



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N°002-2018-SUNEDU/CD



*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

## Resolución N° 208 – 2018– CO-UNJ

Jaén, 13 de Abril de 2018

**VISTO:** El Oficio N° 001-2018-CSST-UNJ, de fecha 03 de abril de 2018; Proveído N° 579, de fecha 03 de abril de 2018; Acuerdo de Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, de fecha 05 de abril de 2018; y,

### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18°, de la Constitución Política del Perú, establece que: "(...). Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, De gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y las leyes";

Que, el artículo 29° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que "aprobada la ley de creación de una universidad pública, el Ministerio de Educación (MINEDU), constituye una Comisión Organizadora, el cual tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que, de acuerdo a la presente Ley, le correspondan (...)";

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 085-2016-MINEDU, de fecha 28 de junio del 2016, se reconforma la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, integrada por: Dr. Edwin Guido Boza Condorena, Presidente; Dr. Manuel Fernando Coronado Jorge, Vicepresidente Académico; y Dr. Manuel Antonio Canto Sáenz, Vicepresidente de Investigación. Asimismo con Resolución Viceministerial N° 136-2017-MINEDU, de fecha 17 de agosto de 2017, se encarga al Dr. Edwin Guido Boza Condorena, Presidente de la Comisión Organizadora de Nuestra Casa Superior de Estudios, las funciones de Vicepresidente Académico, hasta la designación del titular;

Que, mediante Resolución N° 467-2016-CO-UNJ, de fecha 23 de diciembre de 2016, se resuelve: **ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR**, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, mediante Resolución N° 468-2016-CO-UNJ, de fecha 23 de diciembre de 2016, se resuelve: **ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR**, el Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2016 de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, mediante Resolución N° 471-2016-CO-UNJ, de fecha 23 de diciembre de 2016, se resuelve: **ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR**, el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2016 de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, mediante Resolución N° 472-2016-CO-UNJ, de fecha 23 de diciembre de 2016, se resuelve: **ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR**, la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, mediante Resolución N° 474-2016-CO-UNJ, de fecha 23 de diciembre de 2016, se resuelve: **ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR**, los Protocolos de Seguridad para Laboratorios de la Universidad Nacional de Jaén. **ARTÍCULO SEGUNDO.- APROBAR**, Los Protocolos de Registros diversos de Seguridad y Salud en el Trabajo de Nuestra Casa Superior de Estudios;



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

LICENCIADA CON RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO N°002-2018-SUNEDU/CD



*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

## **Resolución N° 208 - 2018- CO-UNJ**

**Jaén, 13 de Abril de 2018**

Que, mediante Resolución N° 327-2017-CO-UNJ, de fecha 14 de agosto de 2017, se resuelve: **ARTÍCULO TERCERO.- CONSTITUIR** el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional de Jaén, periodo 2017;

La C.P.C. Doris Requejo La Torre, en su calidad de Presidente de Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, remite mediante Oficio N° 001-2018-CSST-UNJ, de fecha 03 de abril de 2018, al Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, los documentos de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para su aprobación mediante acto resolutorio, los mismos que han sido revisados y cuentan con la conformidad por parte de la Dirección General de Gestión de la Calidad de Evaluación y Acreditación Universitaria, a través del Oficio N° 002-2018-DGGCEAU-UNJ-D, de fecha 04 de enero de 2018;

Que, mediante Proveído N° 579, de fecha 03 de abril de 2018, el Presidente de la Comisión Organizadora, remite el expediente administrativo a fin de ser tratado en Sesión de Comisión;

Que, la Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su artículo 29° establece que, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es un órgano bipartido y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de la actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos;

Que, conforme lo establece el artículo 40° del Decreto Supremo 5-2012-TR, que el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivo promover la salud y seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el reglamento interno de Seguridad y Salud en el trabajo y la normatividad nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del empleador;

Que, en Sesión Ordinaria de fecha 05 de abril de 2018, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, acordó por unanimidad: 1) **APROBAR** la actualización del Plan Anual de Seguridad y Salud en el trabajo 2017 de la Universidad Nacional de Jaén. 2) **APROBAR** la actualización del Programa Anual de Seguridad y Salud en el trabajo 2017 de la Universidad Nacional de Jaén. 3) **APROBAR** la Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos de la Universidad Nacional de Jaén. 4) **APROBAR** el Mapa de Riesgos de la Universidad Nacional de Jaén. 5) **APROBAR** la actualización de los Protocolos de Seguridad para los Laboratorios 2017 de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Jaén, aprobado mediante Resolución N° 390-2017-CO-UNJ, en su artículo 9° inciso 9.1 establece que, (...). La Comisión Organizadora es el máximo órgano de gestión y dirección ejecución académica, investigación y administrativo de la universidad; asimismo, en su artículo 89° el Estatuto Universitario establece que "la Universidad



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

LICENCIADA CON RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO N°002-2018-SUNEDU/CD



*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

## **Resolución N° 208 - 2018- CO-UNJ**

**Jaén, 13 de Abril de 2018**

Nacional de Jaén promueve alianzas estratégicas y convenios con entidades públicas y privadas con el fin de: a) Desarrollar de manera conjunta proyectos de investigación, innovación y otras relacionadas. b) Adquirir e intercambiar conocimiento científico y tecnológico;

Que, la Resolución Viceministerial N° 088-2017-MINEDU, se aprueba la Norma Técnica denominada "Disposiciones para la Constitución y Funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en Proceso de Constitución", la cual establece en el artículo 6.1.3 literal e) las funciones de la Comisión Organizadora: "Emitir resoluciones en los ámbitos de su competencia";

Estando a las consideraciones precedentes y en uso de las atribuciones que le confiere a la Comisión Organizadora la Ley Universitaria N° 30220 y demás normas vigente de Nuestra Casa Superior de Estudios;

### RESUELVE:

**ARTICULO PRIMERO.-** APROBAR la actualización del Plan Anual de Seguridad y Salud en el trabajo 2017 de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente Resolución y consta de veinticuatro (24) folios.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** APROBAR la actualización del Programa Anual de Seguridad y Salud en el trabajo 2017 de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente Resolución y consta de dos (02) folios.

**ARTÍCULO TERCERO.-** APROBAR la Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente Resolución y consta de tres (03) folios.

**ARTÍCULO CUARTO.-** APROBAR el Mapa de Riesgos de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente Resolución y consta de dos (02) folios.

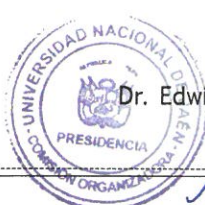
**ARTÍCULO QUINTO.-** APROBAR la actualización de los Protocolos de Seguridad para los Laboratorios 2017 de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente Resolución y consta de cuarenta y dos (42) folios.

**ARTÍCULO SEXTO.-** NOTIFICAR la presente Resolución a los interesados y a las instancias correspondientes para su conocimiento y fines.


REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y EJECÚTESE



Abog. Marly Karina Uribe Allauca  
Secretaria General



Dr. Edwin Guido Boza Condorena  
Presidente


 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 1 de 22

## PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN



 Elaborado por: 	 Revisado por: 	 Aprobado por: 
<b>Andrés Villanueva</b> Consultor HSEQ	<b>Segundo E. Vergara</b> Director de Calidad, Evaluación y Acreditación	<b>Edwin G. Boza</b> Presidente
Fecha: 11-09-2017	Fecha:	Fecha:


 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 2 de 22

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

1. ALCANCE
2. LÍNEA DE BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
3. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
4. OBJETIVOS Y METAS
5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
7. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES
8. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
9. PROCEDIMIENTOS
10. INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
11. SALUD OCUPACIONAL
12. GESTIÓN DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS
13. CLIENTES, SUBCONTRATAS Y PROVEEDORES
14. PLAN DE CONTINGENCIA
15. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES
16. AUDITORÍAS
17. ESTADÍSTICAS
18. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN
19. MANTENIMIENTO DE REGISTROS
20. REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR EL EMPLEADOR

ANEXO I – PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2017

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Página 3 de 22

## INTRODUCCIÓN

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, en adelante La Universidad, es la comunidad académica integrada por docentes, estudiantes y graduados, orientada a la investigación y la docencia. A ella, la nación exige los fines esenciales de formación humanística, investigación científica, tecnológica y responsabilidad social, con una clara conciencia de nuestra región y país como realidad multicultural.


Para el desarrollo del proceso educativo, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN tiene como prioridad la seguridad y la salud de sus trabajadores y de todo el personal que interviene, incluyendo alumnos, visitantes y instituciones proveedoras de servicios. Para este fin, La Universidad emplea los más exigentes estándares en prevención de riesgos laborales.

La edificación donde se encuentra instalada La Universidad, se encuentra ubicada en Jr. Cuzco N° 250, Pueblo Libre, Jaén, Cajamarca, Perú.

Las principales actividades realizadas en las instalaciones son la docencia, el trabajo de oficina, el de limpieza y el de mantenimiento de las instalaciones. Estas actividades generan algún tipo de riesgo para los trabajadores, alumnos y visitantes de La Universidad.

El presente Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo fija las pautas que han de observarse en el desarrollo de las actividades de La Universidad para garantizar que sean seguras, saludables y que cumplan con la normativa nacional vigente. De esta forma se evitarán accidentes que produzcan daños personales, pérdidas materiales e incumplimiento de requisitos legales.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 4 de 22

## 1. ALCANCE

El presente Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo es aplicable a las instalaciones de La Universidad, a su personal, sin distinción de cargo o función, y a todo el personal externo que permanezca o transite al interior de la edificación y su entorno inmediato.

El Plan se aplica a todas las actividades, procesos y servicios que desarrolla La UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN al interior de sus instalaciones.

## 2. LÍNEA DE BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para la determinación de la línea de base para el diagnóstico de la situación inicial en materia de seguridad y salud de La Universidad se realizará una Inspección Interna de Seguridad y Salud en el Trabajo y Monitoreos Ocupacionales que incluyen: Monitoreo de Agentes de Riesgo Físico, Disergonómico y Psicosocial. Los resultados de dichos estudios ofrecerán un diagnóstico para la identificación de peligros y evaluación de riesgos presentes en La Universidad, los cuales permitirán determinar una serie de medidas preventivas y correctivas a tomar, para mantener efectivamente el sistema de gestión de la seguridad y la salud en nuestra Casa de Estudios.

Estas herramientas de gestión servirán como punto inicial de comparación para el mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y para facilitar el proceso de mejora continua en materia de prevención, con el que se encuentra comprometido La Universidad.



