumplimiento a la solicitud realizada por la Unidad Académica y/o Administrativa.</p> <p>15. Si el servicio puede prestarse en la División de Mantenimiento Tecnológico y se requieren repuestos para el mantenimiento del equipo, se informa al Jefe de División las características y cantidades necesarias de cada elemento.</p>	<p>Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico</p> <p>Unidad Académica y/o administrativa</p> <p>Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico</p> <p>Técnico de Mantenimiento</p>	<p>Procedimientos de Contratación</p>

 		RECURSOS TECNOLÓGICOS / MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Código : PRT.01
		PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Versión : 01
				Página 8 de 10
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
 <pre> graph TD 5{{5}} --> A[Autoriza la compra] A --> B[Procedimientos de Contratación] B --> C[Ejecuta el servicio] 4((4)) --> C C --> D([Da el cumplimiento a la finalización del servicio]) D --> E[Informa las necesidades de transporte] E --> 6{{6}} </pre>	<p>19. Autoriza la compra de los repuestos y traslada los fondos necesarios.</p> <p>20. Gestiona la compra de los repuestos necesarios para el mantenimiento de los equipos.</p> <p>21. Ejecuta el servicio solicitado por la Unidad Académica o Administrativa.</p> <p>22. Una vez se ha realizado el servicio respectivo se da el cumplimiento. Ruta: Sistema Mantenimiento Tecnológico → Técnico de Mantenimiento → Cumplimiento → Cumplimiento Técnico</p> <p>23. Informa a la Secretaría de la División de Mantenimiento Tecnológico las necesidades del transporte del equipo hacia la Unidad correspondiente.</p>	<p>Unidad Académica y/o administrativa</p> <p>Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico</p> <p>Técnico de Mantenimiento</p> <p>Técnico de Mantenimiento</p> <p>Técnico de Mantenimiento</p>	<p>Manuales de Equipos</p> <p>Modulo de Cumplimiento - Técnico del Servicio</p>	

	RECURSOS TECNOLÓGICOS / MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Código : PRT.01
PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO			Versión : 01
			Página 9 de 10
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
 <pre> graph TD A[6] --> B[Gestiona el traslado del equipo] B --> C[Da el cumplimiento a la finalización del servicio o asesoría] C --> D[FIN] </pre>	<p>24. Gestiona el traslado del equipo, a través de la División de Planta Física, a la Unidad Académica y/o Administrativa que corresponda.</p> <p>25. Una vez se ha realizado el servicio y el equipo se encuentra de nuevo en funcionamiento se da el cumplimiento en el Sistema de Información. Ruta: Sistema Mantenimiento Tecnológico → Técnico de Mantenimiento → Cumplimiento → Cumplimiento Unidad Académico - Administrativa</p>	<p>Secretaria División de Mantenimiento</p> <p>Unidad Académica y/o administrativa</p>	<p>Modulo de Cumplimiento - Unidad Académico - Administrativa</p>

**RECURSOS TECNOLÓGICOS / MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO**

Código : PRT.01


PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO

Versión : 01

Página 10 de 10

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
1	Diciembre 4 de 2007	Creación del Documento

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Código: GRT.01
	GUÍA ASESORIAS		Versión: 01
			Página 1 de 3
Revisó Jefe División Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación Diciembre 4 de 2007	

1. OBJETIVO


Establecer lineamientos encaminados a fortalecer las asesorías que presta el Proceso Recursos Tecnológicos y así brindar apoyo oportuno a las necesidades de la Universidad Industrial de Santander.

2. ALCANCE

Aplica a las Unidades Académicas y/o Administrativas de la Universidad Industrial de Santander.

3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- **Asesoría:** Conjunto de acciones estratégicas que buscan una administración efectiva de los equipos, la maquinaria y la instalación de estos. Este proceso conlleva tareas de observación, orientación, registro y análisis necesarias para concretar una asesoría efectiva.
- **SIMAT:** Sistema de información de Mantenimiento Tecnológico desarrollado para agilizar y optimizar el proceso que realiza la División de Mantenimiento Tecnológico, a través del manejo ágil, oportuno y veraz de la información.
- **Concepto Técnico:** Informe de observaciones y recomendaciones que se da como resultado de la asesoría.
- **UAA:** Unidades Académicas y/o Administrativas.

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.01
	GUÍA ASESORIAS	Versión: 01
		Página 2 de 3

4. CONTENIDO DE LA GUÍA

4.1 ASESORIA PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

La asesoría a las UAA para la adquisición de equipos se concede a través de la generación de un *concepto técnico*, actividad que realiza el Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico.

Es necesario que la respectiva unidad realice la solicitud de adquisición del equipo a través de una comunicación escrita la cual se debe hacer llegar a la División de Mantenimiento Tecnológico y debe contar con:

- Descripción de las especificaciones técnicas del equipo a adquirir.
- Mínimo dos cotizaciones en cada una de las cuales se debe especificar:
 - Características técnicas del equipo.
 - Vigencia y actualidad del equipo
 - Soporte Técnico (condiciones de postventa)


Teniendo en cuenta los criterios anteriores estos son verificados y analizados por el Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico, quien concede el visto bueno a la cotización que mejor cubre las necesidades de la UAA y se emite entonces el concepto técnico.

4.2. ASESORÍA PARA LA BAJA DE UN EQUIPO

Para que un equipo sea dado de baja es necesario que la UAA solicite a través del Sistema de Información de Mantenimiento la baja del equipo.

Ruta: Sistema Mantenimiento Tecnológico → UAA → Solicitudes → Solicitar una asesoría. Los criterios que se tienen en cuenta para la dar de baja a un equipo son los siguientes:

Costo de recuperación de los equipos no mayor al 50% del valor del mismo.

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.01
	GUÍA ASESORIAS	Versión: 01
		Página 3 de 3

- Falta de repuestos en el mercado
- Obsolescencia del equipo, de acuerdo a los estándares vigentes que tienen los mismos en el mercado.

Una vez verificada esta información, es decir, cuando el equipo cumple con al menos uno de los criterios anteriores, el Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico procede a dar el concepto de baja del equipo. Este concepto es enviado tanto a la correspondiente UAA como a la División de Inventarios.

4.3 ASESORÍA E INTERVENCIÓN EN OBRAS Y PROYECTOS

Las asesorías e interventorias que realiza el proceso de Recursos Tecnológicos a las obras y proyectos que desarrollan las UAA de la Universidad se establecen conforme a las solicitudes que realiza la comunidad universitaria a través de resoluciones o memos, de acuerdo a las actividades que se tienen previstas, como el servicio de montaje de los equipos adquiridos, y la revisión y verificación de las obras que realizan terceros, como resultado de contrataciones externas, etc.

El Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico, junto con el equipo de trabajo correspondiente al perfil del proyecto, elabora el cronograma respectivo para realizar las visitas al lugar de ejecución del proyecto y, después de esto, se emite un Informe de Evaluación Técnica o los conceptos a los que haya lugar a las Unidades competentes, identificando inconsistencias o la necesidad de servicios complementarios para la puesta en marcha del equipo o proyecto en ejecución, como lo son puntos eléctricos, necesidades de redes de acueducto y alcantarillado, entre otros.

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01	Diciembre 4 de 2007	Creación del documento

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01 Página 1 de 7
Revisó Jefe División Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación Diciembre 4 de 2007

1. OBJETO

Establecer lineamientos que le permitan al Personal Técnico de la División de Mantenimiento Tecnológico un mejor manejo de los módulos del Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico y así una mejor interacción con los beneficiarios.

2. ALCANCE

Aplica a todas las actividades desarrolladas por el Personal Técnico a través del Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico.

3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS


- **SIMAT:** Sistema de información de Mantenimiento Tecnológico desarrollado para agilizar y optimizar el proceso que realiza la División de Mantenimiento Tecnológico, a través del manejo ágil, oportuno y veraz de la información.
- **UAA:** Unidades Académicas y/o Administrativas.

4 CONTENIDO DE LA GUÍA

El manejo del SIMAT se realiza con el teclado tanto para la parte de desplazamiento como para su ejecución, el mouse únicamente se utiliza para realizar acciones de copiado y pegado.

Ayudas: el sistema presenta ayudas constantes en cada uno de los campos que lo requieren en la parte inferior de la ventana, aparecerán comentarios como

EJ : Digite el número de inventario

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01
		Página 2 de 7

Digite la fecha de cambio de estado del equipo AAAA/MM/DD

- Desplazamiento: para moverse dentro de una ventana se utiliza la tecla Enter la cual se oprime las veces que sean necesarias hasta el llegar al campo deseado.
- Ejecución: para ejecutar una acción dentro de una ventana es necesario ubicarse en un campo y oprimir la tecla Esc.

Búsqueda: para realizar una búsqueda se puede:

a.- Colocar la palabra completa que se desea buscar o el número y se oprime la tecla Esc.

b.- Se pueden utilizar como comodín los asteriscos, es decir, se coloca entre asteriscos la palabra o parte de ella para que el sistema realice una búsqueda general de todos aquellos elementos que la contengan y se oprime la tecla Esc.


EJ: ***IMP***.

Posibles resultados: **IMPRESORA,**
UNIDAD DE CARGA GENERADOR DE
IMPULSOS C-YC009,
APARATO DE IMPACTO N 75420,
LECTOR IMPRESOR, etc.

- Copiado y pegado: para copiar se posiciona el Mouse en el inicio de la palabra o texto que desea copiar y se da clic izquierdo sostenido hasta el final de la misma, quedando sombreada la parte que se ha copiado, luego se da clic derecho en el lugar donde se desea copiar la palabra o texto seleccionado con anterioridad quedando registrada la información.
- Salir: se posiciona sobre la palabra salir o se le da a la letra s para regresar siempre al menú anterior o para salir definitivamente del sistema.

Para ingresar al sistema:

- Darle doble clic en el icono de Sistemas de Información. Aparecerá una ventana con la palabra **login as:**

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01
		Página 3 de 7

- Se escribe el login que se le ha sido asignado y se oprime la tecla Enter. Aparecerá la palabra **Password**
- Se ingresa el password o contraseña, inicialmente la que se le asigna en el momento de hacer entrega del login, la cual posteriormente debe ser cambiada como medida de seguridad.

NOTA: Estos logines son creados por sistemas de información. En caso de olvidar la contraseña es necesario comunicarse a la ext. 2573 de La División de Servicios de Información.

Se despliega el menú principal:

MENU PRINCIPAL

M Sistema Mantenimiento Tecnológico

C Cambio de Password

X Acerca de...

S Salir

- Se selecciona la opción de Sistema de mantenimiento Tecnológico de dos formas:
 - a.- Se desplaza a través del menú con las flechas que están en el teclado y cuando se encuentre en la opción deseada se oprime la tecla Enter.
 - b.- Una vez en el menú principal se oprimen el teclado la letra M que corresponde al inicio de la opción que se desea ejecutar.

Se despliega el siguiente menú:

SISTEMA MANTENIMIENTO TECNOLOGICO

T Técnico de Mantenimiento


C Cambio de Clave

S Menú Principal

Seleccionar Unidad Académico-Administrativa

Aparecerá el siguiente Menú:

MENU PRINCIPAL:

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01
		Página 4 de 7

1. Equipos
2. Solicitudes
3. Cumplimiento
4. Asignaciones
5. Material Bibliográfico
6. Salir

1. Equipos: Este es un modulo de consulta que permite obtener información sobre el equipo, al suministrar alguno de los campos podemos obtener, Numero Inv, Estado, Fecha Reg, Nombre, Código Elem, Grupo, SubGr, Clase, Subdivi, Descripción, Tipo Equipo, Especialidad, Marca, Modelo, Serie, Unidad, Edific, Respon, Cod, Valor, Fec.Compra, y en los casos donde se ha encontrado la información actualizada: Orden Compra, Factura, Proveedor, Direc. Prov, Telefono, Fabricante, Direc. Fabr, Teléfono. etc.



EQUIPOS:

1. Consultar Equipos
2. Tablas de Soporte
3. Salir

1.1 Consultar Equipos: La consulta se puede realizar a través de cualquiera de los campos anterior mente mencionados. Para realizar la búsqueda:

- a.- Se le da Enter en la pestaña de Consultar Equipos.
- b.- Con Enter me ubico en el campo que se desea consultar

1.2 Tablas de soporte: Este modulo es una herramienta que se le presta al técnico para que puedan tener los datos actualizados de los diferentes aspectos referentes al servicio, se le agradece que pasen por escrito la información que necesiten sea incluida o adicionada. Hasta el momento las bases de datos se encuentran sin alimentar.

 	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01
		Página 5 de 7

TABLAS SOPORTE:

1. Tipos de Accesorios
2. Clases de Aspectos
3. Especialidades
4. Marcas
5. Unidades de Medida
6. Repuestos
7. Tipos Elemento
8. Subtipo Elemento
9. Auxiliar
10. Consulta Elementos
11. Salir


La consulta se puede realizar a través de cualquiera de los campos anterior mente mencionados.

2. Solicitudes: se ingresa al oprimir Enter sobre la línea de comando Solicitudes y se despliega el siguiente menú:

SOLICITUDES:

1. Consultar Serv. o Aser.
2. Tablas de Soporte
3. Salir

2.1 Consultar Serv. O Aser: este modulo permite consultar las solicitudes que emite cada UAA, se encuentra la información general en cuanto a las necesidades del usuario en cuanto al servicio, y proporciona al técnico la siguiente información: N° de Inv, Fecha de la Solicitud, Dependencia y código quien solicita, un N° de solicitud, Descripción: En este campo se solicita al usuario colocar de forma especifica lo relacionado con la ubicación del elemento, así como quien lo utiliza y la disponibilidad de tiempo para su reparación o mantenimiento). El tipo de servicio que esta solicitando, N de Inv del equipo, la descripción general de equipo, la extensión telefónica del

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01
		Página 6 de 7

solicitante y el motivo de la solicitud. De igual forma en la pestaña de Consulta de asesorías aparece la misma información sobre la asesoría requerida por el usuario.

2.2 Tablas de Soporte: Contiene información sobre las solicitudes: Estados de la solicitud, motivos de demora y tipos de servicio.


TABLAS SOPORTE:

1. Estados Solicitud
2. Motivos de Demora
3. Tipos de Servicio
4. Salir

3. Cumplimiento: Este modulo establece la comunicación que existe entre el solicitante y el técnico que le esta atendiendo el servicio. En el cumplimiento del Técnico es donde se establece el estado de la solicitud, la cual puede ser:

- Asignada: es cuando la unidad solicita un servicio y el sistema asigna la asigna a un técnico dependiendo de la especialidad del equipo.
- Revisada: es cuando el técnico revisa el equipo pero por algún motivo el cual queda especificado en este modulo de cumplimiento no pudo realizar en su totalidad el servicio requerido.
- Cumplida: es cuando el equipo queda totalmente operativo, se presto el servicio requerido por el usuario o el servicio no depende por alguna razón, que igualmente queda especificada en este modulo del técnico a quien se le asigno la solicitud.

4. Asignaciones: Este es el modulo de asignaciones de las solicitudes a los técnicos según su especialidad. Esta comprendido por dos sentencias Tiempo Preventivo: Inactiva y Técnico: La cual le permite al técnico revisar con su identificación de Técnico (Iden Tec) las asignaciones que tiene a su

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.02
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA EL PERSONAL TÉCNICO	Versión: 01
		Página 7 de 7

5. cargo, siempre y cuando se encuentre en dos de los estados Asignada y Revisada, una vez cumplida no se puede visualizar desde esta pestaña, Este es un modulo únicamente de consulta.