### 3. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



#### **POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, institución al servicio de la formación humanista de nivel superior, tiene como prioridad el bienestar y la salud de sus trabajadores, liderando para ello, un eficiente sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que contempla también la protección de sus estudiantes, proveedores y demás personas que ingresen a nuestro recinto.


En concordancia con lo expuesto, la Presidencia de la Universidad Nacional de Jaén se compromete a:

- ❖ Promover la participación activa del personal de la Universidad en las actividades de prevención de riesgos laborales, estableciendo canales de comunicación y consulta para este fin.
- ❖ Cumplir con la normativa nacional vigente en materia de prevención de riesgos laborales.
- ❖ Identificar los peligros y evaluar los riesgos a los cuales podrían estar expuestas las personas que permanezcan y transiten al interior de nuestras instalaciones.
- ❖ Implementar las medidas de control que ayuden a minimizar la ocurrencia de accidentes, enfermedades, daños a la propiedad e impactos socio-ambientales.
- ❖ Garantizar un agradable ambiente de trabajo y un óptimo clima laboral para el personal de la Universidad.
- ❖ Destinar los recursos económicos, técnicos y humanos necesarios para el desarrollo y mantenimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- ❖ Propiciar la mejora continua en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Jaén, agosto del 2016  
Versión 01

Edwin G. Boza Condorena  
Presidente




 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 6 de 22

#### 4. OBJETIVOS Y METAS

N°	Objetivo General	Objetivos Específicos	Meta	Indicador
I	Realizar el Estudio de Línea de Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Realizar Inspección Interna SST	100%	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
		Realizar Monitoreo de agentes de riesgo físico		
		Realizar el Monitoreo de agentes de riesgo disergonómico		
		Realizar el Monitoreo de agentes de riesgo psicosocial		
II	Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Elaborar el Plan y Programa Anual de SST 2017	100%	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
		Realizar Inspección Interna de Extintores		
		Realizar Auditoría Interna de SST		
III	Actualizar los documentos de gestión de SST	Actualizar los Registros Obligatorios de SST	100%	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
		Actualizar la Matriz IPER		
		Actualizar el Mapa de Riesgos		
		Actualizar Planes y Protocolos de Seguridad para Laboratorios		
IV	Capacitar al personal en materia de seguridad y salud en el trabajo	Realizar Inducción de Seguridad y Salud a nuevos trabajadores	100%	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
		Realizar entrenamiento en Uso de Extintores		
		Capacitación en funciones y control de documentos del Comité de SST		
		Realizar entrenamiento en Respuesta a Emergencias		
		Realizar capacitación en Tratamiento de Residuos Sólidos		
		Realizar capacitación en Monitoreo de Riesgos Disergonómicos y Psicosociales		
		Realizar Taller de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos		
		Realizar Simulacro de Sismo		
V	Mantener la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	Realizar examen médico de ingreso a trabajadores nuevos	50%	(N° de trabajadores examinados/N° total de trabajadores)*100%
		Realizar exámenes médicos periódicos a los trabajadores		
		Realizar examen médico de retiro a los trabajadores cesantes		



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Página 7 de 22


## 5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Universidad ha instalado un (01) Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo para el período 2017-2018. Dicho Comité está constituido en forma paritaria, con igual número de representantes por parte del empleador así como por parte de los trabajadores, con seis (06) miembros titulares en total. Asimismo, deberá contar con un miembro suplente por cada miembro titular.

Las funciones principales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro del ámbito de su actuación, son las siguientes:

- a. Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b. Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- c. Hacer cumplir en La Universidad el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como las normativas sectoriales.
- d. Aprobar el Programa de Capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- e. Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre la prevención de riesgos.
- f. Investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el centro de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de los mismos.
- g. Realizar inspecciones periódicas a las instalaciones de La Universidad en función con los Programas de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- h. Hacer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- i. Reportar a la Presidencia la siguiente información: (i) el accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata; (ii) la investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido; (iii) las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales; (iv) las actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- j. Analizar las causas y las estadísticas de los accidentes graves ocurridos en La Universidad, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por el Comité de Seguridad y Salud en el trabajo de La Universidad.
- k. Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- l. Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al Colegio y al trabajador.
- m. Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, etc.
- n. Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar los accidentes graves o cuando las circunstancias lo exijan.
- o. Llevar en el libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.
- p. Recibir capacitaciones adicionales especializadas en seguridad y salud en el trabajo



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 8 de 22

a efectos de garantizar su adecuada participación.

- q. Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de La Universidad.

Los miembros del Comité tienen los siguientes derechos:

- Recibir capacitaciones adicionales especializadas en seguridad y salud en el trabajo, a cargo del empleador y dentro de la jornada de trabajo, a efectos de garantizar su adecuada participación.
- Gozar de protección contra el despido sin causa y con facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis (06) meses antes y hasta seis (06) meses después del término de su función.
- A solicitar a la autoridad competente la información y asesoría técnica que crean necesaria para cumplir con sus fines
- Crear comisiones técnicas para el desarrollo de tareas específicas.
- Realizar las reuniones dentro de la jornada de trabajo y en lugar adecuado proporcionado por el empleador.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La identificación de peligros, es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgos relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos físicos presentes en la organización.

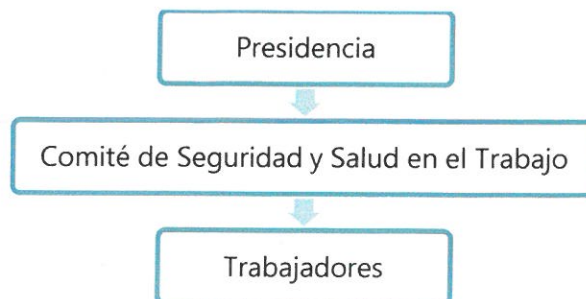
La evaluación se realizará considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios y objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.


Como metodología se consideró el método generalizado, proporcionado en la Resolución Ministerial 050-2013-TR, la cual otorga esquemas de razonamiento aplicables a cualquier situación.

Como resultado se obtiene la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) y, el Mapa de Riesgos de las instalaciones.

## 7. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

La gestión de la seguridad y salud en La Universidad se organiza de la siguiente manera:



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Página 9 de 22

Las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales se detallan a continuación:


#### Del Empleador:

- a) Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo.
- b) Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- c) Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- d) Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.
- e) Garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; y en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- f) Garantizar el real y efectivo trabajo del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, asignando los recursos necesarios.
- g) Garantizar, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal como se señala a continuación:

1. Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.
2. Durante el desempeño de la labor.
3. Cuando se produzcan cambios en la función, puesto de trabajo o en la tecnología.

#### De los Trabajadores:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.
- c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.
- d) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando, a su parecer, los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron.
- e) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad administrativa de trabajo, dentro de la jornada de trabajo.
- g) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere sanción de ningún tipo.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Página 10 de 22

- h) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- i) Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario es considerado falta grave sin perjuicio de la denuncia penal correspondiente.

## 8. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DIRIGIDA A
1	Inducción del Personal	Comité de SST	Nuevo personal
2	Funciones del Comité de Seguridad y Salud	CASSCO	Comité de SST
3	Administración de Registros y Documentos de Gestión	CASSCO	Comité de SST
4	Entrenamiento en Uso de Extintores	Proveedor	Todo el personal
5	Entrenamiento en Respuesta a Emergencias	CASSCO	Todo el personal
6	Capacitación en Tratamiento de Residuos Sólidos	CASSCO	Todo el personal
7	Capacitación en Monitoreo de Riesgos Disergonómicos y Psicosociales	CASSCO	Todo el personal
8	Taller de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	CASSCO	Todo el personal
9	Simulacro de Sismo	INDECI	Todos

## 9. PROCEDIMIENTOS

El siguiente listado corresponde a los procedimientos en materia de prevención de riesgos laborales que implementará La Universidad:


- Elaboración del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017.
- Elaboración del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017.
- Actualización de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- Actualización de Planes y Protocolos de Seguridad para Laboratorios.
- Inspección Interna de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Monitoreo de Agentes de Riesgo Físico, Disergonómico y Psicosocial.
- Auditoría Interna del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 10. INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Este procedimiento tiene como objetivo establecer la metodología de inspección y revisión de los aspectos de seguridad, higiene y ergonomía de las instalaciones, máquinas y equipos.

Se revisarán e inspeccionarán todas las condiciones y las partes o elementos críticos descritos en el IPER.

Todos los operarios deberán comprobar y velar por el buen estado de los sistemas de seguridad de las máquinas y equipos que utilicen en su trabajo, así como de mantener su zona de trabajo ordenada y limpia.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Página 11 de 22

Los responsables deberán cerciorarse mediante revisiones e inspecciones de seguridad de que las instalaciones, equipos y entorno de las áreas bajo su cargo cumplen con los requisitos necesarios para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. También se encargarán de realizar controles de orden y limpieza de sus secciones según procedimiento establecido.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá comprobar que las revisiones e inspecciones se efectúan correctamente y en el plazo establecido. Asimismo, deberán archivar los resultados de dichas revisiones e inspecciones y tomar las medidas correctoras pertinentes.

Se deberán realizar las revisiones con la periodicidad establecida, de los elementos o zonas críticas.

Las áreas físicas de trabajo serán inspeccionadas frecuentemente por los responsables, reflejando documentalmente las deficiencias detectadas y las acciones pertinentes adoptadas.

Los miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo visitarán los lugares de trabajo para realizar inspecciones de seguridad, acompañados de los responsables.

Los aspectos que tengan formulario específico se revisarán e inspeccionarán llenando dicho documento.

Los responsables de las unidades funcionales archivarán los resultados de las revisiones e inspecciones llevadas a cabo en las zonas bajo su cargo.


## 11. SALUD OCUPACIONAL

La Universidad ha considerado realizar los exámenes médicos de Ley, acorde a las labores desempeñadas por el trabajador en su récord histórico en la organización, dándole énfasis a los riesgos a los que estuvo expuesto a lo largo del desempeño laboral. Los exámenes médicos deben ser realizados respetando lo dispuesto en los Documentos Técnicos de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expedidos por el Ministerio de Salud.

Los resultados de los exámenes médicos deben ser informados al trabajador únicamente por el médico del Servicio Ocupacional, quien le hará entrega del informe escrito debidamente firmado. Al tratarse de una información de carácter confidencial, el médico informa al empleador las condiciones generales del estado de salud de los trabajadores, por medio del Informe Médico al término de realizado los exámenes médicos ocupacionales.