ASIGNACIONES:

1. Tiempo Preventivo
2. Técnico
3. Salir

6. Material Bibliográfico: En este modulo se consulta la información de los manuales existentes en mantenimiento tecnológico y los que están disponibles para consulta.

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01	Diciembre 4 de 2007	Creación del documento

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO		Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA		Versión: 01
			Página 1 de 8
Revisó Jefe División Mantenimiento Tecnológico	Aprobó	Fecha de aprobación	

2. OBJETO

Establecer lineamientos que le permitan a los beneficiarios del Proceso Recursos Tecnológicos un mejor manejo de los módulos del Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico y así mayor información sobre el estado de sus solicitudes.

2. ALCANCE


Aplica a todas las actividades desarrolladas por las UAA a través del Sistema de Información de Mantenimiento Tecnológico.

3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS


- **SIMAT:** Sistema de información de Mantenimiento Tecnológico desarrollado para agilizar y optimizar el proceso que realiza la División de Mantenimiento Tecnológico, a través del manejo ágil, oportuno y veraz de la información.
- **UAA:** Unidades Académicas y/o Administrativas.

4 CONTENIDO DE LA GUÍA

El manejo del SIMAT se realiza con el teclado tanto para la parte de desplazamiento como para su ejecución, el mouse únicamente se utiliza para realizar acciones de copiado y pegado.

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 2 de 8

- Ayudas: el sistema presenta ayudas constantes en cada uno de los campos que lo requieren en la parte inferior de la ventana, aparecerán comentarios como
EJ : Digite el número de inventario
Digite la fecha de cambio de estado del equipo AAAA/MM/DD
- Desplazamiento: para moverse dentro de una ventana se utiliza la tecla Enter la cual se oprime las veces que sean necesarias hasta el llegar al campo deseado.
- Ejecución: para ejecutar una acción dentro de una ventana es necesario ubicarse en un campo y oprimir la tecla Esc.
Búsqueda: para realizar una búsqueda se puede:
 - a.- Colocar la palabra completa que se desea buscar o el número y se oprime la tecla Esc.
 - b.- Se pueden utilizar como comodín los asteriscos, es decir, se coloca entre asteriscos la palabra o parte de ella para que el sistema realice una búsqueda general de todos aquellos elementos que la contengan y se oprime la tecla Esc.
EJ: ***IMP***.
Posibles resultados: **IMPRESORA,**
UNIDAD DE CARGA GENERADOR DE
IMPULSOS C-YC009,
APARATO DE IMPACTO N 75420,
LECTOR IMPRESOR, etc.
- Copiado y pegado: para copiar se posiciona el Mouse en el inicio de la palabra o texto que desea copiar y se da clic izquierdo sostenido hasta el final de la misma, quedando sombreada la parte que se ha copiado, luego se da clic derecho en el lugar donde se desea copiar la palabra o texto seleccionado con anterioridad quedando registrada la información.
- Salir: se posiciona sobre la palabra salir o se le da a la letra s para regresar siempre al menú anterior o para salir definitivamente del sistema.

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 3 de 8

Para ingresar al sistema:

- Darle doble clic en el icono de Sistemas de Información. Aparecerá una ventana con la palabra **login as**:
- Se escribe el login que se le ha sido asignado y se oprime la tecla Enter. Aparecerá la palabra **Password**
- Se ingresa el password o contraseña, inicialmente la que se le asigna en el momento de hacer entrega del login, la cual posteriormente debe ser cambiada como medida de seguridad.

NOTA: Estos logines son creados por sistemas de información. En caso de olvidar la contraseña es necesario comunicarse a la ext. 2573 de La División de Servicios de Información.

Se despliega el menú principal:

MENU PRINCIPAL


- M Sistema Mantenimiento Tecnológico
- C Cambio de Password
- X Acerca de...
- S Salir

- Se selecciona la opción de Sistema de mantenimiento Tecnológico de dos formas:
 - a.– Se desplaza a través del menú con las flechas que están en el teclado y cuando se encuentre en la opción deseada se oprime la tecla Enter.
 - b.– Una vez en el menú principal se oprimen el teclado la letra M que corresponde al inicio de la opción que se desea ejecutar.

Se despliega el siguiente menú:

SISTEMA MANTENIMIENTO TECNOLOGICO

- U Unidad Académico–Administrativa
- C Cambio de Clave
- S Menú Principal

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 4 de 8

Seleccionar Unidad Académico–Administrativa

Aparecerá el siguiente Menú:

MENU PRINCIPAL:

1. Equipos
2. Solicitudes
3. Cumplimiento
4. Material Bibliográfico
5. Salir

1. Equipos: Este es un modulo de consulta que permite obtener información sobre el equipo, al suministrar alguno de los campos podemos obtener, Numero Inv, Estado, Fecha Reg, Nombre, Código Elem, Grupo, SubGr, Clase, Subdivi, Descripción, Tipo Equipo, Especialidad, Marca, Modelo, Serie, Unidad, Edific, Respon, Cod, Valor, Fec.Compra, y en los casos donde se ha encontrado la información actualizada: Orden Compra, Factura, Proveedor, Direc. Prov, Telefono, Fabricante, Direc. Fabr, Teléfono. etc.


La consulta se puede realizar a través de cualquiera de los campos anterior mente mencionados.

2. Solicitudes: se ingresa al oprimir Enter sobre la línea de comando Solicitudes y se despliega el siguiente menú:

SOLICITUDES:

1. Solicitar Serv. o Aser.
2. Consultar Serv. o Aser.
3. Tablas de Soporte
4. Salir

- 2.1.1 Solicitar Serv. o Aser: Este modulo permite al usuario solicitar un servicio o Asesoría para un equipo.

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 5 de 8

Tiene las siguientes opciones:

Adicionar:


Cod A.A: en este campo se ingresa el código de la dependencia que solicita el servicio, y se oprime Enter para desplazarse al siguiente campo.

Descripción General: En este campo la información que se solicita es todo lo referente a la ubicación del equipo, oficina en la que se encuentra, taller, aula, etc., el usuario, especificaciones en cuanto a horarios, días en que se puede encontrar, teléfonos, disponibilidad de tiempo para la realización del servicio, etc. y cualquier información adicional que se considere necesaria para la agilización de la prestación del servicio, se le da Esc para pasar a la siguiente campo y ejecutar el encabezado.

Tipo de Servicio: Existen cuatro tipos de servicio los cuales pueden ser consultados utilizando la tecla F2.

- Preventivo: cuando el equipo esta en funcionamiento pero se requiere hacer un mantenimiento para evitar su mal funcionamiento.
- Reparativo: cuando el equipo presenta alguna falla o no esta cumpliendo a cabalidad sus funciones.
- Montaje: Cuando se desea instalar algún equipo o accesorio a un equipo.
- Asesoría: cuando se requiere de la asesoria especializada para un caso determinado, con enter se pasa al campo siguiente.

Numero de Inventario: no se puede ingresar una solicitud de un equipo que no tenga numero de inventario, ya que los servicios que presta la División de Mantenimiento son exclusivamente para la comunidad Universitaria, en caso de tener un equipo sin numero de inventario debe tramitar la marcación del mismo primero con el Grupo de Inventarios, luego llamar a la División de Mantenimiento Tecnológico para hacer la inclusión del equipo en la base de datos. Si el equipo tiene número de

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 6 de 8

inventario y al momento de ingresarlo aparece una notificación que el equipo no existe de igual forma se llama a la División de Mantenimiento para hacer la inclusión.

Al oprimir la tecla Enter el sistema nos muestra toda la información que fue incluida al momento de ingresar el equipo a la base de datos, y al desplazarnos dentro de esos datos tenemos la opción de corregirlos hasta llegar al próximo campo a llenar.


Código del edificio: El equipo al momento de ingresarse al sistema se le da un código correspondiente a Edificio, si al momento de hacer la solicitud se puede observar que la ubicación del edificio no es correcta se debe hacer la corrección y si el sistema no lo permite se debe comunicar a la División de Mantenimiento para informar y permitir la actualización de los datos.

Oficina: El equipo al momento de ingresarse al sistema se relaciona con una oficina, si al momento de hacer la solicitud se puede observar que la ubicación de la Oficina no es correcta se debe hacer la corrección y si el sistema no lo permite se debe comunicar a la División de Mantenimiento para informar.

Teléfono: En este campo se ingresa el teléfono de la persona encargada del equipo a reportar o de quien tenga pleno conocimiento de la situación para que pueda facilitar información al técnico que va a realizar el servicio.

Estado de la solicitud: Siempre va a ser (S) Solicitada.

Motivo de la Solicitud: En este campo se coloca el por qué se está solicitando el servicio.

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 7 de 8

Para enviar la solicitud se le da a la tecla Esc, el sistema da tres oportunidades de corrección, desplazándose por algunos de los campos, a la tercera vez que le damos enter aparece un cuadro de dialogo: Está seguro que desea enviar esta solicitud, debe aceptar (si) para que la solicitud sea enviada, en el caso contrario la solicitud será cancelada automáticamente.

2.1.2 Consultar Serv. O Aser: este modulo permite consultar las solicitudes que emite cada Unidad o dependencia, y del estado de esta solicitud, es decir si está asignada, fue revisada o cumplida.



2.1.3 Tablas de Soporte: Contiene información sobre las solicitudes: Estados de la solicitud, motivos de demora y tipos de servicio.

TABLAS SOPORTE:

1. Estados Solicitud
2. Motivos de Demora
3. Tipos de Servicio
4. Salir

3. Cumplimiento: Este modulo establece la comunicación que existe entre el solicitante y el técnico que le esta atendiendo el servicio. En el cumplimiento del Técnico es donde se establece el estado de la solicitud, la cual puede ser:

- **Asignada:** es cuando la unidad solicita un servicio y el sistema asigna la asigna a un técnico dependiendo de la especialidad del equipo.
- **Revisada:** es cuando el técnico revisa el equipo pero por algún motivo el cual queda especificado en este modulo de



 	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Código: GRT.03
	GUÍA USO DEL SIMAT PARA LAS UAA	Versión: 01
		Página 8 de 8

- cumplimiento no pudo realizar en su totalidad el servicio requerido.
- Cumplida: es cuando el equipo queda totalmente operativo, se presta el servicio requerido por el usuario o el servicio no depende por alguna razón, que igualmente queda especificada en este modulo del técnico a quien se le asigna la solicitud.

4. Material Bibliográfico: En este modulo se consulta la información de los manuales existentes en mantenimiento tecnológico y los que están disponibles para consulta.

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01	Diciembre de 2007	Creación del documento

 	CONTROL DE EQUIPOS		CODIGO: FRT.01		
	Proceso Recursos Tecnológicos		VERSION: 01		
UNIDAD O DEPENDENCIA		CONTACTO			
NUMERO DE SOLICITUD	NUMERO DE INVENTARIO	FECHA			
		AAAA	MM	DD	
MOTIVO SOLICITUD		HORA			
OBSERVACIONES					
RETIRO POR PARTE DEL TECNICO					
TECNICO	FECHA			FIRMA	
	AAAA	MM	DD		
TECNICO	FECHA			FIRMA	
	AAAA	MM	DD		
ENTREGA A BODEGA					
TECNICO	FECHA			FIRMA	
	AAAA	MM	DD		
OBSERVACIONES					
ENTREGADO		FECHA			
NOMBRE		AAAA	MM	DD	
FIRMA		c.c.o código			
RECIBIDO		FECHA			
NOMBRE		AAAA	MM	DD	
FIRMA		c.c.o código			
Necesario presentar este registro para realizar cualquier reclamo.					



CONCEPTO DE BAJA

Código : FRT.02

Versión : 01

Fecha:

Para:

De: DIVISION DE MANTENIMIENTO TECNOLOGICO

<i>No. INV</i>	<i>ELEMENTO</i>	<i>RESPONSDABLE</i>	<i>CONCEPTO</i>	<i>FIRMA Y CEDULA</i>
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.	.			
.	.			

BODEGA DE MANTENIMIENTO TECNOLOGICO

Cordialmente

Jefe División de Mantenimiento Tecnológico

ANEXO 3. Subproceso Metrología

Subproceso Metrología

Todo sistema de aseguramiento de la calidad, siempre lleva consigo el requisito del aseguramiento metrológico, definiéndose este sistema como el conjunto de actividades asumidas por la empresa para generar confianza al cliente y a ella misma, con el fin de entregar un producto conforme a las exigencias de un medio o de una norma..

Según la Norma ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad, la organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados. Así mismo debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Es así como nace la necesidad de establecer el subproceso de Metrología al interior del Proceso Recursos Tecnológicos con el objetivo de asegurar la confiabilidad de las mediciones de los equipos e instrumentos que afectan la calidad de los servicios que presta la Universidad Industrial de Santander.

Se establece entonces la siguiente metodología como guía para la construcción y desarrollo del subproceso de Metrología:

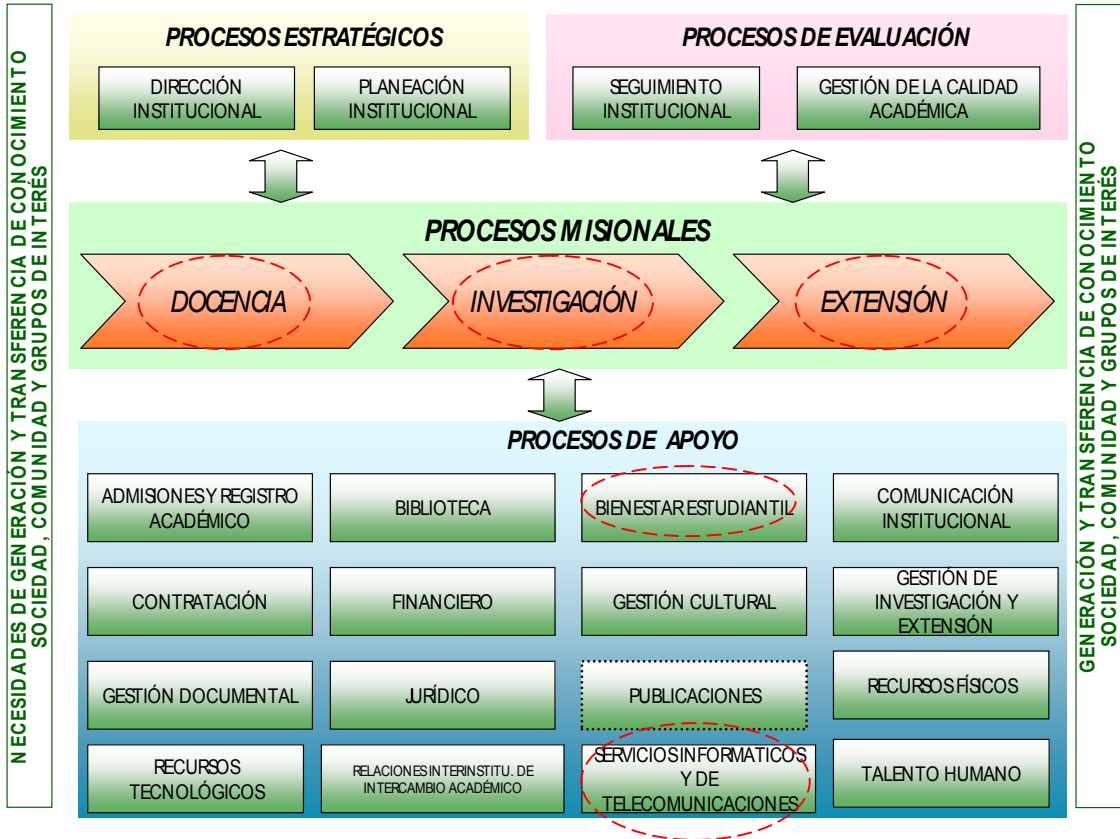
1. Definir donde se hace seguimiento y medición.

Es necesario identificar en cuales de los procesos que lleva a cabo la Universidad, ya sean procesos Estratégicos, procesos de Evaluación, procesos Misionales o procesos de Apoyo, se desarrollan actividades de seguimiento y medición.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

MAPA DE PROCESOS

Versión: 5



Es necesario identificar como esta organizado cada uno de los procesos misionales, es decir cual es su estructura organizacional para tener una mejor visión de cada uno e identificar así centros o laboratorios.

2. Clasificar los procesos según la clase de impacto que tiene las actividades de seguimiento y medición en la calidad del servicio.

Cada uno de los procesos que realizan seguimiento y medición contribuyen de forma diferente a la calidad de los servicios que presta la Universidad, por esta razón es necesario priorizar los procesos según el impacto que generan.

Por ejemplo, el proceso de Docencia realiza actividades de medición, pero dado que estas actividades se realizan con fines pedagógicos el impacto de este proceso en la calidad de los servicios que presta la Universidad puede ser catalogado como bajo.

Solicitar los apuntes tomados durante la Preauditoria Externa para establecer los criterios a utilizar para esta clasificación.

3. Identificar que dispositivos se utilizan para hacer el seguimiento y la medición en estos procesos.

Por dispositivo de seguimiento y medición se entienden aquellos instrumentos de medición, programas informáticos, patrones de medición, materiales de referencia o equipos auxiliares o combinación de ellos necesarios para llevar a cabo un proceso de medición²¹.

A través del sistema de información de Inventarios es posible tener acceso a la información de los equipos con los que cuenta cada uno de los procesos; con esta información y tomando como guía la siguiente tabla se puede establecer el inventario los equipos, para lo cual se propone el formato Inventario Metrológico Anexo 1.

Según el BIPM (Oficina Internacional de Pesas y Medidas) existen 9 campos técnicos Masa, Electricidad, Longitud, Tiempo y Frecuencia, Termometría, Radiaciones Ionizantes y Radioactividad, Fotometría y Radiometría, Acústica y Cantidad de Sustancia.

En la siguiente tabla se encuentran ejemplos de los equipos que hacen parte de cada campo.

²¹ ISO 9000:2000. "Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario"

MAGNITUD	SUBCAMPO	PATRONES E INSTRUMENTOS IMPORTANTES
MASA y magnitudes relacionadas	Medición de masas	Masas patrón, balanzas patrón, comparadores de masas.
	Fuerza y Presión	Células de carga, máquinas de fuerza de carga directa, traductores de fuerza, traductores de par, balanzas de presión con conjuntos pistón cilindro para gas/aceite, máquinas de ensayo de fuerza.
	Volumen y Densidad Viscosa	Aerómetros de vidrio, material de laboratorio, densímetros por vibración, viscosímetros capilares de vidrio, viscosímetros de rotación, escala de viscosidad.
	Dureza	Durómetros, bloques de referencia.
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	Electricidad en Corriente Continua	Comparadores criogénicos de corriente, efectos Josephson y Hall cuántico, referencias de tensión Tener, métodos potenciométricos, puentes comparadores.
	Electricidad en Corriente Alterna	Convertidores alterna-continua, condensadores patrón, inductancias patrón, compensadores, vatímetros.
	Electricidad en Alta Frecuencia	Convertidores térmicos, calorímetros, bolómetros.
	Alta Corriente y Alta Tensión	Transformadores de medida de intensidad y tensión, fuentes de alta

		tensión de referencia.
LONGITUD	Longitudes de Onda e Interferencia	Láseres estabilizados, interferómetros, sistemas interferométricos láser de medida, comparadores interferométricos.
	Metrología Dimensional	Bloques patrón, patrones a trazos, columnas de bloques escalonados, patrones de diámetro interior y exterior, columnas verticales, comparadores de cuadrante, microscopios de medida, vidrios de planitud, máquinas de medición por coordenadas, micrómetros láser, micrómetros de profundidad.
	Mediciones Angulares	Aotocolimadores, mesas giratorias, patrones angulares, polígonos ópticos, niveles.
	Formas	Rectitud, plenitud, paralelismo, perpendicularidad, patrones de redondez, cilindros de perpendicularidad.
	Calidad Superficial	Patrones de escalón y de ranuras, patrones de rugosidad, equipos de medición de rugosidad.
TIEMPO Y FRECUENCIA	Medida del Tiempo	Reloj atómico de Cesio, equipos para medir intervalos de tiempo.
	Frecuencia	Relojes y fuentes atómicas, osciladores de cuarzo, láseres contadores y sintetizadores electrónicos, (medición

		de longitudes geodésicas)
TERMOMETRIA	Medición de temperatura por contacto	Termómetros de gas, puntos fijos de escala ITS 90, termómetros de resistencia, termopares.
	Medición de temperatura sin contacto	Cuerpos negros de alta temperatura, radiómetros criogénicos, pirómetros, fotodiodos de Silicio.
	Humedad	Medidores de condensación sobre espejo o higrómetros electrónicos, generadores dobles de presión/temperatura y humedad.
RADIACIONES IONIZANTES Y RADIOACTIVIDAD	Dosis absorbida – Productos Industriales de Alto Nivel	Calorímetros, cavidades calibradas de alta tasa, dosímetros dicromáticos.
	Dosis absorbida – Productos médicos	Calorímetros, cámaras de ionización.
	Protección contra la Radiación	Cámaras de ionización, Campos/Haces radioactivos de referencia, contadores de tipo proporcional y otros, TEPC, espectrómetros neutrónicos de Bonner.
	Radiactividad	Cámaras de ionización de tipo pozo, fuentes radioactivas certificadas, espectroscopia gamma y alpha, detectores Gamma 4.
FOTOMETRIA Y RADIOMETRIA	Radiometría Óptica	Radiómetros criogénicos, detectores, fuentes láser estabilizadas de referencia, materiales de referencia – fibras de Au.
	Fotometría	Detectores en la región visible,

		fotodiodos de Si, detectores de eficiencia cuántica.
	Colorimetría	Espectrofotómetros.
	Fibra Óptica	Materiales de referencia – fibras de Au.
ACUSTICA, ULTRASONIDO Y VIBRACION	Medidas acústicas en Gases	Micrófonos patrón, micrófonos de pistón, micrófonos de condensador, calibradores de sonido.
	Acelerometría	Acelerómetros, traductores de fuerza, vibradores, interferómetros láser.
	Medidas acústicas en Líquidos	Hidrófonos
	Ultrasonidos	Medidores de potencia ultrasónica, balanza de fuerza de radiación.
CANTIDAD DE SUSTANCIA	Química Ambiental	Materiales de referencia certificados, espectrómetros de masa, cromatógrafos.
	Química Clínica	
	Química de Materiales	Materiales puros, materiales de referencia certificados.
	Química de los alimentos	Materiales de referencia certificados
	Bioquímica	
	Microbiología	
	Medida de ph	

4. Es necesario establecer si la calibración y la verificación de los instrumentos se realiza a nivel interno o es realizada por una entidad externa.

Situaciones para las cuales se deben considerar ciertos factores, si la calibración y/o verificación la realiza la Universidad se deben establecer procedimientos, garantizar la trazabilidad de los patrones y contar con personal competente. Y si es una actividad externa se deben ejercer controles sobre la entidad proveedora de este

servicio para garantizar que la calibración y/o verificación se haga de forma correcta.

¿Para qué calibrar?²²

El envejecimiento de los componentes, los cambios de temperatura y el estrés mecánico que soportan los equipos deteriora poco a poco sus funciones. Cuando esto sucede, los ensayos y las medidas comienzan a perder confianza y se resienten tanto el diseño como la calidad del producto. Esta realidad no puede ser eludida, pero sí detectada y limitada, por medio del proceso de calibración.

La correcta calibración de los equipos proporciona la seguridad de que los productos o servicios que se ofrecen reúnen las especificaciones requeridas. Cada vez son más numerosas las razones que llevan a los fabricantes a calibrar sus equipos de medida, con el fin de:

- Mantener y verificar el buen funcionamiento de los equipos
- Responder a los requisitos establecidos en las normas de calidad
- Garantizar la fiabilidad y trazabilidad de las medidas.

La calibración de un instrumento permite determinar su incertidumbre, valor fundamental, dentro de un sistema de calidad, para la agrupación de los instrumentos en categorías metroológicas para su posterior utilización. El resultado de una calibración es lo que se recoge en el certificado de calibración.

Debido a que la Universidad no dispone de los patrones adecuados, ni de los procedimientos o instrucciones de calibración y medios técnicos y humanos adecuados la calibración de los equipos e instrumentos se realizará a través de la contratación de una entidad externa que pueda dar resultados correctos y confiables y que posea la competencia técnica para realizar tal actividad.

²² Revista metalUnivers, Área temática: metrología dimensional, Artículo: calidad y calibración,

Autor: *Tomás Martínez* www.metalunivers.com

¿Qué se debería considerar al seleccionar un laboratorio?²³

La competencia técnica de un laboratorio depende de un número de factores incluyendo:

- Calificaciones, entrenamiento y experiencia del personal.
- Equipo apropiado – calibrado y mantenido correctamente
- Procedimientos adecuados de aseguramiento de la calidad
- Métodos y procedimientos de pruebas validos y apropiados
- Trazabilidad de la medición a normas nacionales
- Procedimientos apropiados para reportar y registrar resultados
- Facilidades apropiadas para efectuar pruebas

¿Que ha de contener un certificado de calibración?

El contenido mínimo de un certificado de calibración es:

- Identificación del equipo calibrado
- Identificación de los patrones utilizados y garantía de su trazabilidad
- Referencia al procedimiento o instrucción de calibración utilizado
- Condiciones ambientales durante la calibración
- Resultados de la calibración
- Incertidumbre asociada a la medida
- Fecha de calibración
- Firma (o equivalente) del responsable de la calibración

Aparte de lo anteriormente detallado, ha de contener cualquier otro requisito especificado por el cliente en el contrato o pedido.

5. Identificar el estado de calibración, verificación, mantenimiento de cada uno de los instrumentos de medición utilizados.

²³ Memorias Ciclo de seminarios en acreditación de laboratorios con base en la norma ISO 17025.

Para lograr esto es necesario comunicarse con cada una de las dependencias que cuentan con los dispositivos de medición ya identificados y solicitar información sobre el estado de calibración, verificación y mantenimiento en el que se encuentran los equipos y sobre la empresa que realizó estas actividades.

Ya se cuenta con la información correspondiente al año 2007 del Laboratorio Clínico.

A continuación se dan algunos conceptos relacionados con información requerida para la información requerida:

Calibración: Conjunto de operaciones que establecen, en condiciones especificadas, la relación existente entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medida o un sistema de medida, o los valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes de esa magnitud realizados por los patrones. [VIM, 611:2000]

El resultado de una calibración permite la estimación de los errores de indicación del instrumento de medida, sistema de medida, o la asignación de valores a las marcas de escalas arbitrarias. El resultado puede registrarse en un medio que en ocasiones se denomina "certificado de calibración" o "informe de calibración", y en ocasiones, el resultado de una calibración se expresa como una corrección o como un "factor de calibración" o como "curva de calibración".

Mantenimiento: Conjunto de operaciones que permiten que un equipo o sistema de medida esté en perfectas condiciones de uso. El mantenimiento de los equipos puede ser correctivo (corregir fallos, averías) o preventivo (prevenir fallos, deterioros, averías o un mal funcionamiento). [ISO/IEC GUIDE 25, 3.8:1990]

Verificación: Confirmación, por examen y recogida de evidencias, de que los requisitos especificados se han alcanzado. [Guía ISO/IEC 25, 3.8:1990]

La verificación proporciona un medio para comprobar si las desviaciones individuales obtenidas por un instrumento y los valores conocidos de una magnitud

medida son menores que el máximo error definido en una norma, reglamento o especificación particular. El resultado de las verificaciones proporciona la base para tomar una decisión, ya sea la de volver a poner el equipo en servicio, realizar ajustes, repararlo, ponerlo fuera de servicio o declararlo obsoleto.

6. Desarrollar un Plan Estratégico de Metrología


Una vez realizadas estas actividades es necesario que se consignen en un plan de metrología con el fin de direccionar la acción del subproceso de Metrología y establecer el cronograma de las actividades realizadas durante el año 2007 y de las que se pretenden llevar a cabo en el 2008.

Una vez se cuente con la información del punto anterior es necesario consignarla en un solo formato, que permita establecer un cronograma a nivel de la Universidad.

Se cuenta entonces con el formato aprobado FRT.04 Plan Control Metrológico de Equipos y con un borrador de otro formato (Anexo 2) que incluye campos adicionales.

Además es necesario establecer las actividades que se va a desarrollar para confirmar que la calibración, la verificación y el mantenimiento se están realizando según las fechas establecidas y se debe asignar u responsable de realizar tal seguimiento.