## 12. GESTIÓN DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (DS N° 057-2004-PCM), adopta los siguientes procedimientos para la gestión y almacenamiento de las sustancias y residuos peligrosos:

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Página 12 de 22

Los recipientes deben aislar los residuos peligrosos del ambiente y cumplir cuando menos con lo siguiente:

1. Que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte.
2. El rotulado debe ser visible e identificar plenamente el tipo de residuo, acatando la nomenclatura y demás especificaciones técnicas correspondientes.
3. Deben ser distribuidos, dispuestos y ordenados según las características de los residuos.

Está prohibido el almacenamiento de residuos peligrosos:

1. En terrenos abiertos.
2. A granel sin su correspondiente contenedor.
3. En cantidades que rebasen la capacidad del sistema de almacenamiento.

### Almacenamiento y Disposición Final de Sustancias Inflamables y Peligrosas

La Universidad ha desarrollado los procedimientos para la gestión de sustancias inflamables y peligrosas, los cuáles se encuentran en el PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS y el PROTOCOLO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE LABORATORIO, detallando los siguientes puntos:

- **Clasificación de las sustancias**

- **Inflamables**

Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición es bajo.

- **Fácilmente inflamables**

Sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.

Sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que siguen quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente.

En estado líquido cuyo punto de inflamación es muy bajo que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

- **Extremadamente inflamables**

Las sustancias y preparados líquidos que tienen un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, son inflamables en el aire.

- **Peligrosidad de las sustancias**

**Clase A: Residuos biocontaminados**

Tipo A1: Atención al paciente. Instrumentos y materiales empleados en la toma de muestra de sangre, tejidos y otros.

Tipo A2: Material biológico.

Tipo A3: Sangre humana y productos derivados.  
 Tipo A4: Quirúrgicos y anatomopatológicos.  
 Tipo A5: Punzo-cortantes.  
 Tipo A6: Animales contaminados.















**Clase B: Residuos especiales**

Tipo B1: Químicos peligrosos.  
 Tipo B2: Farmacéuticos.  
 Tipo B3: Radioactivos.

**Clase C: Residuos comunes**


Similares a los domésticos. Incluye a los generados en administración como: cartón, papel, material de oficina, basura orgánica, etc.

- **Etiquetado**  
 El rotulado debe ser visible e identificar plenamente el tipo de residuo, acatando la nomenclatura y demás especificaciones técnicas correspondientes.
- **Normas de almacenamiento de sustancias inflamables, explosivas, comburentes y tóxicas**

	 Facilmente inflamable	 Explosivo	 Tóxico	 Radioactivas	 Comburente	 Irritante - Nocivo	 Corrosivo
 Facilmente inflamable	+	-	-	-	-	+	+
 Explosivo	-	+	-	-	-	-	-
 Tóxico	-	-	+	-	-	+	+
 Radioactivas	-	-	-	+	-	-	-
 Comburente	-	-	-	-	+	o	o
 Irritante - Nocivo	+	-	+	-	o	+	+
 Corrosivo	+	-	+	-	o	+	+

+ Se pueden almacenar conjuntamente.  
 o Almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención.  
 - No deben almacenarse juntas.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 14 de 22


- **Almacenamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos**

#### **Residuos Infecciosos**

- Los recipientes para desechar los residuos de riesgo deben ser rígidos, impermeables, resistentes a ácidos, álcalis y de cierre hermético.
- El transporte del material contaminado del laboratorio al área de autoclavado o incineración, lo realiza el personal técnico que cuente con los medios adecuados y equipo de protección personal.
- Las bolsas de color rojo rotuladas como "Riesgo Biológico" o "Material Contaminado" son autoclavadas y eliminadas con la basura o incineradas.
- El área donde es recibido el material contaminado es desinfectada.
- El tiempo de almacenamiento en el laboratorio (almacenamiento intermedio) no debe superar las 24 horas, el cual se cuenta una vez que el recipiente ha sido llenado y cerrado.
- El almacenamiento y transporte debe hacerse en condiciones seguras. Deben existir zonas específicas para su almacenamiento si los residuos son biocontaminados.
- Los recipientes con residuos nunca se apilan o se colocan en zonas elevadas, tanto durante su almacenamiento intermedio como durante el transporte.
- Si los residuos son punzantes o cortantes debe utilizarse recipientes rígidos resistentes a la perforación cuyo volumen no supere los 2 L y que contengan desinfectante.
- Los residuos biocontaminados y especiales se transportan en los propios recipientes en los que se depositan. No se recomiendan recipientes de un volumen superior a los 60 L.
- El transporte puede efectuarse en carros de recolección interna, el cual debe ser un contenedor de polietileno de alta densidad, rígido, lavable y con bordes romos dotados de tapas. No se transportan a la vez residuos de riesgo junto con residuos comunes.
- Si los recipientes son los adecuados y se manipulan correctamente, no es necesario establecer circuitos especiales, aunque muchas veces sea recomendable por razones estéticas.
- Debe evitarse originar aerosoles durante el transporte de los residuos biológicos, en especial aquellos que contengan patógenos cuya vía de transmisión sea la aérea. Los recipientes que los contengan se manipulan sin hacer movimientos bruscos. No es apropiado el uso de escaleras para el transporte de los residuos biocontaminados.
- Las bolsas de recolección de residuos sólidos se deben de diferenciar por colores:
  - Residuos biocontaminados: Color rojo.
  - Residuos químicos: Color amarillo.
  - Residuos comunes: Color negro.

Estas envolturas deben ser de polietileno de 7,5 mm de espesor, con una capacidad de 20% superior al volumen del recipiente.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Página 15 de 22

### Residuos Químicos

- a. La manipulación de los desechos químicos debe llevarse a cabo por personal capacitado, provisto de equipos de protección personal.
- b. En principio se debe procurar reciclar los desechos químicos.
- c. Es importante identificar los desechos más frecuentes en el laboratorio, conocer sus riesgos y contar con información específica sobre su tratamiento y eliminación.
- d. Los desechos químicos no deben eliminarse directamente al sistema de desagüe sin el tratamiento previo.
- e. Se debe tomar en cuenta que las cañerías antiguas, manufacturadas de metal, pueden ser dañadas incluso por sustancias diluidas. Los solventes miscibles con el agua (previamente diluidos a lo menos 1 en 10, los ácidos y los álcalis previamente diluidos 1 en 30) se pueden desechar en el desagüe tomando las precauciones del caso.
- f. El almacenamiento y transporte deben hacerse en condiciones seguras. Deben existir zonas específicas para su almacenamiento intermedio específicas para esta función si los residuos químicos son de riesgo.
- g. Los recipientes con residuos nunca se apilan o se colocan en zonas elevadas, tanto durante su almacenamiento intermedio como durante el transporte.
- h. Los residuos que puedan originar tóxicos volátiles se almacenan en un área bien ventilada.
- i. Debe evitarse la proximidad de los residuos inflamables a cualquier fuente de calor. Si además son volátiles, se almacenan en una habitación ventilada.
- j. El transporte puede efectuarse en carros específicamente destinados para tal fin.
- k. Debe evitarse originar aerosoles durante el transporte de los residuos químicos.
- l. Los recipientes que los contengan se manipulan sin hacer movimientos bruscos.
- m. No es apropiado el uso de escaleras para el transporte de los residuos especiales.



### Almacenamiento y Disposición Final de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

La Universidad está desarrollando los procedimientos para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los cuáles serán publicados en el PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS DE CÓMPUTO y el PROTOCOLO DE MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE), detallando los siguientes puntos:

- **Definición de RAEE**

Los RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) son una mezcla compleja de varios materiales, algunos de los cuales son materias primas escasas y valiosas que ameritan ser recuperados (plástico, metales ferrosos y no ferrosos) y otros (mercurio, cadmio, cromo, plomo, etc.) que si bien no generan problemas durante su uso, se convierten en un peligro a la salud y al ambiente cuando se liberan bajo condiciones inadecuadas.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 16 de 22

- **Clasificación de los RAEE**
  1. Grandes electrodomésticos
  2. Pequeños electrodomésticos
  3. Equipos de informática y telecomunicaciones
  4. Aparatos electrónicos de consumo
  5. Aparatos de alumbrado
  6. Herramientas eléctricas y electrónicas
  7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre
  8. Aparatos médicos (excepto todos los productos implantados e infectados)
  9. Instrumentos de vigilancia y control
  10. Máquinas expendedoras
  
- **Almacenamiento y disposición final de los RAEE**
  - a) Identificar y codificar los equipos y artefactos que se encuentren catalogados como aparatos eléctricos y electrónicos.
  - b) Habilitar un lugar acondicionado para recibir y almacenar RAEE de forma segura y ambientalmente adecuada hasta que sean entregados a los operadores autorizados para continuar su manejo.
  - c) Nunca desechar RAEE junto con los residuos comunes para evitar que sean depositados en botaderos que no están acondicionados para disponer de este tipo de residuos.
  - d) Comunicar a la Dirección de Salud de su jurisdicción, cada vez que se disponga a eliminar RAEE, para asegurar la correcta disposición de ellos a través de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) o una empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS) autorizada.
  
- **Instrumentos de gestión de RAEE en el sector estatal:**
  1. DS 001-2012-MINAM - Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos Eléctricos y Electrónicos.
  2. Dir. 003-2013/SBN - Procedimientos para la Gestión Adecuada de los Bienes Muebles Estatales Calificados como RAEE.




### 13. CLIENTES, SUBCONTRATAS Y PROVEEDORES

El Artículo 68 de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo se refiere a la seguridad en las contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores de la siguiente manera:

El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, o quien asuma el contrato principal de la misma, es quién garantiza:

- a) El diseño, la implementación y evaluación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para todos los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios que se encuentren en un mismo centro de labores.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 17 de 22

- b) El deber de prevención en seguridad y salud de los trabajadores de todo el personal que se encuentra en sus instalaciones.
- c) La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normativa vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución del trabajo. En caso de incumplimiento, la empresa contratante es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.
- d) La vigilancia del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.

Por estos motivos La UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN informa a los terceros, de sus procedimientos y les exige que implementen las medidas necesarias para realizar su labor de manera segura dentro del ámbito de La Universidad.

#### 14. PLAN DE CONTINGENCIA

El objetivo del Plan de Contingencia es establecer un plan de prevención y de actuación en caso de presentarse una situación de emergencia.