ANEXO 4. Documentos del Subproceso Metrología

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Código : PRT.02
	PROCEDIMIENTO DE METROLOGÍA		Versión : 01 Página 1 de 6
Revisó:	Aprobó	Fecha de aprobación:	Diciembre 4 de 2007
OBJETIVO		ALCANCE	
Garantizar que los equipos e instrumentos de seguimiento y medición tengan características adecuadas para su uso, por parte de las unidades académicas-administrativas o laboratorios.		Aplica a los equipos de medición, conservación, preparación de muestras utilizados por los laboratorios en vía de acreditación o unidades académicas-administrativas (Bienestar Estudiantil, Servicios de Información) para la prestación de servicios, que están incluidos en el inventario del control metroológico de equipos de seguimiento y medición.	
NORMATIVIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> • NTC ISO 9001:2000. 			
DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS			
<p>Calibración: Conjunto de operaciones que se establecen bajo condiciones específicas para determinar la exactitud de un instrumento de medición con respecto a un patrón de referencia.</p> <p>Trazabilidad: Propiedad del resultado de una medición, donde puede ser relacionada a un patrón de medición apropiado, generalmente el patrón nacional o internacional, a través de una cadena continua de comparaciones.</p> <p>Patrón: Es una medida materializada, instrumento de medición, material de referencia o sistema de medición destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o más valores de una magnitud para transmitirlos por comparación a otros instrumentos de medición.</p>			



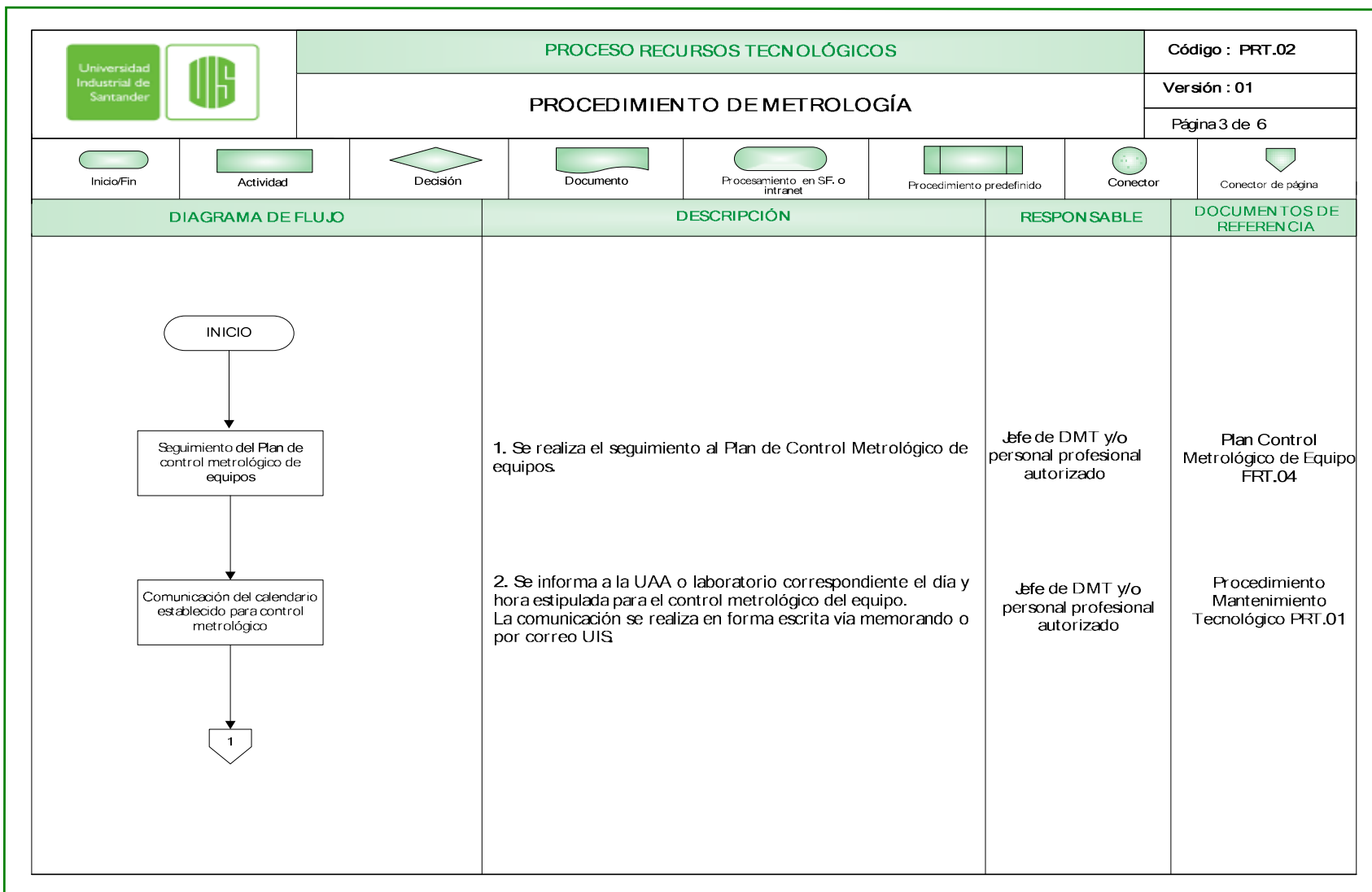
DEFINICIONES



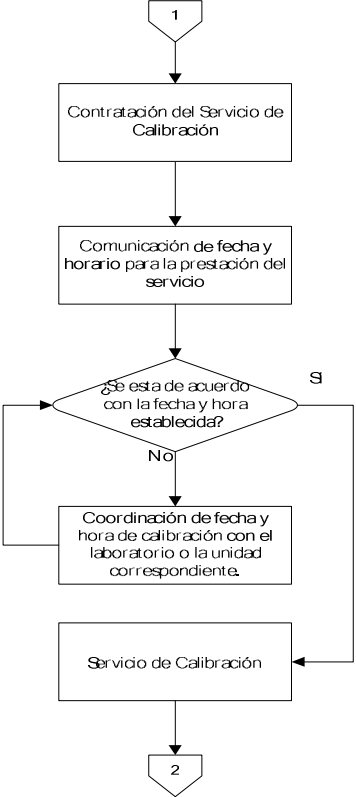
Verificación:



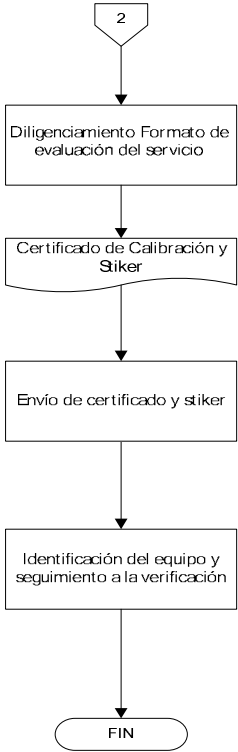
Constatación ocular o comprobación a través de muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realiza para evaluar la conformidad en un momento determinado.

La verificación se debe realizar en el equipo o lugar donde se encuentre instalado el equipo de medición, mantenimiento o preparación de muestras.

CONSIDERACIONES




		PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Código : PRT.02
		PROCEDIMIENTO DE METROLOGÍA		Versión : 01
				Página 4 de 6
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
 <pre> graph TD Start([1]) --> A[Contratación del Servicio de Calibración] A --> B[Comunicación de fecha y horario para la prestación del servicio] B --> C{¿Se está de acuerdo con la fecha y hora establecida?} C -- No --> D[Coordinación de fecha y hora de calibración con el laboratorio o la unidad correspondiente.] D --> C C -- S --> E[Servicio de Calibración] E --> End([2]) </pre>	<p>3. Se realiza contratación del servicio, teniendo en cuenta la evaluación de proveedores previamente realizada.</p> <p>4. Se comunica a la respectiva UAA o Laboratorio la fecha y la hora en la que se realizará la calibración del equipo. La comunicación se realiza en forma escrita via memorando o por correo UIS.</p> <p>5. Si la UAA o Laboratorio no está de acuerdo con la fecha y hora de la calibración se acuerda una nueva fecha para la realización del servicio.</p> <p>6. Se lleva a cabo la calibración del equipo en la fecha y hora establecidas.</p>	<p>Jefe de DMT y/o personal profesional autorizado</p> <p>Jefe de DMT y/o personal profesional autorizado</p> <p>Jefe de DMT y/o personal profesional autorizado</p> <p>UAA o Laboratorio responsable del Equipo</p>	<p>Procedimientos de Contratación</p>	

		PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS		Código : PRT.02
		PROCEDIMIENTO DE METROLOGÍA		Versión : 01
				Página 5 de 6
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
 <pre> graph TD Start([2]) --> Step1[Diligenciamiento Formato de evaluación del servicio] Step1 --> Step2[/Certificado de Calibración y Stiker/] Step2 --> Step3[Envío de certificado y stiker] Step3 --> Step4[Identificación del equipo y seguimiento a la verificación] Step4 --> End([FIN]) </pre>	<p>7. Diligenciamiento del formato establecido para evaluar el servicio de calibración o mantenimiento.</p> <p>8. Se envía a la respectiva UAA o Laboratorio el certificado de calibración del equipo y el stiker. La DMT archiva una copia del certificado.</p> <p>9. Durante el primer mantenimiento después de la calibración se verifica la identificación del equipo a través del stiker y se hace seguimiento a las actividades de verificación de dicho equipo.</p>	<p>Empresa Contratada para Calibración</p> <p>Jefe de DMT y/o personal profesional autorizado</p> <p>Técnico de Mantenimiento y/o profesional de la DMT</p>	<p>Evaluación de Servicio FRT.05</p> <p>Seguimiento de Verificación FRT.06</p>	



CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
1	Diciembre 4 de 2007	Creación del Documento

	PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS SUBPROCESO METROLOGÍA	Código: FRT.05
	EVALUACIÓN DE SERVICIO	Versión: 01
		Página 132 de 3

PROVEEDOR: _____ **CIUDAD :** _____

FECHA : _____ • **NOMBRE DEL TÉCNICO:** _____

SERVICIO SUMINISTRADO: _____

PUNTUALIDAD	BUENA	REGULAR	MALA

CONOCIMIENTO DEL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA	BUENO	REGULAR	MALO

• DISPOSICIÓN PARA TRABAJAR Y MODALES	BUENO	REGULAR	MALO

OBSERVACIONES: _____

EL SERVICIO SE CLASIFICA COMO:	SOBRESALIENTE	
	SATISFACTORIO	
	INSATISFACTORIO	

EVALUO		APROBO	
NOMBRE :		NOMBRE :	
CARGO :		CARGO :	
FIRMA :		FIRMA :	

INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO

PROVEEDOR:

Persona natural o jurídica, potencial suministrador de materiales, servicios o equipos a la División de Mantenimiento Tecnológico.

CIUDAD:

Ciudad donde reside el proveedor.

FECHA:

Día, mes y año en el cual se evalúa al proveedor.

NOMBRE DEL TECNICO:

Indicar el Nombre y Apellidos de la persona que realiza el servicio.

SERVICIO SUMINISTRADO:

Indicar en este campo, el tipo de servicio que se realiza. Este servicio puede ser:

- Mantenimiento Preventivo.
- Mantenimiento Correctivo.
- Calibración de equipo.

PUNTUALIDAD:

Indicativo que hace referencia a la conformidad de la hora estipulada por la División de Mantenimiento Tecnológico para la prestación del servicio. Se debe marcar con una (X) una de las tres casillas

BUENA: Si la persona encargada del servicio llega a la hora estipulada por la División de Mantenimiento Tecnológico.

REGULAR: Si la persona encargada del servicio llega entre una o dos horas después de la hora estipulada por la División de Mantenimiento Tecnológico.

MALO: Si la persona encargada del servicio llega 2 o más horas después de la hora estipulada para el servicio.

CONOCIMIENTO DEL EQUIPO Y HERRAMIENTA:

Indicativo que hace referencia a que la ejecución del servicio por parte del técnico transmita confianza, y habilidad en el manejo seguro de las herramientas utilizadas en el desarrollo de su labor.

De igual forma hace referencia a que el técnico sea cuidadoso en la ejecución del servicio y realice bien su trabajo sin cometer errores.

Se debe marcar con una (X) una de las tres casillas, para evaluar este ítem.

DISPOSICION DE TRABAJAR Y MODALES:

Indicativo que hace referencia a que el técnico que realiza el servicio, tenga un comportamiento adecuado con relación al trabajo que realiza y en función de las personas que pertenecen al laboratorio o UAA, además que la ropa que utiliza sea acorde a la labor que desempeña, así como también que el trato con los funcionarios sea amable y respetuoso.

Se debe marcar con una (X) una de las tres casillas destinadas para evaluar este ítem.

OBSERVACIONES:

Aquí se deben registrar aspectos importantes que sea necesario revisar, ya sea del servicio prestado o de este formato.

EL SERVICIO SE CLASIFICA COMO:

Evaluación del servicio realizado.

Se debe marcar con (X) una de las tres opciones diseñadas para evaluar este ítem.

EVALUO:

Nombre y cargo, que desempeña en la UAA o laboratorio, y firma de la persona que llevó a cabo la evaluación al personal que ejecuto el servicio.

APROBO:

Nombre y cargo que desempeña en la División de Mantenimiento Tecnológico y firma de la persona que aprobó el proceso de evaluación al personal que ejecuto el trabajo.

INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO

UAA O LABORATORIO:

Nombre del laboratorio o Unidad Académico-Administrativa en el cual se realiza el seguimiento de la verificación de equipos.

FECHA:

Día, mes, año en el cual se realiza este seguimiento de verificación.

EQUIPO:

Indicar cual es el nombre del equipo objeto de verificación.

N° DE INVENTARIO:

Indicar cual es el número de inventario que tiene asignado el equipo.

¿SE HIZO VERIFICACIÓN? (SI, NO):

Se debe indicar si se ha realizado la verificación del equipo por parte del personal encargado de esta actividad (Este personal es designado por los laboratorios o Unidades

Académico–Administrativas). Para esto se debe marcar con una (X) una de las dos casillas para evidenciar la conformidad de esta actividad.

FRECUENCIA:

Intervalo de tiempo que se ha estipulado para realizar verificación (No seguimiento de verificación) de los equipos. Esta verificación puede ser:

D = Diaria.

S = Semanal.

M = Mensual.

I = Intermitente.

Se debe marcar con una (X) una de las casillas.

REALIZO:

Nombre de la persona perteneciente a la División de Mantenimiento Tecnológico encargada de la actividad de seguimiento de verificación de los equipos.

ANEXO 5. Listados Maestros del Proceso Recursos Tecnológicos

	LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS INTERNOS	Código: FGD.01
		Versión: 01

PROCESO: RECURSOS TECNOLÓGICOS

IDENTIFICACIÓN					ACTUALIZACIÓN						
SUBPROCESO	TIPO	NOMBRE	CLASIFICACIÓN DEL DOCUMENTO	CODIGO	VERSIÓN	FECHA DE SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN	REVISÓ		APROBÓ		FECHA DE APROBACIÓN
							NOMBRE	CARGO	NOMBRE	CARGO	
-	Caracterización	Caracterización del Proceso Recursos Tecnológicos	Transversal	CRT.01	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Caracterización	Caracterización del Subproceso Mantenimiento	Transversal	CRT.02	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Procedimiento	Procedimiento de Mantenimiento Tecnológico	Transversal	PRT.01	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato SIMAT	Modulo de Solicitudes – Unidades Académicas	Transversal	-	-	-	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	-	-	-
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato SIMAT	Modulo de Asignación - Técnico	Específico	-	-	-	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	-	-	-
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato	Control de Equipos	Específico	FRT.01	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato	Concepto de Baja	Específico	FRT.02	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato	Tiempo de Cumplimiento del Técnico	Específico	FRT.03	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Guía	Guía Asesorías	Específico	GRT.01	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007



LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS INTERNOS

Código: FGD.01

Versión: 01

PROCESO: RECURSOS TECNOLÓGICOS

IDENTIFICACIÓN				ACTUALIZACIÓN							
SUBPROCESO	TIPO	NOMBRE	CLASIFICACIÓN DEL DOCUMENTO	CODIGO	VERSIÓN	FECHA DE SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN	REVISÓ		APROBÓ		FECHA DE APROBACIÓN
							NOMBRE	CARGO	NOMBRE	CARGO	
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Guía	Guía Uso del SIMAT para el Personal Técnico	Específico	GRT.02	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Guía	Guía Uso del SIMAT para las UAA	Específico	GRT.03	1	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato SIMAT	Modulo de Cumplimiento Técnico del Servicio	Específico	-	-	-	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	-	-	-
MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	Formato SIMAT	Modulo de Equipos – Datos Principales	Específico	-	-	-	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	-	-	-
METROLOGÍA	Caracterización	Caracterización del Subproceso Metrología	Transversal	CRT.03	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
METROLOGÍA	Procedimiento	Procedimiento de Metrología	Transversal	PRT.02	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
METROLOGÍA	Formato	Plan Control Metrológico de Equipos	Específico	FRT.04	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
METROLOGÍA	Formato	Evaluación de Proveedores	Específico	FRT.05	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
METROLOGÍA	Formato	Evaluación de Servicio	Específico	FRT.06	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
METROLOGÍA	Formato	Seguimiento de Verificación	Específico	FRT.07	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007
-	Formato	Libro Conceptos Técnicos de Compra	Específico	FRT.08	-	Diciembre 4 de 2007	José Alejandro Amaya Ever Frauter Bueno	Jefe DMT Profesional DMT	Sergio Isnardo Munoz	Vicerrector Administrativo	Diciembre 4 de 2007



LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS EXTERNOS

Código: FGD.02

Versión: 01

PROCESO: RECURSOS TECNOLÓGICOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS DEL DOCUMENTO QUE APLICAN AL PROCESO	ENTIDAD QUE EMITIÓ EL DOCUMENTO	FECHA DE EXPEDICION	RESPONSABLE DE DE ACTUALIZACIÓN	DEPENDENCIAS O SECCIONES A LAS QUE APLICA	DOCUMENTOS INTERNOS A LOS QUE APLICA	LUGAR DE ALMACENAMIENTO
Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE	Resolución 180466	Establecer las medidas que garanticen la seguridad de las personas, la vida animal y vegetal, y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.	Todo	Ministerio de Minas y Energía	Abril 2 de 2007	Jefe de la División de Mantenimiento Tecnológico	División de Mantenimiento Tecnológico	Procedimiento Mantenimiento Tecnológico Guía Asesorías en obras y proyectos	Jefatura DMT - Medio Magnético



LISTADO MAESTRO DE REGISTROS

Código: FGD.03

Versión: 01

PROCESO: RECURSOS TECNOLOGICOS

NOMBRE DEL REGISTRO	CODIGO (si aplica)	RESPONSABLE DEL MANEJO DEL ARCHIVO	LUGAR DE ALMACENAMIENTO	MEDIO DE ALMACENAMIENTO		NIVEL DE ACCESO	TIEMPO DE RETENCION EN ARCHIVO DE GESTIÓN	DISPOSICIÓN FINAL			
				Impreso	Digital			E	CT	M	SE
Control de Equipos	FRT.O1	Auxiliar Administrativo	Archivo Bodega	X		General	1	x			
Concepto de Baja	FRT.02	Técnico A (Encargado del SIMAT)	Archivo Técnico A	X		Restringido	5			x	
Tiempo de Cumplimiento del Técnico	FRT.03	Técnico A (Encargado del SIMAT)	Archivo Técnico A	X		Restringido	1	x			
Registro Capacitaciones SIMAT	-	Técnico A (Encargado del SIMAT)	Archivo Técnico A	X		Restringido	1	x			
Manual de Equipos	-	Técnico A (Encargado del SIMAT)	Archivo de Información Técnica	X		General	20	x			
Ordenes de Pago	-	Secretaria	Archivo Secretaría	X	X	Restringido	5			x	
Ordenes de Prestación de Servicios	-	Secretaria	Archivo Secretaría	X	X	Restringido	5			x	
Ordenes de Compra	-	Secretaria	Archivo Secretaría	X	X	Restringido	5			x	
Certificados de Calibración de Equipos	-	Secretaria	Archivo Secretaría	X		Restringido	2			x	



LISTADO MAESTRO DE REGISTROS

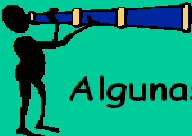
Código: FGD.03

Versión: 01

PROCESO: RECURSOS TECNOLOGICOS

NOMBRE DEL REGISTRO	CODIGO (si aplica)	RESPONSABLE DEL MANEJO DEL ARCHIVO	LUGAR DE ALMACENAMIENTO	MEDIO DE ALMACENAMIENTO		NIVEL DE ACCESO	TIEMPO DE RETENCION EN ARCHIVO DE GESTIÓN	DISPOSICIÓN FINAL			
				Impreso	Digital			E	CT	M	SE
Modulo de Solicitudes – Unidades Académicas	–	Sistemas de Información	Sistema de Información		X	General			x		
Modulo de Asignación - Técnico	–	Sistemas de Información	Sistema de Información		X	General			x		
Modulo de Cumplimiento - Técnico del Servicio	–	Sistemas de Información	Sistema de Información		X	General			x		
Modulo de Equipos – Datos Principales	–	Sistemas de Información	Sistema de Información		X	General			x		
Listados de Asistencia	–	Técnico A (Encargado del	Archivo Técnico A	X		General	1	x			
Actas de Grupo Primario	–	Técnico A (Encargado del	Archivo Técnico A	X		General	1	x			
Evaluación de Proveedores	FRT.05	Profesiona DMT	Archivo Profesional DMT	X		Restringido	3	x			
Evaluación de Servicio	FRT.06	Profesiona DMT	Archivo Profesional DMT	X		Restringido	2	x			
Seguimiento de Verificación	FRT.07	Profesiona DMT	Archivo Profesional DMT	X		Restringido	3	x			
Libro Conceptos Técnicos de Compra	FRT.08	Secretaria	Archivo Secretaria	X		Restringido	2	x			

ANEXO 6. Folleto Inducción al SGC Recursos Tecnológicos




Algunas definiciones ...

Calidad
Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
"Inherente", significa que existe en algo, como una característica permanente.

Sistema de Gestión de la Calidad
Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

Satisfacción del Cliente
Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Política de Calidad
Intenciones y dirección global de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.



Proceso
Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Auditoria
Proceso sistemático, independiente, y documentado para obtener evidencias objetivas con el fin de determinar en que cumplen los criterios establecidos.



¡ Sin el compromiso del personal de la organización no es posible el éxito del Sistema !

"La cultura organizacional tiende a ser considerada como un recurso valorable que puede convertirse en una fuente especial de ventaja competitiva..."

Un componente significativo de ella, es la cultura de la calidad"

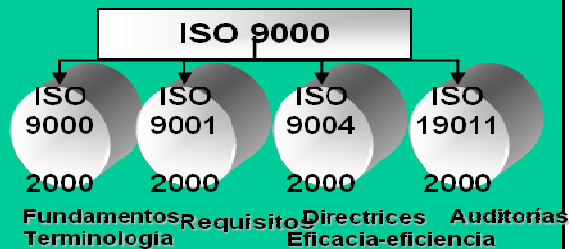
**ISO
9001:2000**





Es una Organización Internacional de Normalización que busca promover en el mundo el desarrollo de la normalización, con miras a facilitar el intercambio internacional de bienes y mercancías. Su trabajo técnico consiste en desarrollar acuerdos internacionales por consenso los cuales se publican como normas.

Cuáles son esas Normas?



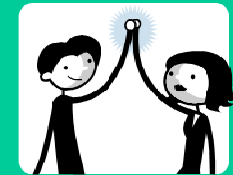
Principios de un Sistema de Gestión de Calidad

1. Enfoque al cliente
2. Liderazgo
3. Participación del personal
4. Enfoque basado en procesos
5. Enfoque de sistema para la gestión
6. Mejora continua
7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
8. Relación mutuamente beneficiosas con el proveedor

Etapas del diseño e Implementación del SGC

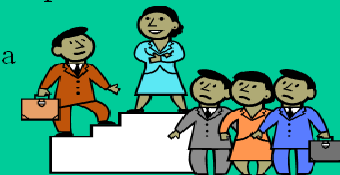


Beneficios Internos




Beneficios Externos

- Mejoramiento de la satisfacción del cliente
- Disminución de devoluciones quejas o reclamos de los clientes
- Mejores relaciones y métodos de trabajo con clientes y proveedores
- Optima calidad percibida de clientes y competencia
- Alianzas Estratégicas



ANEXO 7. Folleto las tres leyes del Cambio

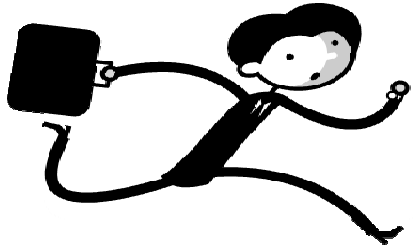
Universidad Industrial de Santander



Acción


Nada cambia si no se entra en acción. Actuar es lo único que asegura que los cambios sucedan. Es muy fácil hablar sobre cambio, pero es muy distinto llevarlo a cabo. Cambiar implica entrar en acción, porque de otra manera el cambio se convierte en una simple ilusión.

Es importante señalar que la acción empieza con la planeación, la cual asegura una mejor gestión del cambio, si la el



RECURSOS TECNOLOGICOS

Universidad Industrial de Santander



Sólo las personas y las organizaciones que desarrollen estos atributos estarán en capacidad de afrontar con éxito un mundo donde lo único constante es el cambio.

Cultivar el deseo por el cambio, respaldar a quienes tienen el valor de cuestionar el statu quo y facilitarles entrar en acción son una excelente manera de lograr este cometido.

Sin embargo, esto supone un reto magnifico, puesto que implica el propio compromiso con estas "tres leyes", lo cual requiere de un profundo trabajo personal para abandonar los temores que, muchas veces, sabotean nuestras buenas intenciones en este sentido.

RECURSOS TECNOLOGICOS

Universidad Industrial de Santander



LAS TRES LEYES DEL CAMBIO

Agustín Jiménez S

Mucho se habla de cambio en el mundo organizacional por estos días y de la importancia de la disposición al cambio para tener éxito en este mundo ultra competitivo.

La pregunta que surge entonces es:

¿qué es aquello que permite realmente cambiar a las personas y a las organizaciones?



En mi experiencia trabajando con personas y empresas he encontrado que hay tres elementos definitivos cuando de cambiar se trata, y me he aventurado a llamarlos "Las Tres Leyes del Cambio", las cuales presento a continuación:

RECURSOS TECNOLÓGICOS

Deseo

Para cambiar hay que querer hacerlo, tener el firme deseo de lograrlo. El cambio verdadero y profundo es imposible de lograr por la vía de la imposición.



Esa es la razón por la cual cuando el cambio se impone, la gente se opone. Evidentemente, es posible imponer cambios, pero apenas desaparezca el factor de poder que doblegó a quienes los aceptaron, inmediatamente se regresará al estado anterior de las cosas.

RECURSOS TECNOLÓGICOS

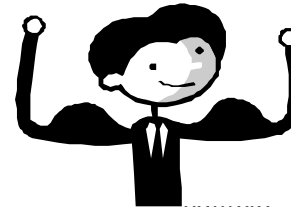


Valor

Para cambiar hay que tener el valor de creer en nosotros mismos y en que podemos pensar y actuar de otra manera. Obviamente, escudarse en la seguridad oculto es mucho que afrontar los cambios impone cambiar. Muchas personas, por lo general, prefieren una vida mediocre a un cambio que genere progreso. Estas personas normalmente son las que se esconden detrás de frases como:

- "Acá las cosas siempre se han hecho así y han funcionado."
- "¿Para qué cambiar si todo está bien?"
- "Cambiar es difícil y doloroso."

De esta manera evitan enfrentarse a sus propios miedos y limitaciones, perdiendo la oportunidad de superarlos e ir más allá.





CONOZCAMOS LA POLITICA Y LOS OBJETIVOS DE CALIDAD

POLÍTICA DE CALIDAD	DIRECTRIZ	OBJETIVO
La Universidad Industrial de Santander está comprometida con la eficacia, la eficiencia y el mejoramiento continuo de los procesos de apoyo a la docencia, la investigación y la extensión, en consonancia con el Proyecto Institucional, para lograr la satisfacción de las necesidades de sus beneficiarios. Promueve para ello una cultura de calidad basada en el autocontrol, la oportunidad en el servicio y la asertividad en la comunicación de todas las acciones universitarias	La Universidad Industrial de Santander está comprometida con la eficacia	Garantizar, en forma adecuada y pertinente, el apoyo al desarrollo de los procesos misionales de la UIS
	la eficiencia y	Gestionar y administrar la capacidad disponible de la Universidad para maximizar los resultados de los procesos misionales
	el mejoramiento continuo de los procesos de apoyo a la docencia, la investigación y la extensión, en consonancia con el Proyecto Institucional,	Consolidar una cultura de resolución de problemas presentes y potenciales en los procesos de apoyo
	para lograr la satisfacción de las necesidades de sus beneficiarios	Lograr en los beneficiarios una percepción altamente favorable de los productos y servicios ofrecidos por los procesos de apoyo
	Promueve para ello una cultura de calidad basada en el autocontrol	Consolidar en los servidores de la Universidad la apropiación y empoderamiento de sus actividades para alcanzar los objetivos misionales
	la oportunidad en el servicio	Dar a los beneficiarios productos y servicios en los tiempos requeridos, acorde a sus necesidades.
	y la asertividad en la comunicación de todas las acciones universitarias	Proporcionar a los beneficiarios información veraz, clara y respetuosa, que facilite su interacción con la Institución.



ANEXO 9. Plan de trabajo 5's

PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S.

JUSTIFICACION

En el trabajo, las personas deben disponer de espacios y entornos adecuados. La empresa y los propios empleados tienen la responsabilidad de organizar, mantener y mejorar sus lugares de trabajo permanentemente, para lograr así los índices de calidad y productividad requeridos para que la empresa sea capaz de sobrevivir en el mercado actual. Además redundará en un mayor bienestar de las personas en el trabajo.

BENEFICIOS

Una mejora del ambiente de trabajo en la empresa, esto es, un mayor orden y limpieza, podrían repercutir en un aumento de productividad debido, fundamentalmente, a lo siguiente:

- Una mayor satisfacción de las personas
- Menos accidentes
- Menos pérdidas de tiempo para buscar herramientas o papeles
- Una mayor calidad del producto o servicio ofrecido
- Disminución de los desperdicios generados
- Una mayor satisfacción de nuestros clientes

MARCO TEÓRICO

Las 5S forman parte de una metodología que integra 5 conceptos fundamentales, en torno a los cuales, los trabajadores y la propia empresa pueden lograr unas condiciones adecuadas para elaborar y ofrecer unos productos y/o servicios de calidad.

Las 5 S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la misma dirección:

Tabla 12: Significado de las 5's

Metodología 5's		Significado
1	Seiro	CLASIFICACION
2	Seinton	ORGANIZAR
3	Seiso	LIMPIEZA
4	Seiketsu	ESTANDARIZAR
5	Shitsuke	DISCIPLINA

Tabla 13: DIAGRAMA DE IMPLEMENTACION POR ETAPAS DE LA 5 S

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACION	FORMALIZACION	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Separar lo que es útil de lo inútil	Clasificar las cosas útiles	Revisar y establecer las normas de orden	ESTABILIZAR MANTENER MEJORAR EVALUAR (AUDITORIA 5'S)
ORDEN	Tirar lo que es inútil	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	
LIMPIEZA	Limpia las instalaciones	Localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio a las mismas	
ESTANDARIZAR	Eliminar lo que no es higiénico	Determinar las zona sucias	Implantar las gamas de limpieza	
DISCIPLINA	ACOSTUMBRARSE A APLICAR LAS 5'S EN EL EQUIPO DE TRABAJO Y RESPETAR LOS PROCEDIMIENTOS EN EL LUGAR DE TRABAJO			

EXPLICACION DEL DIAGRAMA DE IMPLEMENTACION POR ETAPAS

Primera etapa (LIMPIEZA INICIAL):

La primera etapa de la implementación se centra principalmente en una limpieza a fondo del sitio de trabajo, esto quiere decir que se saca todo lo que no sirve del sitio de trabajo y se limpian todos los equipos e instalaciones a fondo, dejando un precedente de cómo es el área si se mantuviera siempre así (se crea motivación por conservar el sitio y el área de trabajo limpios).