Cualquier tipo de institución debe disponer de un plan de emergencia, teniendo en cuenta su tamaño y actividad, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma.

El Plan de Respuesta a Emergencias deberá considerar y prever actuaciones frente a situaciones catastróficas que tengan un mínimo de probabilidad de materializarse.


Entre las posibles emergencias hallamos: incendios, derrumbes, amenazas de bomba, fugas de contaminantes y otras en función de la actividad y ubicación de la institución así como de otras características que puedan aparecer.

Es responsabilidad de La Universidad garantizar la adopción de las medidas necesarias para controlar las situaciones de emergencia que puedan existir en la institución y para evacuar a los trabajadores y demás personas ajenas a la misma en caso necesario.

Se trata, por tanto, de optimizar los recursos disponibles para reducir al mínimo los posibles daños personales, perjuicios al ambiente y deterioros a las propias instalaciones de La Universidad.

El contenido y estructura del Plan de Emergencia irá en función del tipo y características de las instalaciones, considerando aspectos como:

- Ubicación geográfica del establecimiento.
- Características constructivas del edificio.
- Accesos y salidas del recinto.
- Disponibilidad de medios extintores de protección.
- Localización y características de las instalaciones y servicios.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 18 de 22

- Actividades que se desarrollen en cada planta o sección.
- Número y características físicas/psíquicas de los ocupantes.
- Legislación específica referente al sector de la actividad correspondiente.

## 15. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

La Universidad, conjuntamente con los representantes de los trabajadores y de las organizaciones sindicales, de ser el caso, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas de prevención adoptadas.

La Universidad, conjuntamente con la autoridad administrativa de trabajo, realiza las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales, con la participación de los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores.

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:


- Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.
- Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como institucional de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

La notificación debe realizarse en los plazos siguientes:

- Los Accidentes de Trabajo Mortales: dentro del plazo máximo de veinticuatro (24) horas de ocurridos.
- El aviso de accidente de trabajo no mortal se notificará al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo hasta el último día hábil del mes siguiente de ocurrido.
- El aviso de enfermedades ocupacionales se notificará al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de un plazo de (05) días hábiles de conocido el diagnóstico.

Dentro de los plazos establecidos, los empleadores deben cumplir con la obligación de notificar los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, según corresponda, mediante el empleo del Sistema Informático de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales, aplicativo electrónico puesto a disposición de los usuarios en el portal institucional del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

En caso que no exista acceso a Internet, con carácter excepcional, la notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales se efectúa por los empleadores y centros médicos asistenciales, según corresponda, mediante el empleo del Formulario 1 del Anexo del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S. 005-2012-TR).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
		Set-2017
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Página 19 de 22

## 16. AUDITORÍAS

Este procedimiento tiene como objetivo establecer el proceso de auditoría interna, con el fin de poder evaluar la eficacia del sistema de prevención implantado por La Universidad, con vistas a su mejora continua.

Entran dentro del alcance de las auditorías la política, organización, planificación y actividades que La Universidad tiene establecidas en las diferentes unidades funcionales, para la implantación de su Sistema de Gestión.

A partir de los resultados de la evaluación inicial de riesgos se ha elaborado el plan preventivo de La Universidad en el que se han incluido el diseño y la implantación del sistema de prevención de riesgos laborales contándose para ello con el asesoramiento de un servicio de prevención ajeno.


Previamente a la realización de cualquier auditoría, el personal de las áreas afectadas, especialmente los responsables de las mismas, habrán de ser informados de los aspectos que se evalúen, de tal manera que un incumplimiento de un procedimiento o norma no puede ser atribuible a la falta de información. Al mismo tiempo se avisará con antelación suficiente para que los responsables de las unidades implicadas puedan preparar la documentación que deba ser consultada en la auditoría.

Los resultados de la auditoría se entregarán a la Presidencia y a los directores de las diferentes unidades funcionales afectadas. Obviamente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo también dispondrá del correspondiente informe.

## 17. ESTADÍSTICAS

Las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos facilitan información sobre:

- La naturaleza de las fuentes empleadas: declaraciones directas con los empleadores o por distintos organismos tales como las instituciones aseguradoras o las inspecciones de trabajo.
- El alcance de las estadísticas: categorías, ocupaciones, sexo y edad de los trabajadores, ramas de la actividad económica y tamaño de las instituciones.
- Las definiciones utilizadas.
- Los métodos utilizados para registrar y notificar los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 20 de 22

## 18. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

### PRESUPUESTO

N°	Objetivo General	Inversión
I	Realizar el Estudio de Línea de Base del Sistema de Gestión de SST	8 000.00
II	Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	3 200.00
III	Actualizar los documentos de gestión de SST	1 200.00
IV	Realizar las capacitaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo	6 400.00
V	Mantener la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	6 000.00
<b>Total:</b>		<b>S/. 25 200.00</b>

### PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Ver ANEXO I.

## 19. MANTENIMIENTO DE REGISTROS


La Universidad mantiene registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y elaborará procedimientos de ser el caso para el cumplimiento del Art.35° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo que señala:

El registro de enfermedades ocupacionales debe conservarse por un periodo de veinte (20) años; los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de diez (10) años posteriores al suceso; y los demás registros por un periodo de cinco (5) años posteriores al suceso.

Listado de Registros Obligatorios de Seguridad y Salud en el Trabajo:

1. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
2. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
3. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
4. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
5. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
6. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
7. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
8. Registro de auditorías.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 21 de 22


## 20. REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR EL EMPLEADOR

La revisión del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo por parte de la Dirección de la Universidad se realiza por lo menos una (01) vez al año. El alcance de la revisión debe definirse según las necesidades y riesgos presentes.

Las conclusiones del examen realizado por el empleador deben registrarse y comunicarse:

- a) A las personas responsables de los aspectos críticos y pertinentes del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para que puedan adoptar las medidas oportunas.
- b) Al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, los trabajadores y la organización sindical, de ser el caso.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	PAS-UNJ-17
		Rev. 0
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 22 de 22

## ANEXO I

### PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN



**PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2017**

<b>DATOS DEL EMPLEADOR:</b>				
<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>RUC</b>	<b>DOMICILIO</b>	<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	20487463737	Jr. Cuzco N° 250, Pueblo Libre, Jaén	Institución Educativa	173

<b>OBJETIVO GENERAL I:</b>	Realizar el Estudio de Línea de Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	Realizar Inspección Interna de SST
	Realizar el monitoreo de agentes de riesgo físico
	Realizar el monitoreo de agentes de riesgo disergonómico
	Realizar el monitoreo de agentes de riesgo psicosocial
<b>META:</b>	100%
<b>INDICADOR:</b>	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
<b>PRESUPUESTO:</b>	S/. 8,000.00
<b>RECURSOS:</b>	Ley 29783, DS-005-2012-TR, RM-375-2008-TR, personal especializado, instrumentos calibrados

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ÁREA	AÑO 2017												FECHA VERIFIC.	ESTADO	OBSERVACIONES		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Inspección interna de SST	CASSCO	Global														X			
2	Mont. agentes riesgo físico	CASSCO	Global														X			
3	Mont. agentes riesgo ergonómico	CASSCO	Global														X			
4	Mont. agentes riesgo psicosocial	CASSCO	Global														X			

<b>OBJETIVO GENERAL II:</b>	Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Elaborar el Plan y Programa Anual de SST
	Realizar Inspección de Extintores
	Realizar Auditoría Interna del Sistema de Gestión de SST
<b>META:</b>	100%
<b>INDICADOR:</b>	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
<b>PRESUPUESTO:</b>	S/. 3,200.00
<b>RECURSOS:</b>	Ley 29783, DS-005-2012-TR, RM-050-2012-TR, personal especializado

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ÁREA	AÑO 2017												FECHA VERIFIC.	ESTADO	OBSERVACIONES		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
2	Plan y Programa Anual de SST	Comité SST															X			
3	Inspección de Extintores	Proveedor	Global																X	
4	Auditoría Interna del SGSST	CASSCO	Global																	X

<b>OBJETIVO GENERAL III:</b>	Actualizar los documentos de gestión de SST
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Actualizar los Registros Obligatorios de SST
	Actualizar la Matriz IPER
	Actualizar el Mapa de Riesgos y exhibirlo al ingreso de las instalaciones
	Actualizar los Planes y Protocolos de Seguridad para Laboratorios
<b>META:</b>	100%
<b>INDICADOR:</b>	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
<b>PRESUPUESTO:</b>	S/. 1,200.00
<b>RECURSOS:</b>	Ley 29783, DS-005-2012-TR, RM-050-2012-TR, personal especializado



N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ÁREA	AÑO 2017												FECHA VERIFIC.	ESTADO	OBSERVACIONES	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Registros Obligatorios de SST	CASSCO														X			
2	Matriz IPER	CASSCO	Global													X			
3	Mapa de Riesgos	CASSCO	Global													X			
5	Planes y Protocolos Laboratorio	CASSCO	Lab.													X			

<b>OBJETIVO GENERAL IV:</b>	Realizar las capacitaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Realizar Inducción de Seguridad a los nuevos trabajadores
	Realizar entrenamiento en Uso de Extintores
	Realizar entrenamiento en Respuesta a Emergencias
	Realizar capacitación en Tratamiento de Residuos Sólidos
	Realizar capacitación en Monitoreo de Riesgos Disergonómicos y Psicosociales
	Realizar Taller de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
	Realizar Simulacro de Sismo
<b>META:</b>	100%
<b>INDICADOR:</b>	(N° de actividades realizadas/N° de actividades propuestas)*100%
<b>PRESUPUESTO:</b>	S/. 6,400.00
<b>RECURSOS:</b>	Ley 29783, DS-005-2012-TR, profesionales calificados

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ÁREA	AÑO 2017												FECHA VERIFIC.	ESTADO	OBSERVACIONES	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Inducción del Personal	CSST	Todas	a demanda															
2	Funciones Comité SST	CASSCO	CSST													X			
3	Admin. Registros y Documentos	CASSCO	CSST													X			
4	Ent. Uso de Extintores	Proveedor	Todas													X			
5	Ent. Respuesta a Emergencia	CASSCO	Todas													X			
6	Cap. Tratamiento Res. Sólidos	CASSCO	Todas													X			
7	Cap. Riesgos Diserg. / Psicosoc.	CASSCO	Todas													X			
8	Taller IPER	CASSCO	Todas													X			
9	Simulacro de Sismo	INDECI	Todas													X			

<b>OBJETIVO GENERAL V:</b>	Mantener la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Realizar examen médico de ingreso a los trabajadores nuevos
	Realizar exámenes médicos periódicos a los trabajadores
	Realizar examen médico de retiro a los trabajadores cesantes
<b>META:</b>	50%
<b>INDICADOR:</b>	(N° de trabajadores examinados/N° total de trabajadores)*100%
<b>PRESUPUESTO:</b>	S/. 6,000.00
<b>RECURSOS:</b>	Ley 29783, DS-005-2012-TR, Documento Técnico: Lineamientos para la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ÁREA	AÑO 2017												FECHA VERIFIC.	ESTADO	OBSERVACIONES		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Examen médico de ingreso	en evaluación		a demanda																
2	Exámenes médicos periódicos	en evaluación	Todas														X			
3	Examen médico de retiro	en evaluación		a demanda																

<b>Elaborado por:</b>	Andrés Villanueva - Consultor HSEQ	<b>Firma:</b>	
-----------------------	------------------------------------	---------------	---



# PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN



Revisión	Fecha	Comentarios
0	Set 2016	Elaboración de los Protocolos de Seguridad
1	Set 2017	Se precisa los laboratorios destino de cada Protocolo




Elaborado por: 	Revisado por: 	Aprobado por: 
<b>Andrés Villanueva</b> Consultor HSEQ	<b>Segundo E. Vergara</b> Director de Calidad, Evaluación y Acreditación	<b>Edwin G. Boza</b> Presidente
Fecha: 11-09-2017	Fecha:	Fecha:



Aprobado por el Comité de Seguridad de Uso de Laboratorios:

<b>Wagner Colmenares M.</b> Com. Biología	<b>Irma Aguirre Z.</b> Com. Química	<b>Segundo Zapatel G.</b> Com. Radiología
Fecha:	Fecha:	Fecha:

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 3 de 42

## CONTENIDO

### I. GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN
2. FINALIDAD
3. ALCANCE

### II. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD

#### 1. PROTOCOLO GENERAL DE SEGURIDAD PARA USO DE LABORATORIOS

- A. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
- B. HÁBITOS PERSONALES
- C. HÁBITOS DE TRABAJO

#### 2. PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

- A. CONTENCIÓN DE AGENTES
- B. DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN
- C. FUMIGACIÓN
- D. CONTROL DE MUESTRAS


#### 3. PROTOCOLO DE SEGURIDAD QUÍMICA

- A. RECOMENDACIONES GENERALES EN EL TRABAJO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Y APARATOS
- B. CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN FUNCIÓN DE SU PELIGROSIDAD
- C. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS
- D. TRASVASES
- E. MEDIOS DE PROTECCIÓN

#### 4. PROTOCOLO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA

- A. MEDIDAS FUNDAMENTALES DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
- B. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
- C. LÍMITE DE DOSIS
  - C.1. LÍMITES DE DOSIS PARA TRABAJADORES EXPUESTOS
  - C.2. PROTECCIÓN ESPECIAL DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA
  - C.3. LÍMITES DE DOSIS PARA PERSONAS EN FORMACIÓN Y ESTUDIANTES
  - C.4. LÍMITE DE DOSIS PARA LOS MIEMBROS DEL PÚBLICO
- D. CLASIFICACIÓN DE ZONAS
  - D.1. ZONA VIGILADA
  - D.2. ZONA CONTROLADA



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 4 de 42

**5. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**

- A. MEDIDAS GENERALES DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
- B. GESTIÓN DE SUSTANCIAS INFLAMABLES
- C. INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

**6. PROTOCOLO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE LABORATORIO**


- A. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU PELIGROSIDAD
- B. MANEJO Y TRATAMIENTO DE DESECHOS DE RESIDUOS INFECCIOSOS
  - B.1. DEFINICIÓN DE RESIDUO INFECCIOSO
  - B.2. RESIDUOS LÍQUIDOS
  - B.3. RESIDUOS SÓLIDOS
  - B.4. OBJETOS PUNZANTES Y CORTANTES
- C. TRANSPORTE DE DESECHOS INFECCIOSOS
- D. MANEJO Y TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS DE RESIDUOS QUÍMICOS
  - D.1. RESIDUOS QUÍMICOS EN EL LABORATORIO
  - D.2. MEDIDAS GENERALES PARA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS QUÍMICOS



**III. ANEXOS**

- ANEXO 1 – FRASES R Y S
- ANEXO 2 – CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS COMO DESINFECTANTES
- ANEXO 3 – LISTADO DE EQUIPOS Y APARATOS DE LABORATORIO



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 5 de 42

## I. GENERALIDADES

### 1. INTRODUCCIÓN

Por sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan, las fuentes de energía, los organismos vivos y las operaciones que se realizan con ellos. Con respecto a los productos debe tenerse en cuenta que suelen ser muy peligrosos, aunque normalmente se emplean en pequeñas cantidades y de manera discontinua. En consecuencia, la prevención de los riesgos en el laboratorio presenta unas características propias que la diferencian de otras áreas productivas.

La organización de los laboratorios debe permitir la correcta gestión de la prevención de riesgos. En este sentido la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN ha desarrollado los protocolos que describen las condiciones mínimas para la realización de las actividades de manera segura en cada uno de los procedimientos ejecutados dentro de los laboratorios, especificando el procedimiento a seguir.

### 2. FINALIDAD

Dentro de las preocupaciones de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, se encuentra la prevención de accidentes en los laboratorios, por lo cual se busca:

a. Amparar a los docentes, estudiantes y personal de servicio, contra los efectos que pueda generar cualquier actividad no planeada o mal ejecutada al interior de los laboratorios.

b. Prevenir la posible aparición de una enfermedad laboral causada por la sobreexposición a los agentes de riesgo presentes en los laboratorios.

c. Establecer las medidas de seguridad para todo el personal que ingresa a los laboratorios.


d. Establecer un adecuado procedimiento de manejo de sustancias peligrosas para quienes tienen contacto con ellas.

### 3. ALCANCE

Los Protocolos de Seguridad han sido desarrollados para todo el personal de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN que ingrese a los laboratorios, incluyendo personal administrativo, personal docente, estudiantes de pre y postgrado, investigadores, personal de limpieza, personal de mantenimiento y visitantes.


Los laboratorios implementados actualmente por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN son los siguientes:

1. Laboratorio de Ingeniería Civil.
2. Laboratorio de Ingeniería Mecánico-Eléctrica.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 6 de 42

3. Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental.
4. Laboratorio de Tecnología Médica.
5. Laboratorio de Química.
6. Laboratorio de Biología.
7. Laboratorios de Cómputo 1 y 2.
8. Taller de Tecnología de Alimentos.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 7 de 42

## II. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD

### 1. PROTOCOLO GENERAL DE SEGURIDAD PARA USO DE LABORATORIOS

Aplicado en:			
√	Laboratorio de Biología	√	Laboratorio de Ingeniería Civil
√	Laboratorio de Química	√	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental
√	Laboratorio de Tecnología Médica	√	Laboratorios de Cómputo 1 y 2
√	Laboratorio de Ingeniería Mecánica-Eléctrica	√	Taller de Tecnología de Alimentos

#### A. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO


El trabajo en el laboratorio debe estar debidamente jerarquizado, con unas cadenas de responsabilidad claramente definidas. El Comité de Seguridad de Uso de Laboratorios debe velar por la permanente mejora de éstos, juntamente con el máximo responsable del laboratorio, que es a su vez, máximo responsable de la salud de las personas que trabajan en él.

La organización del trabajo en el laboratorio debe permitir que cualquier alteración (trabajo fuera de horas, por la noche, aparatos fuera de servicio, anomalías en el suministro de agua y energía, etc.) sea conocida por todos y permita así la adopción de las medidas oportunas desde el punto de vista de la seguridad (evitar que se trabaje solo, prevenir los cortes de agua y luz, etc.).

Otros aspectos, como el control de existencias, el adecuado etiquetaje e identificación de reactivos, la señalización y el mantenimiento adecuado de los equipos de protección individual, extintores, duchas y lavajos, el orden y limpieza en el laboratorio y en el almacén de reactivos, la formación de socorristas, actuación en emergencias, etc. son una serie de actividades que sólo tendrán lugar con garantías si existe una buena organización y jerarquización en el laboratorio.

Aspectos puntuales relacionados con la organización del laboratorio que deben ser tenidos en cuenta son los siguientes:

- La organización del laboratorio debe adecuarse para el mantenimiento de un buen nivel preventivo.
- No debe trabajar nunca una persona sola en el laboratorio y especialmente fuera de horas habituales o en operaciones con riesgo.
- De las operaciones con riesgo se debe informar incluso a las personas que no intervengan en las mismas.
- Se debe trabajar en las vitrinas siempre que se manipulen productos tóxicos o inflamables y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
- Los reactivos almacenados en el laboratorio deben preservarse del sol, no guardarse en estanterías altas, cuidar su etiquetado y mantenerlos en las cantidades imprescindibles.
- No deben utilizarse refrigeradores convencionales para contener productos inflamables, si no han sido modificados para reducir el riesgo de chispas.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 8 de 42

- g. Debe regularse adecuadamente la eliminación de residuos. No se debe eliminar por el desagüe, aunque sea en pequeñas cantidades, productos tales como: los que reaccionan violentamente con el agua, muy tóxicos, pestilentes, lacrimógenos, no biodegradables o cancerígenos.

## B. HÁBITOS PERSONALES


Con respecto a los hábitos personales del trabajador, entendiéndose como tales a los inherentes a su comportamiento al margen de los que haya desarrollado para el trabajo, han de observarse las siguientes precauciones:

- a. Mantener en todo momento las batas y vestidos abrochados.
- b. No abandonar objetos personales en mesas de trabajo o poyatas.
- c. No comer ni beber en los laboratorios.
- d. No guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos del laboratorio.
- e. No fumar en los laboratorios.
- f. Las batas no deberían llevarse a lugares de uso común: bibliotecas, cafeterías, comedores, etc.
- g. Es recomendable usar gafas de seguridad cuando se manipulen productos químicos o líquidos en ebullición.
- h. No es aconsejable guardar la ropa de calle en el laboratorio.
- i. Lavarse las manos antes de abandonar el laboratorio, al quitarse los guantes protectores y siempre que se haya estado en contacto con material irritante, cáustico, tóxico o infeccioso.
- j. El calzado deberá ser cómodo, plano y cerrado.
- k. Las personas con pelo por debajo de la nuca deben llevarlo recogido.
- l. El uso de lentes de contacto es altamente desaconsejado. Lo correcto es llevar anteojos graduados.
- m. Los ojos no deben frotarse ni tocarse con las manos mientras se trabaja.
- n. No se permiten objetos personales que pudieran engancharse en los montajes.
- o. No mascar chicle ni chupar lápices o lapiceros.
- p. Las mujeres en estado de gestación no deben exponerse jamás a sustancias químicas o biológicas ni a radiaciones que tengan efectos dañinos para el feto.