Segunda etapa (OPTIMIZACION):

La segunda etapa de la implementación se refiere a la optimización de lo logrado en la primera etapa, esto quiere decir, que una vez dejado solo lo que sirve, se tiene que pensar en como mejorar lo que esta con una buena clasificación, un orden coherente, ubicar los focos que crean la suciedad y determinar los sitios de trabajo con problemas de suciedad.

Tercera etapa (FORMALIZACION):

La tercera etapa de la implementación esta concebida netamente a la formalización de lo que se ha logrado en las etapas anteriores, es decir, establecer procedimientos, normas o estándares de clasificación, mantener estos procedimientos a la vista de todo el personal, erradicar o mitigar los focos que provocan cualquier tipo de suciedad e implementar las gamas de limpieza.

La cuarta y última etapa (PERPETUIDAD):

Se orienta a mantener todo lo logrado y a dar una viabilidad del proceso con una filosofía de mejora continua.

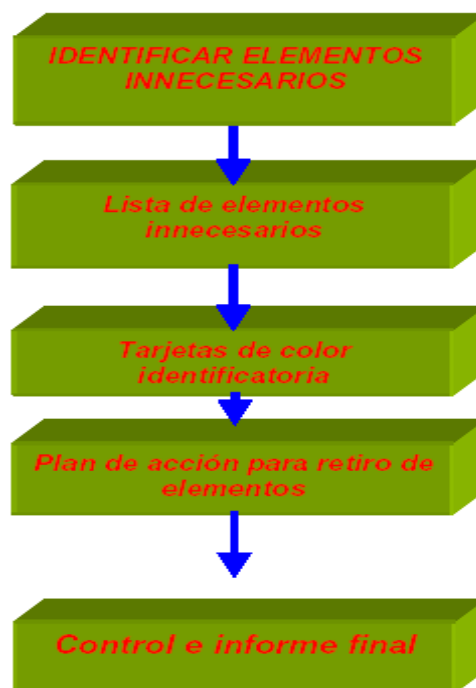
¿CÓMO APLICAR LAS 5 S?

CLASIFICACION:

El propósito de clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de mantenimiento o de oficinas cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

Implementación:

Figura 8: Pasos para la Clasificación



- Identificar elementos innecesarios: El primer paso en la clasificación consiste en identificar los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar la 5 S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

- Listado de elementos innecesarios: Esta lista se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación.
- Tarjetas de color: Este tipo de tarjeta permite marcar o denunciar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.
- Plan de acción para retirar los elementos: Una vez visualizado y marcados con las tarjetas los elementos innecesarios, se tendrán que hacer las siguientes consultas:
 - o Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la división.
 - o Almacenar al elemento fuera del área de trabajo.
 - o Eliminar el elemento.
- Control e informe final: El jefe de área deberá realizar este documento y publicarlo en el tablón informativo.

ORDEN:

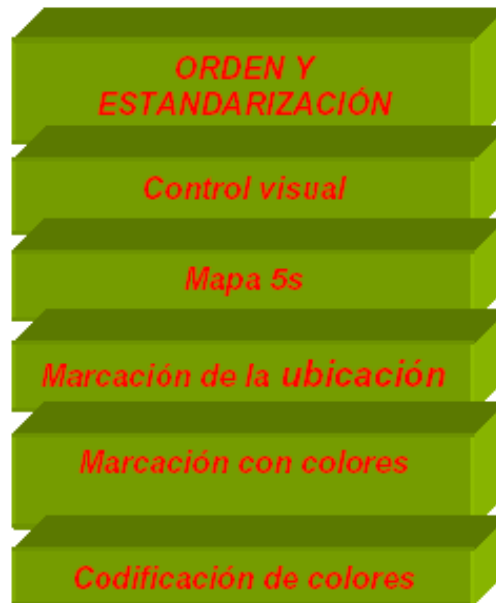
Pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

Permite la ubicación de materiales y herramientas de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente “da la impresión de que las cosas se hacen bien”, mejora el control de stock de repuestos y materiales, mejora la coordinación para la ejecución de trabajos.

En la oficina facilita los archivos y la búsqueda de documentos, mejora el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información.

Implementación:

Figura 9: Pasos para el Orden



- Orden y estandarización: El orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización. La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos.
- Controles visuales: Se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:
 - Sitio donde se encuentran los elementos.
 - Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
 - Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza.
 - Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización.

- Mapa 5 S: Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área del edificio. (opcional)

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas, equipos, archivadores y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
 - Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
 - Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
 - Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
 - Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
- Marcación de la ubicación: Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa donde están las cosas, y cuantas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:
 - Indicadores de ubicación.
 - Indicadores de cantidad.
 - Letreros y tarjetas.
 - Nombre de las áreas de trabajo.
 - Localización de stocks.
 - Lugar de almacenaje de equipos.
 - Procedimientos estándares.
 - Disposición de maquinas.
 - Puntos de limpieza y seguridad.
 - Marcación con colores: Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de

trabajo y movimiento, las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

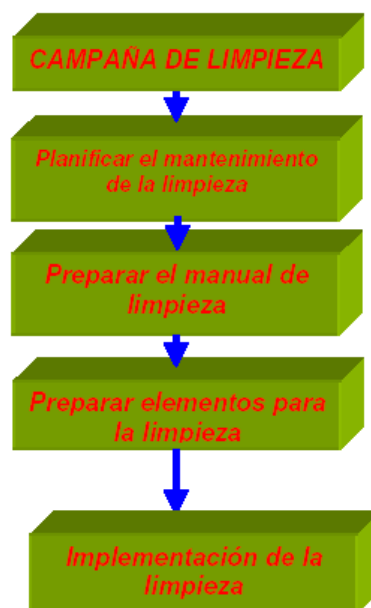
- o Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, camillas, etc.
- o Colocación de marcas para situar mesas de trabajo.
- o Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.
- Codificación de colores: Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican.

LIMPIEZA:

Pretende incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo y la conservación de la clasificación y el orden de los elementos. El proceso de implementación se debe apoyar en un programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

Implementación:

Figura 10: Pasos para la Limpieza



- Campaña de limpieza: Es un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Las acciones de limpieza deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a todas y cada una de las personas que trabajan en la división.
- Planificar el mantenimiento: El jefe de área debe asignar un cronograma de trabajo de limpieza en el taller que le corresponde. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.
- Preparar el manual de limpieza: Es útil elaborar un manual de entrenamiento para limpieza, este manual debe incluir:
 - Propósito de limpieza.
 - Fotografía del área o equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del sitio de trabajo.
 - Fotografía del equipo humano que interviene.
 - Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
 - Diagrama de flujo a seguir.
- Preparar elementos para la limpieza: Aquí aplicamos la segunda S, el orden a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.
- Implantación de la limpieza: Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinarias, etc. Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

ESTANDARIZAR:

En esta etapa se tiende a conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”. Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en condiciones perfectas.

Implementación:

Figura 11: Pasos para la Estandarización



- Estandarización: Se trata de estabilizar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente, con lo cual se hace un balance de esta etapa y se obtiene una reflexión acerca de los elementos encontrados para poder darle una solución.
- Asignar trabajos y responsabilidades: Para mantener las condiciones de las tres primeras S's, cada uno del personal de la división debe conocer exactamente cuales son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuando, donde y como hacerlo.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- o Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en la etapa de limpieza.
- o Manual de limpieza.
- o Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- o Programa de trabajo para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.
- Integrar las acciones de clasificación, orden y limpieza en los trabajos de rutina: el estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza y control de elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día

DISCIPLINA:

La práctica de la disciplina pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. En lo que se refiere a la implantación de las 5 S, la disciplina es importante por que sin ella, la implantación de las cuatro primeras Ss, se deteriora rápidamente.

- Disciplina: La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de las otras S s que se explicaron anteriormente. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.
- Formación: Las 5 S no se trata de ordenar en un documento por mandato “implante las 5 S”. Es necesario educar e introducir el entrenamiento de aprender haciendo, de cada una de la S s.

- El papel de la dirección: Para crear las condiciones que promueven y favorecen la implantación de la disciplina, la dirección tiene las siguientes responsabilidades:
 - Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5 S y mantenimiento autónomo.
 - Suministrar los recursos para la implantación de las 5 S.
 - Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
 - Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la división.

ANEXO 10: Diagnóstico y Mejoras para realizar las 5's.

DIAGNÓSTICO Y APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE LAS 5'S EN LA DIVISION DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO

SEIRI (Clasificación)

Taller de Mecánica Industrial - Taller de diseño - Taller de electricidad y Refrigeración - Taller de óptica y Taller de electrónica.

- No se encuentran separadas las herramientas, maquinas y elementos de uso frecuente de las de poco uso.
- Hay almacenamiento de equipos que por alguna razón no se pueden reparar inmediatamente y que permanecen por largos periodos de tiempo en el taller junto con equipos que serán reparados en el corto plazo.

MEJORAS PROPUESTAS

- Realizar una jornada de clasificación de los equipos, elementos, herramientas y máquinas con que cuenta cada taller de acuerdo a su frecuencia de uso y en el caso de los equipos, de acuerdo al tiempo de espera para su reparación, identificando las que son poco usadas para ubicarlas en un sitio específico donde no sean obstáculo para las de uso frecuente.

SEITON (Organizar)

Taller de Mecánica Industrial

- Las herramientas están ubicadas sin orden e identificación en el estante de herramientas.
- Las herramientas después de usadas se dejan encima de las maquinas.
- Se encuentran objetos de decoración ubicados en puestos de herramientas y elementos de trabajo.
- La puerta de emergencia está obstruida por objetos que no cumplen ninguna función en el área de trabajo, cajas, escritorios, pedazos de madera entre otros.
- La mayoría de máquinas existentes en el taller no se encuentran bien ubicadas y organizadas debido al espacio reducido del área de trabajo dificultando la movilización de personal y de equipos.
- No existe un puesto de almacenamiento para los equipos pendientes por reparación.

MEJORAS PROPUESTAS

- Ordenar las herramientas, elementos y materiales de acuerdo a sus pesos, formas, función, entre otras, para facilitar así el acceso a ellas.
- Utilizar tablas señalizadas para ubicar las herramientas de trabajo, especificando el nombre de la herramienta, y en el caso de las herramientas de medición su calibre.
- Ubicar en las paredes los elementos de decoración de tal forma que no sean obstáculo en el área de trabajo.

Taller de Diseño

- Las herramientas no tienen un sitio específico para ser guardadas y se encuentran sin identificación alguna.
- Las herramientas después de usadas son dejadas sobre los mesones de trabajo.
- Los equipos que están siendo reparados no se guardan después de haber trabajado con ellos.
- Hay botellas de alcohol y tiner mal etiquetadas y en sitios donde se encuentran los equipos que están siendo reparados y las herramientas necesarias para realizar un trabajo.

MEJORAS PROPUESTAS

- Adecuar los estantes existentes para organizar de forma adecuada las herramientas.
- Utilizar rótulos, cintas o señales visuales para facilitar la búsqueda de las herramientas, identificándolas según su forma, tamaño o función específica.
- Adecuar y organizar la bodega existente dentro del taller, de tal forma que permita la fácil ubicación de los equipos reparados o en espera de ser reparados.
- Retirar las botellas de los puestos de trabajo en el tiempo en que no se estén usando, además de ubicarlas en un sitio específico con el nombre adecuado y donde solo se encuentren este tipo de elementos.

Taller de Electricidad y Refrigeración

- Las herramientas están todas en un mismo lugar sin orden y clasificación.
- El sitio donde se ubican las herramientas está fuera del campo de visión del técnico lo que hace que se dificulte alcanzarlas y visualizarlas.
- Los cilindros de oxígeno, nitrógeno y acetileno no tienen un sitio seguro donde ser ubicados.
- Los equipos pendientes para reparar no tienen un lugar para guardarlos mientras se inicia el trabajo en ellos lo que los deja expuestos al polvo acelerando el deterioro de los mismos.
- No hay adecuadas condiciones de aislamiento entre las zonas húmedas y las zonas donde se trabaja con electricidad lo cual representa un inminente y constante peligro para integridad física del personal presente en esta área de trabajo.
- Los tomacorrientes están lejos de la mesa central de trabajo. Al ser utilizados los cables quedan extendidos en el suelo representando peligro para los técnicos.

• MEJORAS PROPUESTAS

- Utilizar rótulos, cintas o señales visuales para facilitar la búsqueda de las herramientas, identificándolas según su forma, tamaño o función específica.
- Acondicionar un espacio para las herramientas dentro del campo de visión del técnico para facilitar la búsqueda de las mismas, ahorrando así tiempo y movimientos innecesarios.
- Establecer un lugar fijo, señalizado y seguro para los cilindros de Oxígeno, Nitrógeno y Acetileno.
- Reubicar la entrada del lavadero de aires acondicionados para separarla del área de trabajo eléctrico.

- Pendiente(lugar para equipos que esperan reparación)
- Reubicar la mesa de trabajo ubicada en el centro del taller para que tenga tomacorrientes disponibles a una distancia corta y así despejar el piso de los cables.

- **Taller de electrónica**

- Todas las herramientas se guardan en un mismo lugar sin ningún orden ó clasificación.
- Hay equipos en los que aún no se va a trabajar ubicados dentro del taller sin protección para evitar el deterioro por causa del polvo y la luz.
- El estante para guardar piezas ó elementos de trabajo está ocupado por equipos que esperan reparación y en los que no se ha podido trabajar por causas ajenas al taller.
- La biblioteca está en un sitio muy alto poco accesible.

- **MEJORAS PROPUESTAS**

- Utilizar rótulos, cintas o señales visuales para facilitar la búsqueda de las herramientas, identificándolas según su forma, tamaño o función específica.
- Acondicionar un espacio exclusivo para aquellos equipos que esperan reparación.
- Reubicar la biblioteca en un lugar con menos altura y más accesible para todo el personal que lo requiera.

SEISO (Limpieza)

Taller de Mecánica Industrial-Taller de Diseño-Taller de Electricidad y Refrigeración-Taller de Electrónica

- Las máquinas y herramientas utilizadas no son limpiadas inmediatamente finalizado su uso.
Las máquinas del *Taller de mecánica Industrial* permanecen con virutas después de realizado el trabajo.
- Los escritorios, máquinas, mesas de trabajo y piso están constantemente cubiertos de polvo por falta de aseo periódico y por el polvo proveniente de la carpintería ubicada al lado de la División de Mantenimiento Tecnológico.
- Hay colillas de cigarrillo y tazas de café en las mesas de trabajo.
- Los pisos están en mal estado ó muy manchado por el deterioro causado por el tiempo.
- Las mesas de trabajo del *Taller de Electrónica y Electricidad* están manchadas por el constante uso.
- Hay trozos de madera, cuadros, escritorios y otros elementos que no se utilizan en los talleres quitando espacio a otros elementos que si lo necesitan ó obstaculizando el tránsito de personas y equipos en el área de trabajo.
- En el *taller de Diseño* el lavadero está en condiciones extremas de suciedad.
- Las paredes están en excelente estado, no presentan suciedad ó deterioro.
- Las mesas de trabajo del *Taller de Electricidad y Refrigeración* son muy buenas para descubrir cualquier indicio de suciedad por su color.