## C. HÁBITOS DE TRABAJO

Por lo que respecta a los hábitos adquiridos en la época de formación, o bien a lo largo de los años de trabajo en el laboratorio, deben tenerse en cuenta las recomendaciones siguientes:

- a. No manipular un producto químico sin conocer sus características físico-químicas y toxicológicas.
- b. Deberán conocerse como mínimo las frases R y S (ver Anexo I) de los productos, incluidos en la etiqueta del envase.
- c. EXIGIR LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD.
- d. No llenar los tubos de ensayo más de 2cm o 3cm.
- e. Calentar los tubos de ensayo de lado y utilizando pinzas.
- f. No llevar tubos de ensayo ni productos en los bolsillos de las batas.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 9 de 42

- g. Utilizar en todo momento gradillas y soportes.
- h. Transportar los productos en bandejas o recipientes para evitar derrames en caso de roturas.
- i. No tocar con las manos ni probar los productos químicos.
- j. No trabajar separado de la mesa.
- k. No efectuar pipeteos con la boca.
- l. Asegurarse del enfriamiento de los materiales antes de utilizar directamente las manos para cogerlos.
- m. Utilizar la vitrina siempre que sea posible.
- n. Al terminar el trabajo, asegurarse del cierre y la desconexión de aparatos, agua, gases, etc.
- o. Los mecheros no deberán dejarse encendidos sin vigilancia.
- p. Al finalizar una tarea u operación, recoger materiales, reactivos y equipos, evitando las acumulaciones innecesarias.
- q. Usar y almacenar productos inflamables en las cantidades imprescindibles.
- r. Sustituir los productos químicos más peligrosos por otros que sean de menor peligrosidad.
- s. Respetar posibles incompatibilidades de los productos al almacenarlos.



## 2. PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

Aplicado en:			
√	Laboratorio de Biología		Laboratorio de Ingeniería Civil
	Laboratorio de Química	√	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental
√	Laboratorio de Tecnología Médica		Laboratorios de Cómputo 1 y 2
	Laboratorio de Ingeniería Mecánica-Eléctrica	√	Taller de Tecnología de Alimentos

### A. CONTENCIÓN DE AGENTES

El término contención se usa para describir métodos seguros para manejar materiales infecciosos en el medio ambiente de laboratorio donde son manipulados o conservados. El objetivo de la contención es reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en laboratorios u otras personas y del medio ambiente externo a agentes potencialmente peligrosos.

#### Niveles de contención

El elemento más importante de la contención es el cumplimiento estricto de las prácticas y técnicas microbiológicas estándar de procesamiento de las muestras de laboratorio. Cuando las prácticas de laboratorio no son suficientes para controlar los riesgos asociados con un agente o con un procedimiento de laboratorio particular, es necesario aplicar medidas adicionales.

Estas medidas adicionales corresponden a los equipos de seguridad diseñados para la protección de personal y prácticas de manejo adecuadas (barrera primaria) y un diseño de la instalación y características de la infraestructura de los locales (barrera secundaria). Estos niveles están definidos de la siguiente manera:

#### A.1. CONTENCIÓN PRIMARIA


Consiste en la protección del personal y del medio ambiente inmediato contra la exposición a agentes infecciosos o productos químicos de riesgo.

La protección personal, incluye una vestimenta adecuada a la actividad que se va a realizar (ejemplo: guantes, mascarillas, mandiles de manga larga, etc.). La aplicación de vacunas aumenta el nivel de protección personal.

Como medida de contención también se considera el uso apropiado de equipos y dispositivos que garantizan la seguridad (ejemplo: cabinas de seguridad biológica).

#### A.2. CONTENCIÓN SECUNDARIA:

Es la combinación entre las características de la edificación y prácticas operacionales. La magnitud de contención secundaria dependerá del tipo de agente infeccioso que se manipule en el laboratorio. Dentro de ellas se incluyen la separación de las zonas donde tiene acceso el público (pre-cámaras), la

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 11 de 42

disponibilidad de sistemas de descontaminación (autoclaves), el filtrado del aire de salida al exterior, el flujo de aire direccional, etc.

## B. DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN

Los laboratorios deben usar la desinfección o esterilización para el material con que laboran y según corresponda.

### B.1. DESINFECCIÓN

Para llevar a cabo una desinfección adecuada, se debe tener en cuenta:

- La actividad desinfectante del producto.
- La concentración que ha de tener para su aplicación (Ver Anexo 2).
- El tiempo de contacto con la superficie que se ha de descontaminar.
- Y si es posible, las especies y el número de microorganismos que se han de eliminar.

El producto desinfectante debe tener un amplio espectro de actividad y una acción rápida e irreversible, presentando la máxima estabilidad posible frente a ciertos agentes físicos, no debiendo deteriorar los objetos que se han de desinfectar ni tener un umbral olfativo alto ni especialmente molesto.

La correcta aplicación de los desinfectantes permite un mayor contacto entre el desinfectante y la superficie a desinfectar.

En el manejo de desinfectantes se debe adoptar las medidas de protección y prevención adecuadas y seguir las indicaciones del fabricante, contenidas en la etiqueta y en las fichas de seguridad, por lo que debe exigirse siempre la entrega de la ficha de seguridad correspondiente.

Se debe considerar que la existencia de materia orgánica en el material por tratar, afecta negativamente a la potencia de los desinfectantes de tipo oxidante (hipocloritos) y de tipo desnaturizante de proteínas (compuestos fenólicos), hasta el punto que pueden llegar a hacerlos inactivos en cuanto a su poder desinfectante. Dichos mecanismos son:


- Adsorción superficial del desinfectante a coloides de proteínas.
- Formación de complejos inertes o poco activos.
- Unión de grupos activos del desinfectante a proteínas extrañas.

### B.2. ESTERILIZACIÓN

Existen diferentes tipos de esterilización, los cuales se explican a continuación:

#### B.2.1. Esterilización por calor-húmedo bajo presión (autoclave)

Es el método de elección por ser el más fiable, eficaz y de fácil empleo. Se introduce el material por esterilizar al autoclave en bolsas adecuadas y cerradas durante 20 minutos a 121 °C (para algunos agentes pueden ser

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 12 de 42

necesarias otras condiciones), teniendo la precaución de que la atmósfera del autoclave esté a saturación y desprovista de aire.

En este sentido es recomendable disponer de un manual de procedimiento para el trabajo con la autoclave, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Si no se dispone de autoclave para instrumental de pequeño volumen recurrir a ebullición del agua, preferentemente conteniendo bicarbonato sódico, durante 30 minutos o bien al empleo de una olla a presión al nivel máximo de trabajo.

#### B.2.2. Esterilización por calor seco

El material debe mantenerse en la estufa por el lapso de una hora a partir del momento en que ha llegado a los 170 °C.

#### B.2.3. Radiaciones ionizantes

Basan sus efectos en la capacidad de destrucción celular, debido a su poder de penetración. La radiación es empleada en la esterilización del material sanitario sobre todo en el ámbito industrial.

La instalación de esterilización por rayos debe cumplir requisitos especiales como instalación radioactiva, lo que limita totalmente su aplicación en los laboratorios, a menos que estén dentro de una institución (por ejemplo, un hospital) que disponga de una instalación adecuada para ello.

#### B.2.4. Esterilización con vapores químicos

Los agentes gaseosos, tales como el formaldehído o el óxido de etileno, tienen una actividad bactericida y esporicida en el intervalo de 30-80 °C.


Este tipo de esterilización sólo debe aplicarse a aquel material que no pueda ser esterilizado al vapor y debe llevarse a cabo por personal calificado, informado de los riesgos que presenta su uso, disponiendo de un protocolo de uso bien establecido y de los equipos de protección individual adecuados.

La esterilización en este caso, se lleva a cabo en esterilizadores específicamente diseñados, que permiten obtener las condiciones de presión, de temperatura y de humedad adecuadas.

Actualmente se están desarrollando sistemas denominados "de plasma de baja temperatura" basados en el empleo de peróxido de hidrógeno y radiofrecuencias, como alternativa al empleo de óxido de etileno y formaldehído, considerados como compuestos peligrosos para la salud.

#### B.2.5. Esterilización por filtración



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Sct-2017
		Página 13 de 42

La filtración es un método de esterilización empleado para retener microorganismos contaminantes de muestras que no soportan altas temperaturas, los filtros empleados tienen por lo general un diámetro de poro de 0,2  $\mu\text{m}$ .

### C. FUMIGACIÓN

La fumigación es la técnica de saneamiento consistente en la utilización de agentes químicos destinados al control de plagas y microorganismos de efectos nocivos para la salud del hombre.

La empresa que se encargue de realizar la fumigación deberá indicar cuán nocivos para el personal y medio ambiente son los productos que empleará.

Finalmente, ésta deberá presentar un certificado por el servicio brindado y tiempo de vigencia del mismo.

### D. CONTROL DE MUESTRAS

#### Generalidades


El personal que obtiene muestras biológicas para el diagnóstico por el laboratorio está expuesto directamente a los agentes causales de la enfermedad del paciente (virus, bacterias, hongos, etc.), por lo que el riesgo de contaminación es de consideración.

Hay que tomar en cuenta que cuando se obtiene una muestra se debe considerar: la protección al personal que obtiene la muestra, protección de la muestra obtenida y la protección del ambiente sobre todo si el paciente tiene una afección que es transmitida y adquirida por las vías respiratorias.

Uno de los principales riesgos para el personal que obtiene muestras es la contaminación de las manos durante el procedimiento, (o lesiones) como pinchazos y cortes que pueden ser provocados por las agujas y otros objetos afilados (bisturí, tijeras).