MEJORAS PROPUESTAS

- Incentivar y crear la cultura de limpieza entre el personal de cada uno de los talleres mediante campañas visuales con mensajes alusivos a mantener la limpieza en el área de trabajo y pasillos de la división.
- Realizar una jornada de limpieza en toda la dependencia en la que se saquen todos aquellos elementos que no están cumpliendo una función específica ó que ya cumplieron su vida útil.
- No dejar deteriorar las paredes y aquellos elementos en buen estado, haciéndoles limpieza cada determinado período de tiempo según la frecuencia de su uso o la exposición al polvo que estos presenten.
- Utilizar una lista de chequeo según las políticas y estándares de limpieza de la división.

Esta lista de chequeo es un formato diseñado por el equipo directivo de la división con el propósito de evaluar el qué, cómo, y cuándo hacer aseo a todos los elementos de los talleres.

Será aplicado a los técnicos encargados de cada taller cada determinado período de tiempo, establecido por las directivas de la división.

- Hacer limpieza de la máquina o la herramienta inmediatamente después de utilizarla.
- Barrer todos los días para evitar la acumulación de polvo.
- Trapear el piso de inmediato si ha caído algún líquido en él; sino trapear de todas maneras cada día de por medio o cada dos días para evitar manchas en el piso.
- No comer en los talleres.
- Lavar los delantales de trabajo cada determinado período de tiempo, especialmente si han caído en ellos aceites, lubricantes u otro líquido que pueda mancharlos.

- Limpiar las mesas al finalizar una tarea.
- No dejar acumular equipos dados de baja.
Sacar de estos las partes o piezas que se puedan reutilizar y almacenarlas en un lugar especial para repuestos.
- Limpiar los lavaderos todos los días para evitar la formación de hongos y humedades.
- Tener en cada taller elementos básicos de aseo.

SEIKETSU (Bienestar)

Taller de Mecánica Industrial-Taller de Diseño-Taller de Electricidad-Taller de Electrónica.

- *El techo está en mal estado lo que da apariencia descuido a los talleres.
En el Taller de Electricidad y Refrigeración la pintura del techo se está cayendo.*
- *Los baños no tienen tapas para los tanques de los inodoros.*
- *En algunas zonas de la división, los pisos están en mal estado.*
- *El ambiente laboral es agradable a nivel de relaciones interpersonales hay colaboración entre los miembros de la división.*
- *Las dotaciones de los técnicos es completa, se entrega a tiempo y es utilizada durante la jornada de trabajo.*
- *Los técnicos que realizan trabajos en sitios abiertos (azoteas por ejemplo) no tienen implementos para protegerse del sol.*
- *No se provee de transporte en algunas ocasiones para cargar los equipos de otras dependencias de la universidad a la División de Mantenimiento Tecnológico.*
- *Cada taller tiene la dotación necesaria para su tipo de trabajo.*

-Máscaras protectoras para el trabajo en torno, rectificadora, taladro, cepillo.

-Lentes para luz ultravioleta.

-Delantales.

-Botas aislantes.

-Uniforme.

- *Las sillas de trabajo son incómodas y no ergonómicas. Pueden presentarse en el largo plazo problemas de postura como cifosis y escoliosis; lumbalgia; neuralgias.*
 - *Las sillas del Taller de Diseño y Taller de Electricidad y Refrigeración no tienen espaldar.*
 - *Las sillas del Taller de Electrónica necesitan un espaldar más alto.*
- *La ubicación del lugar para guardar herramientas en el taller de Electricidad y Refrigeración está por debajo de la cintura del técnico estando sentado. Agacharse cada vez que necesita algo puede ponerlo en alto riesgo de sufrir dolores y problemas de espalda.*
- *Adecuar válvulas de seguridad, cadenas de seguridad, medio de transporte para los cilindros de gas presentes en las zonas de trabajo, con el fin de evitar posibles accidentes.*
- *LA FALTA DE RECURSOS POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD ES EL FACTOR DETERMINANTE PARA LAS POSIBLES DEMORAS EN LAS ENTREGAS DE LOS EQUIPOS.*
- *El aire acondicionado de los talleres mejora el ambiente de trabajo en cuanto a temperatura, pero no en cuanto a ruido.*
- *Falta ventilación en la oficina del jefe de la División.*
- *El Taller de Mecánica Industrial no cuenta con buena ventilación.*
- *La iluminación es regular.*
- *Las ventanas están en regular estado.*

- *Los miembros de la División de Mantenimiento Tecnológico son personas trabajadoras que aprovechan al máximo los a veces escasos recursos con los que cuentan para cumplir con su trabajo.*

MEJORAS PROPUESTAS

- *Cuidar los implementos de trabajo y las instalaciones.*
- *Adecuar en lo posible los muebles que se tienen disponibles para reubicar el lugar donde guardar herramientas en los talleres donde se necesita por seguridad y bienestar de los técnicos.*
- *Ubicar las lámparas frente a las mesas de trabajo para mejorar la iluminación y no causar sombra en las áreas de trabajo sobre las mesas si éstas están en el techo.*
- *Revisar en la División de Mantenimiento Tecnológico el aire acondicionado de cada taller para arreglar las fallas que provocan ruido.*
- *Poner vidrios a las ventanas a las que les hace falta y limpiarlas con regularidad para evitar la acumulación de polvo.*
- *Acceso a terapias, charlas para el manejo de estrés, manejo del cuerpo, superación personal, capacitaciones, actividades familiares y de recreación(**pendiente**)*
- *Colocar mensajes en sitios visibles sobre seguridad industrial.*
- *Algunas mejoras son posibles si la administración de la universidad las considera dentro de su presupuesto, pero se puede mejorar y mantener un buen ambiente de trabajo con pequeñas modificaciones en los sitios de trabajo que se reflejarán en la calidad del trabajador y del trabajo realizado.*

3.1.2 SHITSUKE (Autodisciplina)

Taller de mecánica Industrial-Taller de Diseño-Taller de Electricidad y Refrigeración-Taller de Electrónica

- *No hay un esquema de limpieza y orden al finalizar la jornada de trabajo.*
- *No hay el hábito de no ensuciar o de limpiar de inmediato si una actividad altera la limpieza de los talleres.*
- *Se come en las áreas de trabajo.*
- *No se hace mantenimiento preventivo a las máquinas y herramientas de la División de Mantenimiento Tecnológico.*

MEJORAS PROPUESTAS

- *Crear hábitos de limpieza en los miembros de la División de Mantenimiento Tecnológico con jornadas de limpieza y de reorganización de la dependencia y sus diferentes secciones cada determinado período de tiempo.*
- *Ubicar un buzón de sugerencias para los técnicos. Sus ideas pueden ser valiosas e importantes. Escoger aquellas que sean posibles con una simple reacomodación ó con la introducción de una actividad que mejore el ambiente y la organización del trabajo sin provocar cambios drásticos o exigir demasiado presupuesto.*
- *Comenzar a hacer mantenimiento preventivo a los equipos y herramientas de los talleres.*
- *Organizar comités de trabajo para implementar mejoras en el aspecto físico de la división.*
Comités para buscar cuadros, arreglar cortinas, desmanchar pisos, colocar mensajes de estímulo en las paredes, música para los talleres.

ANEXO 11. Socialización de Política, Objetivos e Indicadores de Calidad




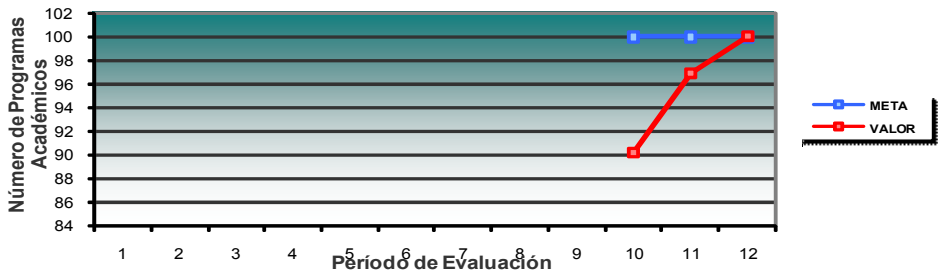
SOCIALIZACIÓN DE LA POLÍTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD E INDICADORES
Recursos Tecnológicos



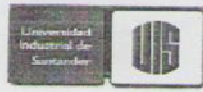
POLÍTICA DE CALIDAD	DIRECTRIZ	OBJETIVO	OBJETIVO DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS	INDICADORES DEL PROCESO RECURSOS TECNOLÓGICOS
La Universidad Industrial de Santander está comprometida con la eficacia, la eficiencia y el mejoramiento continuo de los procesos de apoyo a la docencia, la investigación y la extensión, en consonancia con el Proyecto Institucional, para lograr la satisfacción de las necesidades de sus beneficiarios.	La Universidad Industrial de Santander está comprometida con la eficacia	Garantizar, en forma adecuada y pertinente, el apoyo al desarrollo de los procesos misionales de la UIS	Garantizar la fiabilidad de los equipos eléctricos, electrónicos y electromecánicos de las Unidades Académicas y/o Administrativas de la Universidad, conservándolos dentro de un adecuado nivel de funcionamiento.	Cumplimiento del Servicio Cumplimiento de Calibraciones Eficacia del proceso Recursos Tecnológicos
	la eficiencia y	Gestionar y administrar la capacidad disponible de la Universidad para maximizar los resultados de los procesos misionales		
	el mejoramiento continuo de los procesos de apoyo a la docencia, la investigación y la	Consolidar una cultura de resolución de problemas presentes y potenciales en los procesos de apoyo		

<p>Promueve para ello una cultura de calidad basada en el autocontrol, la oportunidad en el servicio y la asertividad en la comunicación de todas las acciones universitarias</p>	<p>extensión, en consonancia con el Proyecto Institucional,</p>			
	<p>para lograr la satisfacción de las necesidades de sus beneficiarios</p>	<p>Lograr en los beneficiarios una percepción altamente favorable de los productos y servicios ofrecidos por los procesos de apoyo</p>		
	<p>Promueve para ello una cultura de calidad basada en el autocontrol</p>	<p>Consolidar en los servidores de la Universidad la apropiación y empoderamiento de sus actividades para alcanzar los objetivos misionales</p>		
	<p>la oportunidad en el servicio</p>	<p>Dar a los beneficiarios productos y servicios en los tiempos requeridos, acorde a sus necesidades.</p>		<p>Cumplimiento concepto compra de equipos</p>
	<p>y la asertividad en la comunicación de todas las acciones universitarias</p>	<p>Proporcionar a los beneficiarios información veraz, clara y respetuosa, que facilite su interacción con la Institución.</p>		

ANEXO 12. Desempeño del Proceso

		INFORME DE DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS										Código: FSE.10	
												Versión: 01	
PROCESO		RECURSOS TECNOLÓGICOS					SUBPROCESO						
Fecha de Seguimiento:		Octubre de 2007- Noviembre de 2007											
DESEMPEÑO DEL PROCESO													
1. COMPORTAMIENTO DE INDICADORES													
NOMBRE DEL INDICADOR		Cumplimiento concepto compra de equipos					OBJETIVO			Agilizar la emisión de conceptos técnicos para compra de equipos			
Meta	100%					Frecuencia de medición	Mensual			Unidad	%		
Responsable de medir	Secretaria DMT					Periodo de seguimiento	Octubre, Noviembre y Diciembre de 2007			Sentido (Maximizar, minimizar o mantener)	Maximizar		
RESULTADOS													
							<p>OBSERVACIONES: No se cuenta con datos historicos para los meses anteriores a Octubre de 2007 para la medición del indicador.</p>						
							<p>ACCIONES DE MEJORA:</p>						
							<p>RESPONSABLE Profesional DMT</p>						
PERIODO DE EVALUACION													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
VALOR										90,2	96,9	100	
META										100	100	100	

ANEXO 13. Informe de Auditoría

	SEGUIMIENTO INSTITUCIONAL	CÓDIGO : FSE.04
	INFORME PRELIMINAR AUDITORIA	VERSIÓN: 1

Fecha del informe: 08-10-07	N° Informe Auditoria: 1-07
-----------------------------	----------------------------

PROCESO RECURSOS TECNOLOGICOS

No se han configurado e implementado en el proceso los siguientes requisitos establecidos en la norma NTC-ISO 9001:2000 y básicos para garantizar la implementación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad:

- Definición de indicadores que permitan evaluar el cumplimiento del objetivo del proceso (Subprocesos) y la medición del producto.
- Reporte y tratamiento de producto no conforme, acciones correctivas y preventivas.
- Reporte y tratamiento a las quejas y reclamos de los usuarios de los servicios.

ASPECTOS POSITIVOS

- Se resalta la aplicación Sistema de Información de Mantenimiento (SIMAT) para manejo y control del proceso.


ASPECTOS POR MEJORAR

- Agilizar la implementación de los documentos construidos en el proceso para asegurar una aplicación eficaz y los ajustes necesarios.
- Identificar e incorporar la totalidad de equipos de medición críticos existentes en los procesos de la Universidad para asegurar su control.
- Establecer para los equipos de medición críticos o de alto impacto las recomendaciones necesarias para la manipulación y almacenamiento.
- Realizar un inventario general y actualizado de los equipos a calibrar.
- Establecer un formato único donde se establezca el cronograma general de Calibración, verificación y mantenimiento de los equipos utilizados por la Universidad
- Dejar en cada equipo calibrado una identificación (etiquetas) para poder determinar el estado de calibración
- Definir los criterios de evaluación cada uno de los certificados suministrados por los proveedores del servicio de calibración.
- Establecer los mecanismos de seguimiento y control para el cumplimiento estricto de el cronograma de calibración si es posible dejar seguimiento

NO CONFORMIDADES

- Se encontraron los siguientes equipos en los procesos de Sistemas de Información (Equipo certificador de puntos de red) y Bienestar Estudiantil (manómetros de la Caldera) los cuales no están referenciados en el programa de calibración existente, de tal forma que se asegure la presencia de equipos confiables. (Requisito 7.6 Control de dispositivos de seguimiento y medición).

OBSERVACIONES

	SIGUIIMIENTO INSTITUCIONAL	CÓDIGO : FSE.04
	INFORME PRELIMINAR AUDITORIA	VERSIÓN: 1

- Establecer una fecha programada de entrega del servicio una vez determinado el diagnóstico del equipo.
- Implantar un mecanismo efectivo para el control diario del cumplimiento de las ordenes de servicio (tanto abiertas como pendientes) con el fin de tomar las acciones para cumplir con los tiempos establecidos.
- Establecer el mecanismo del control diario de la capacidad de carga de los recursos del proceso a fin de poder asignar de mejor forma el tiempo de entrega de los nuevos servicios.
- Dejar evidencia de las asesorías realizadas al personal de la universidad acerca de la identificación de riesgos.
- Realizar una guía donde se especifique los criterios de las compras que se realizan con repetición con el fin de dar mayor agilidad a este trámite.