Medidas de bioseguridad del personal durante la obtención de muestras:

- El personal debe tener un completo esquema de vacunación.
- En todos los procedimientos de obtención de muestras es obligatorio el uso de guantes.
- Se recomienda el uso de mascarillas y gafas de protección facial para prevenir salpicaduras en la cara.
- Se debe evitar que las manos del operador tengan cortes, abrasiones u otras lesiones cutáneas que constituyen una entrada de agentes infecciosos. En este caso se debe cubrir bien la herida y si ésta es muy profunda limitarse a hacer actividades en donde no se exponga a riesgos de contaminación.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 14 de 42

- e. Tener todos los materiales necesarios para la obtención de muestras antes de iniciar el procedimiento, esto también incluye la provisión de descontaminantes y depósitos para eliminar el material usado.
- f. Aplicar una adecuada técnica y materiales para evitar cualquier accidente que conlleve a una contaminación.
- g. Lavarse las manos con agua y jabón antes de colocarse los guantes y una vez terminado el procedimiento, después de sacarse los guantes.
- h. Usar ropa protectora (mandil de manga larga y zapatos cerrados), para cubrir la mayor parte de nuestro cuerpo de salpicaduras en el momento de obtener la muestra. La ropa debe ser lavada y descontaminada siguiendo los procesos adecuados para tal fin.
- i. No re-encapuchar las agujas ni desacoplarlas de la jeringa. Colocar ambas en un recipiente de plástico rígido resistente conteniendo desinfectante, una buena opción es usar lejía al 50%.
- j. De ser posible usar el sistema de tubo al vacío para la obtención de muestras de sangre, la ventaja de este sistema es que protege tanto al personal que obtiene el espécimen como a la muestra.



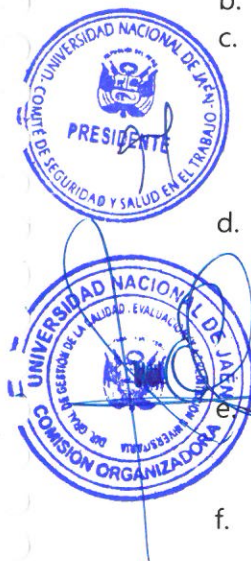
### 3. PROTOCOLO DE SEGURIDAD QUÍMICA


Aplicado en:			
√	Laboratorio de Biología	√	Laboratorio de Ingeniería Civil
√	Laboratorio de Química	√	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental
√	Laboratorio de Tecnología Médica		Laboratorios de Cómputo 1 y 2
√	Laboratorio de Ingeniería Mecánica-Eléctrica	√	Taller de Tecnología de Alimentos

#### A. RECOMENDACIONES GENERALES EN EL TRABAJO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Y APARATOS

Las siguientes recomendaciones le ayudarán a hacer su trabajo más fácil y su equipo más seguro:

- a. Planee su trabajo antes de comenzar su procedimiento de laboratorio. Asegúrese de saber qué hacer, si usted u otro compañero de laboratorio tiene un accidente.
- b. Mantenga su lugar de trabajo libre de obstáculos.
- c. Mantenga limpio y seco su equipo, colóquelo en un lugar firme y lejos de la orilla de la mesa de laboratorio. Ponga atención a la proximidad de las botellas de reactivos a quemadores, a compañeros y a sus equipos. escoja tamaños en los que se pueda acomodar apropiadamente la operación a realizar, dejando al menos 20% de espacio libre.
- d. Excepto por la tubería de vidrio, agitadores de vidrio y cristalería graduada, use sólo cristalería de borosilicatos (por ejemplo, Pyrex). Examine su cristalería detalladamente, para ver defectos como fracturas o agrietamientos. La cristalería dañada puede ser reparada o descartada en un basurero designado y rotulado para cristalería quebrada.
- e. Cualquier otro equipo también debe estar libre de defectos, como quebraduras, agrietamientos, rajaduras y otros defectos obvios. Consulte con el instructor si tiene dudas.
- f. Un platillo apropiado bajo el frasco de reacción o contenedor puede actuar como un contenedor secundario para confinar líquidos derramados en el caso de ruptura de alguna cristalería.
- g. Use un escudo de protección cuando trabaje con mezclas reactivas. Coloque el escudo de protección en una posición conveniente para protegerse usted y a otros compañeros.
- h. Asegúrese que el escudo de protección sea del alto y del grueso adecuado para que no pueda ser atravesado. Además use lentes de seguridad y máscara cuando use el escudo de protección.
- i. Cuando trabaje con líquidos o vapores inflamables:
  - No tenga quemadores u otra fuente de ignición en las cercanías al menos que el instructor dé la orden.
  - Use trampas apropiadas, condensadores o extractores para minimizar el escape del material al ambiente.
  - Si está utilizando calentadores o mantas de calentamiento, no empiece con el trabajo de laboratorio hasta que sepa las temperaturas de auto ignición de las sustancias químicas que utilizará y que pueda asegurarse que todas



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOSCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 16 de 42

las superficies expuestas están a una temperatura menor a la de autoignición.


- Asegúrese de que los controles de temperatura y los motores de los agitadores/calentadores no hagan chispa.
- j. En la medida en que sea posible, utilice un calentador eléctrico que sea encerrado y no provoque una chispa o use baño de vapor en vez de un quemador de gas.
- k. Cuando trabaje con sustancias inflamables en el laboratorio, use sólo motores que no produzcan chispas.
- l. Sujete y oriente los embudos de separación de tamaño grande de tal manera que su válvula no se abra por la gravedad. Utilice los anillos de hierro o grapas para sujetarlos firmemente. Utilice grapas en posiciones que le den seguridad y firmeza a los condensadores, asegure las salidas o entradas de agua con algún alambre o grapa.
- m. Asegure los agitadores y los frascos de reacción para que se mantengan alineados apropiadamente. Los agitadores magnéticos son preferibles excepto para sustancias viscosas.
- n. Posicione cualquier aparato que esté sujetado por un soporte de metal de manera que su centro de gravedad caiga sobre la base y no sobre algún extremo. Sujete el aparato de manera tal que los quemadores o baños de calentamiento puedan ser removidos fácilmente. Equipo que sea pesado debe ser firmemente sujetado a la mesa de trabajo.
- o. Nunca coloque ningún aparato, equipo, cajas (llenas o vacías), contenedores de sustancias u otro objeto en el suelo.
- p. Nunca caliente equipos sellados. Asegúrese que el equipo de calentamiento esté ventilado.  
 Antes de calentar sin agitación, aunque sea algunos mililitros de líquido, coloque núcleos de ebullición o un tubo corto de vidrio con un extremo cerrado. Sí, como en algunas destilaciones, se tiene la posibilidad de una reacción exotérmica peligrosa o descomposición coloque un termómetro con el bulbo sumergido en el líquido. Esto es una buena precaución y permitirá remover a tiempo el calor y proveer un enfriamiento externo.
- r. Cuando se puedan producir gases o vapores peligrosos, use una trampa apropiada para gases.
- s. Las capillas o extractores de laboratorio son recomendadas para toda operación que involucre sustancias tóxicas o vapores inflamables. La mayoría de los vapores tienen una densidad mayor a la del aire y se depositarán en lo alto de la mesa de trabajo o en el suelo donde podrá difundirse hacia un quemador cercano o hacia alguna fuente de ignición y por lo tanto podrán explotar. Sí los vapores inflamables no son controlados -adentro de una capilla o extractor por ejemplo- pueden expandirse y salirse del frasco de reacción. Ellos pueden viajar a nivel del suelo y a través de grandes distancias sin ser detectados. Si una fuente de ignición se encuentra en algún punto distante, éste puede incendiarse desde la fuente por todo el camino hasta el líquido y causar una explosión.
- t. Utilice la capilla o extractor cuando trabaje con sistemas a presión reducida (estos pueden implotar). Cierre la ventana de la capilla o extractor para que ésta funcione como un escudo. Note que a menos que esté diseñada y construida para tal propósito una capilla o extractor no provee una protección real contra una explosión.



**B. CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN FUNCIÓN DE SU PELIGROSIDAD**

Clasificación	Agentes químicos	Ejemplos
Por sus propiedades fisicoquímicas	<b>Explosivos:</b> las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en condiciones de ensayo determinadas, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.	Ácido pícrico, perclorato de amonio, peróxido de benzoilo.
	<b>Comburentes:</b> Las sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.	Agua oxigenada, peróxido de sodio, mezcla sulfonítrica, nitrito de sodio y potasio, percloratos (sodio, potasio).
	<b>Extremadamente inflamables:</b> Las sustancias y preparados líquidos que tienen un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, son inflamables en el aire.	Hidrógeno, metano, etano, acetileno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, acetona, acetonitrilo, éter dietílico, sulfuro de carbono.
	<b>Fácilmente inflamables:</b> Sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía. Sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que siguen quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente. En estado líquido cuyo punto de inflamación es muy bajo. Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.	Hidrógeno, metano, etano, acetileno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, acetona, acetonitrilo, éter dietílico, sulfuro de carbono.
	<b>Inflamables:</b> Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición es bajo.	Amoniaco, clorobenceno, pentanol, ácido acético.
Por sus propiedades toxicológicas	<b>Muy tóxicos:</b> Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.	Berilio, compuestos de boro, sulfuro de carbono, cianuros, flúor, ácido sulfhídrico, pesticidas.
	<b>Tóxicos:</b> Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.	Amoniaco anhidro, nitritos (sódico, potásico), fluoruros, mercurio, metanol, fenol, anilina.
	<b>Noctivos:</b> Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.	Permanganato de potásico, tolueno, yodo, ácido oxálico, ciclohexanol, pesticidas.
	<b>Corrosivos:</b> Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva sobre ellos.	Ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido fluorhídrico, ácido fórmico, ácido acético, hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido amónico, hidróxido cálcico, dietilamina, carbonato cálcico.
	<b>Irritantes:</b> Las sustancias y preparados no corrosivos que, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.	Hidrocarburos saturados, hidrocarburos insaturados, derivados halogenados, alcoholes, éteres, cetonas y aldehídos.
Por sus efectos específicos sobre la salud humana	<b>Sensibilizantes:</b> Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.	Aminas, hidracinas, aldehídos, cromo, níquel, cobalto.
	<b>Carcinogénicos:</b> Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.	Benceno, bencidina, tolueno, cloruro de cadmio, naftilamina, trióxido de arsénio.
	<b>Mutagénicos:</b> Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia.	Hidracina, yoduro de cadmio, fluoruro de cadmio, níquel tetracarbonilo.
Por sus efectos sobre el medio ambiente	<b>Teratogénicos:</b> Las sustancias o preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir alteraciones en el feto durante su desarrollo intrauterino originándole malformaciones.	Dietilmercurio, talidomida, dietilestilbestrol.
	<b>Peligrosos para el medio ambiente:</b> Las sustancias o preparados que en caso de contacto con el medio ambiente, presentan o pueden presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.	Anilina, tetracloruro de carbono, fenilhidracina, resorcina, tiocianato de potasio.