FIRMA AUDITOR (ES)
 Jaime Osorio


FIRMA RESPONSABLE DEL PROCESO

ANEXO 14. Acciones Correctivas

	ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	Código: FSE.07
		Versión: 01

Cuadro 1. Diligenciar por el Líder del Proceso y/o Grupo Primario la no conformidad. Marque con una X (equis) el tipo de acción.

N°	1		AC: Acción Correctiva	X		AP: Acción Preventiva		
		MM	AA	PROCESO AL QUE SE LE IDENTIFICA LA NC:		<ul style="list-style-type: none"> RECURSOS TECNOLOGICOS 		
<i>ECHA</i>								
REGISTRADO POR:								
ORIGEN DE LA NO CONFORMIDAD REAL / POTENCIAL (Se marca con una x el origen de la no conformidad)								
Indicadores de calidad		Evaluación de la satisfacción del beneficiario			Producto Conforme	No	Queja y Reclamo	
Revisión por la dirección		Proveedores			Auditorías Internas de Calidad	X	Otros	
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD REAL/ POTENCIAL								
Se encontraron los siguientes equipos en los procesos de Sistemas de Información (Equipo Certificador de Puntos de Red) y Bienestar Estudiantil (Manómetros de la Caldera), los cuales no están referenciados en el programa de calibración existente, de tal forma que se asegure la presencia de equipos confiables. (Requisito 7.6 Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición).								

Cuadro 2. Diligenciar por el Líder del Proceso y/o Grupo Primario el cuadro de análisis de causas.					
ANÁLISIS DE CAUSAS					
VARIABLE	Aplica		1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?
	Si	No			
1. Talento Humano: Fallas presentadas bajo la responsabilidad de talento humano. Ej: desconocimiento, desempeño, olvido.					
2. Materiales/Insumos: Fallas a nivel de cumplimiento de especificaciones que afectan la calidad del producto. Ej: Materia prima, información.					
3. Medición: Fallas en los mecanismos de control establecidos en el proceso. Ej: Indicadores del S.G.C.					
4. Metodología: Fallas que se presentan en la documentación que integra el sistema de gestión de la calidad en cuanto a su nivel de cumplimiento y conformidad con los requisitos de la organización, de la norma y legales.	X		No se cuenta con un inventario de los equipos pertenecientes a los procesos de apoyo, del cual se puedan identificar aquellos equipos o instrumentos de medición críticos para la prestación del servicio correspondiente.	El control de los dispositivos de seguimiento y medición según lo estipula la norma, es una actividad que no se tenía contemplada dentro de las actividades que realiza la división.	La actividad de verificación, mantenimiento, y calibración de estos equipos, era propia de cada UAA y laboratorio.

<p>5. Infraestructura/Equipos: Falla con respecto al desempeño de los equipos que se utilizan durante la realización del producto o la prestación del servicio. Ej: Cumplimiento del mantenimiento preventivo.</p>							
<p>6. Factores Externos: Hace referencia a todos los agentes generadores del medio que inciden directamente en la conformidad de los requisitos establecidos en el S.G.C. Ej: Hechos de la naturaleza, actos o ausencia de actos del gobierno, actos de desorden civil, leyes.</p>							
<p>El resultado de este análisis le permitirá establecer un Plan de Acción (Cuadro 3), que se constituye en una herramienta para el mejoramiento continuo en su Proceso.</p>							
<p>CUADRO 3. Diligenciar el Plan de acción respectivo de acuerdo con el análisis de causas (cuadro 2). La casilla verificación es diligenciada por el Líder del proceso; para el caso de acciones correctivas resultado de Auditorías Internas de Calidad, es diligenciada por el equipo auditor.</p>							
<p>PLAN DE ACCIÓN</p>							
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA LÍMITE	VERIFICACIÓN		FECHA VERIFICACIÓN	EVIDENCIA
				Cumplió	No Cumplió		
1.	<p>Crear, revisar y aprobar el procedimiento de Metrología, donde se evidencia la responsabilidad de la división en el control de dispositivos de seguimiento y medición.</p>	<p>Jefe de división y Profesional de DMT.</p>	<p>30 Nov 2007</p>				

2.	Implementación del Procedimiento de Metrología.	Profesional de DMT	28 Feb 2008				
RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN:							

Cuadro 4. Para las acciones planteadas que no fueron cumplidas, diligenciar las razones por las cuales no se llevaron a cabo.	
N°	JUSTIFICACIÓN

Cuadro 5. Diligenciar por el líder del proceso. Para el caso de acciones correctivas resultado de auditorías internas de calidad, diligenciar por el líder del Proceso Seguimiento Institucional.					
¿El Plan de Acción fue Eficaz?	FECHA CIERRE	DD	MM	AA	Firma: (Firma de quien realiza la verificación)
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES					

	ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	Código: FSE.07
		Versión: 01

Cuadro 1. Diligenciar por el Líder del Proceso y/o Grupo Primario la no conformidad. Marque con una X (equis) el tipo de acción.

N°	2		AC: Acción Correctiva	X		AP: Acción Preventiva		
		MM	AA	PROCESO AL QUE SE LE IDENTIFICA LA NC:		• <i>RECURSOS TECNOLOGICOS</i>		
	• <i>ECHA</i>	• <i>D</i>						
REGISTRADO POR:								
ORIGEN DE LA NO CONFORMIDAD REAL / POTENCIAL <i>(Se marca con una x el origen de la no conformidad)</i>								
Indicadores de calidad	de		Evaluación de la satisfacción del beneficiario		Producto Conforme	No	Queja y Reclamo	
Revisión por dirección	por la		Proveedores		Auditorías Internas de Calidad	X	Otros	
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD REAL/ POTENCIAL								
No se ha estructurado formalmente un programa de mantenimiento preventivo de los equipos eléctrico y electrónicos.								

Cuadro 2. Diligenciar por el Líder del Proceso y/o Grupo Primario el cuadro de análisis de causas.

ANÁLISIS DE CAUSAS					
VARIABLE	Aplica		1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?
	Si	No			
1. Talento Humano: Fallas presentadas bajo la responsabilidad de talento humano. Ej: desconocimiento, desempeño, olvido.					
2. Materiales/Insumos: Fallas a nivel de cumplimiento de especificaciones que afectan la calidad del producto. Ej: Materia prima, información.					
3. Medición: Fallas en los mecanismos de control establecidos en el proceso. Ej: Indicadores del S.G.C.					
4. Metodología: Fallas que se presentan en la documentación que integra el sistema de gestión de la calidad en cuanto a su nivel de cumplimiento y conformidad con los requisitos de la organización, de la norma y legales.	X		No se ha establecido un cronograma para la realización de mantenimiento preventivo.	No se cuenta con un inventario de los equipos a los cuales se les debe realizar mantenimiento preventivo.	No se han identificado los criterios para seleccionar los equipos a los cuales se les debe realizar mantenimiento preventivo.
5. Infraestructura/Equipos: Falla con respecto al desempeño de los equipos que se utilizan durante la realización del producto o la prestación del servicio. Ej: Cumplimiento del mantenimiento preventivo.					

<p>6. Factores Externos: Hace referencia a todos los agentes generadores del medio que inciden directamente en la conformidad de los requisitos establecidos en el S.G.C. Ej: Hechos de la naturaleza, actos o ausencia de actos del gobierno, actos de desorden civil, leyes.</p>					
---	--	--	--	--	--

El resultado de este análisis le permitirá establecer un Plan de Acción (Cuadro 3), que se constituye en una herramienta para el mejoramiento continuo en su Proceso.

CUADRO 3. Diligenciar el Plan de acción respectivo de acuerdo con el análisis de causas (cuadro 2). La casilla verificación es diligenciada por el Líder del proceso; para el caso de acciones correctivas resultado de Auditorías Internas de Calidad, es diligenciada por el equipo auditor.

PLAN DE ACCIÓN							
Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA LÍMITE	VERIFICACIÓN		FECHA VERIFICACIÓN	EVIDENCIA
				Cumplió	No Cumplió		
1.	Definir los criterios para seleccionar los equipos a los cuales se les debe realizar mantenimiento preventivo, a través de reuniones con los técnicos según la especialidad.	Profesional de DMT	15 Feb 2008				
2.	Establecer un cronograma para la realización del mantenimiento preventivo.	Profesional de DMT.	29 Feb 2008				

3.	Crear, revisar y aprobar un formato para registrar la realización de las diferentes actividades de mantenimiento preventivo.	Profesional de DMT	31 Ene 2008				
RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN:							

Cuadro 4. Para las acciones planteadas que no fueron cumplidas, diligenciar las razones por las cuales no se llevaron a cabo.	
N°	JUSTIFICACIÓN

Cuadro 5. Diligenciar por el líder del proceso. Para el caso de acciones correctivas resultado de auditorías internas de calidad, diligenciar por el líder del Proceso Seguimiento Institucional.					
¿El Plan de Acción fue Eficaz? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	FECHA CIERRE	DD	MM	AA	Firma: (Firma de quien realiza la verificación)
OBSERVACIONES					



ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS

Código: FSE.07

Versión: 01

Cuadro 1. Diligenciar por el Líder del Proceso y/o Grupo Primario la no conformidad. Marque con una X (equis) el tipo de acción.

N°	3		AC: Acción Correctiva	X		AP: Acción Preventiva		
		MM	AA	PROCESO AL QUE SE LE IDENTIFICA LA NC:				
	• <i>ECHA</i>	• <i>D</i>			• <i>RECURSOS TECNOLOGICOS</i>			
REGISTRADO POR:								
ORIGEN DE LA NO CONFORMIDAD REAL / POTENCIAL <i>(Se marca con una x el origen de la no conformidad)</i>								
Indicadores de calidad		Evaluación de la satisfacción del beneficiario		Producto Conforme	No		Queja y Reclamo	
Revisión por la dirección		Proveedores		Auditorías Internas de Calidad	X		Otros	
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD REAL/ POTENCIAL								
No se ha estructurado formalmente un plan de control metrológico para los equipos críticos.								

Cuadro 2. Diligenciar por el Líder del Proceso y/o Grupo Primario el cuadro de análisis de causas.


ANÁLISIS DE CAUSAS					
VARIABLE	Aplica		1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?
	Si	No			
1. Talento Humano: Fallas presentadas bajo la responsabilidad de talento humano. Ej: desconocimiento, desempeño, olvido.					
2. Materiales/Insumos: Fallas a nivel de cumplimiento de especificaciones que afectan la calidad del producto. Ej: Materia prima, información.					
3. Medición: Fallas en los mecanismos de control establecidos en el proceso. Ej: Indicadores del S.G.C.					
4. Metodología: Fallas que se presentan en la documentación que integra el sistema de gestión de la calidad en cuanto a su nivel de cumplimiento y conformidad con los requisitos de la organización, de la norma y legales.	X		No se ha establecido la frecuencia de calibración, verificación y mantenimiento.	No se ha clasificado en su totalidad los equipos que necesitan calibración.	No se han definido los criterios para seleccionar los equipos que deben ser calibrados.
5. Infraestructura/Equipos: Falla con respecto al desempeño de los equipos que se utilizan durante la realización del producto o la prestación del servicio. Ej: Cumplimiento del mantenimiento preventivo.					

<p>6. Factores Externos: Hace referencia a todos los agentes generadores del medio que inciden directamente en la conformidad de los requisitos establecidos en el S.G.C. Ej: Hechos de la naturaleza, actos o ausencia de actos del gobierno, actos de desorden civil, leyes.</p>							
<p>El resultado de este análisis le permitirá establecer un Plan de Acción (Cuadro 3), que se constituye en una herramienta para el mejoramiento continuo en su Proceso.</p>							
<p>CUADRO 3. Diligenciar el Plan de acción respectivo de acuerdo con el análisis de causas (cuadro 2). La casilla verificación es diligenciada por el Líder del proceso; para el caso de acciones correctivas resultado de Auditorías Internas de Calidad, es diligenciada por el equipo auditor.</p>							
<p>PLAN DE ACCIÓN</p>							
Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA LÍMITE	VERIFICACIÓN		FECHA VERIFICACIÓN	EVIDENCIA
				Cumplió	No Cumplió		
1.	Definir los criterios para seleccionar los equipos a los cuales se les debe realizar calibración, a través de reuniones de grupo primario.	Profesional de DMT	31 Ene 2008				
2.	Clasificar los equipos según los criterios establecidos y establecer la frecuencia de calibración, verificación y mantenimiento.	Profesional de DMT.	29 Feb 2008				
<p>RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN:</p>							

Cuadro 4. Para las acciones planteadas que no fueron cumplidas, diligenciar las razones por las cuales no se llevaron a cabo.	
N°	JUSTIFICACIÓN

Cuadro 5. Diligenciar por el líder del proceso. Para el caso de acciones correctivas resultado de auditorías internas de calidad, diligenciar por el líder del Proceso Seguimiento Institucional.						
¿El Plan de Acción fue Eficaz?		FECHA CIERRE	DD	MM	AA	Firma: (Firma de quien realiza la verificación)
SI	NO					
OBSERVACIONES						

ANEXO 15. Acciones de Mejora

		ACCIONES DE MEJORA		Código: FSE.11	
				Versión: 01	
PROCESO	Recursos Tecnológicos			No	1
DESCRIPCIÓN	Establecer el formato tiempo de cumplimiento del técnico.				
JUSTIFICACIÓN	Definir una fecha de entrega del servicio una vez determinado su diagnostico.				
ACTIVIDADES	RESPONSABLE(S)	FECHA LÍMITE		SEGUIMIENTO	
		Inicio	Fin	Observaciones	Firma
Creación del formato	Auxiliar de calidad	20 Nov 2007	22 Nov 2007		
Revisión del formato	Profesional DMT	25 Nov 2007	26 Nov 2007		
Aprobación del formato	Jefe de la DMT	27 Nov 2007	3 Dic 2007		



ACCIONES DE MEJORA

Código: FSE.11

Versión: 01

PROCESO	Recursos Tecnológicos		No	2	
DESCRIPCIÓN	Realizar una base de datos de conceptos técnicos.				
JUSTIFICACIÓN	Agilizar el trámite de compra de equipos.				
ACTIVIDADES	RESPONSABLE(S)	FECHA LÍMITE		SEGUIMIENTO	
		Inicio	Fin	Observaciones	Firma
Alimentación de la base de datos	Jefe de DMT Profesional DMT	25 Oct 2007	15 May 2008		



ACCIONES DE MEJORA

Código: FSE.11

Versión: 01

PROCESO	Recursos Tecnológicos		No	3	
DESCRIPCIÓN	Actualizar la Guía Asesorías GRT.01 en lo relacionado con la asesoría para compra de equipos.				
JUSTIFICACIÓN	Exigir en la compra de equipos de medición la entrega de certificados de calibración y contratación del servicio de calibración.				
ACTIVIDADES	RESPONSABLE(S)	FECHA LÍMITE		SEGUIMIENTO	
		Inicio	Fin	Observaciones	Firma
Modificar la Guía Asesorías GRT.01 y solicitar la aprobación del Jefe de la DMT	Profesional DMT	14 Ene 2008	21 Ene 2008		
Solicitar a Sistemas de Información la actualización de la guía en la web.	Profesional DMT	21 Ene 2008	28 Ene 2008		