 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Sct-2017
		Página 18 de 42

### C. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

Sustancias químicas peligrosas	Efectos en humanos	Medidas de protección
Hipoclorito de sodio (lejía de uso doméstico) son potentes agentes oxidantes que liberan Cl <sub>2</sub> (gas cloro).	Hipoclorito de sodio (lejía de uso doméstico) son potentes agentes oxidantes que liberan Cl <sub>2</sub> (gas cloro).	Hipoclorito de sodio (lejía de uso doméstico) son potentes agentes oxidantes que liberan Cl <sub>2</sub> (gas cloro).
Yodo.	La excesiva exposición produce irritación de mucosas y ojos o dificultades respiratorias.	Usar protectores personales tales como gafas protectoras, máscaras y guantes resistentes.
Compuestos de amonio cuaternario.	Irrita la piel y produce alergias.	Son menos cáusticos que muchos otros desinfectantes. Aún así se debe tener cuidado con su manipulación.
Formaldehído y glutaraldehído. Son compuestos altamente tóxicos.	Potenciales agentes carcinogénicos. Irritaciones oculares y del tracto respiratorio por exposición aguda; dermatitis y alergias en la piel y tracto respiratorio por exposiciones crónicas.	Manipulados sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables.
Acetona.	Irritación de los ojos.	Usar protectores personales tales como gafas protectoras.
Acetaldehído.	Irritación de ojos y vías respiratorias.	Usar protectores personales tales como gafas protectoras y máscaras.
Ácido sulfúrico.	Irritación de los ojos, mucosa nasal, vías respiratorias y quemaduras.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables, máscaras y guantes resistentes.
Ácido clorhídrico.	Irritación de los ojos y vías respiratorias.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables, máscaras y guantes resistentes.
Anilina.	Ligera somnolencia.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores personales tales como máscaras.
Benceno.	Somnolencia.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores personales tales como máscaras.
Cloroformo.	Dolor de cabeza, náuseas, somnolencia, lesión hepática.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras.
Formol.	Irritación de mucosas y vías respiratorias.	Usar protectores personales tales como máscaras.
Metanol.	Irritación de las mucosas, somnolencia, lesión del nervio óptico.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras.
Metanol.	Irritación de las mucosas, somnolencia, lesión del nervio óptico.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras.
Nitrobenceno.	Cianosis.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras.
Piridina.	Neurotoxicidad.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras.
Tolueno.	Somnolencia.	Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras.
Xylo.	Irritación de los ojos, somnolencia.	Usar protectores personales tales como protectores de ojos impermeables y máscaras.
Colorantes derivados del benceno, acridina y aquellos que se unen al ADN. Ej. auramina, rodamina y naranja de acridina. Bromuro de etidio (utilizado en técnicas de biología molecular).	Cancerígenos. Poderoso mutágeno de efecto acumulativo.	Evitar estrictamente el contacto con estas sustancias, usan guantes.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 19 de 42

#### D. TRASVASES

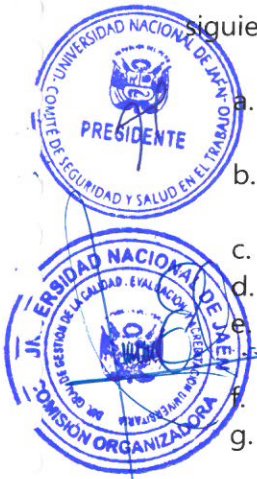
En lo referente a operaciones de trasvase, debe tenerse en cuenta:

- Trasvasar, siempre que sea posible, cantidades pequeñas de líquidos. Caso contrario, emplear una zona específica para ello.
- Efectuar los trasvases de sustancias inflamables lejos de focos de calor.
- Efectuar los trasvases de sustancias tóxicas, irritantes y corrosivas con las prendas de protección adecuadas a los riesgos del producto.
- Cuando el trasvase se realice desde bidones metálicos, deberá hacerse a recipientes de seguridad. Si los productos son inflamables, los bidones y recipientes deberán estar conectados a tierra e interconectados entre sí.
- Evitar que ocurran vertidos empleando para el trasvase embudos, dosificadores, sifones o bandejas recogevertidos.

#### E. MEDIOS DE PROTECCIÓN

Por lo que respecta a los equipos o medios de protección, como mínimo deben seguirse las siguientes pautas:

- Si se manipulan productos en polvo de marcada acción biológica, utilizar batas sin bolsillos.
- Tener siempre a disposición las gafas de seguridad. Es recomendable el uso permanente de las mismas.
- Conocer y ensayar el funcionamiento de equipos extintores.
- Utilizar los guantes adecuados para cada tarea que requiera el uso de tales prendas.
- Conocer la protección brindada por los distintos equipos de protección individual para las vías respiratorias.
- Mantener en condiciones de uso las duchas de emergencia y lavaojos.
- Conocer la aplicación de los productos de primeros auxilios del botiquín y los mecanismos para recibir posibles ayudas exteriores.



#### 4. PROTOCOLO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA

Aplicado en:		
	Laboratorio de Biología	Laboratorio de Ingeniería Civil
	Laboratorio de Química	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental
✓	Laboratorio de Tecnología Médica	Laboratorios de Cómputo 1 y 2
	Laboratorio de Ingeniería Mecánica-Eléctrica	Taller de Tecnología de Alimentos

##### A. MEDIDAS FUNDAMENTALES DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Se tomarán las medidas necesarias para conseguir que las dosis individuales y la probabilidad de que se produzcan exposiciones potenciales sean lo más bajas posibles. En cualquier caso, las dosis recibidas por los trabajadores expuestos y los miembros del público siempre han de ser inferiores a los límites de dosis establecidos en la Legislación.

En las instalaciones de radiodiagnóstico el único riesgo posible es el de irradiación externa, la cual sólo se produce cuando está en funcionamiento un tubo de rayos X.

En radiodiagnóstico son fuentes de radiación todos los equipos dotados de tubo de rayos X cuando éste está en funcionamiento. Se pueden especificar como:

- Radiografía convencional
- Equipo de Fluoroscopia
- Radiografía con equipos móviles
- Radiografía intervencionista
- Tomografía Computarizada

##### B. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

A continuación se muestra la tabla de dispositivos de protección radiológica establecidos en la normativa vigente:

Aplicación	Dispositivo	Características (Equivalente de plomo)
Convencional Fluoroscopia	• Mandil plomado	• 0.5mm para cuando cubra sólo el frente del cuerpo • 0.25mm para cuando cubran completamente el frente, costados del tórax y pelvis
	• Guantes plomados	• 0.5mm para guantes de compresión • 0.25mm para guantes de intervención
	• Protector de gónadas • Collarín protector de tiroides	• 0.5mm
Hemodinamia	• Mandil plomado • Collarín protector de tiroides	• Uno por cada persona que participe en el procedimiento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anteojos para protección de cristalino</li> <li>•Guantes plomados</li> </ul>	
Tomografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mandil plomado</li> </ul>	

- El médico radiólogo y el técnico radiólogo deben usar los dispositivos de protección para atenuar la radiación dispersa, durante la realización de los estudios radiológicos.
- Durante los estudios de fluoroscopia, deben extremarse las medidas de protección radiológica, tanto por la necesidad de permanecer cerca del paciente como por el mayor tiempo de exposición, especialmente aquellas asociadas con la protección de gónadas.
- Cuando se utilice un equipo móvil, el operador debe mantenerse a una distancia mayor a 1.8 m del paciente y emplear un mandil plomado.

### C. LÍMITE DE DOSIS

Los límites de dosis son valores que no deben ser sobrepasados, y se aplica a la suma de dosis recibidas por exposición externa durante el período considerado, y de las dosis comprometidas a 50 años a causa de incorporaciones de radionúclidos, durante el mismo período.

En el cómputo de las dosis totales, a efectos de comparación con los límites aplicables, no se incluirán las dosis debidas al fondo radiactivo natural, ni las derivadas de exámenes o tratamientos médicos que eventualmente puedan recibirse como pacientes.


#### C.1. LOS LÍMITES DE DOSIS PARA TRABAJADORES EXPUESTOS

Los límites de dosis para los trabajadores expuestos son los siguientes:

- El límite de dosis efectiva será de 100 mSv durante todo periodo de cinco años oficiales consecutivos, sujeto a una dosis efectiva máxima de 50 mSv en cualquier año oficial.
- Sin perjuicio de lo indicado en el apartado anterior:
  - a. El límite de dosis equivalente para el cristalino es de 150 mSv por año oficial.
  - b. El límite de dosis equivalente para la piel es de 500 mSv por año oficial. Dicho límite se aplica a la dosis promediada sobre cualquier superficie de un centímetro cuadrado, con independencia de la zona expuesta.
  - c. El límite de dosis equivalente para las manos, antebrazos, pies y tobillos es de 500 mSv por año oficial.

#### C.2. PROTECCIÓN ESPECIAL DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA

Tan pronto como una mujer embarazada informe de su estado, por escrito, al titular, la protección del feto debe ser comparable a la de los miembros del público

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 22 de 42

y, por ello, las condiciones de trabajo deberán ser tales que las dosis al feto desde la notificación del embarazo al final de la gestación no excedan de 1 mSv.

El límite de dosis se aplica exclusivamente al feto y no es directamente comparable con la dosis registrada en el dosímetro personal de la trabajadora embarazada. Por ello, a efectos prácticos y para exposición a radiación externa, se puede considerar que 1 mSv al feto es comparable a una dosis de 2 mSv en la superficie del abdomen.

La declaración de embarazo no implica que las mujeres gestantes tengan que evitar el trabajo en presencia de radiaciones o que deba prohibirse su acceso a zonas radiológicas. No obstante, las condiciones en que se realiza ese trabajo deben ser cuidadosamente evaluadas, de modo que se asegure la no superación del citado límite.

De acuerdo con esto, existen muchos puestos de trabajo compatibles con la situación de embarazo. Se excluyen aquellos de mayor riesgo potencial, como en radiodiagnóstico cuando haya que trabajar en presencia del haz de radiación.

Como recomendación se procurará destinar a la mujer gestante a puestos con exposición mínima, compatible con la legislación.

### C.3. LÍMITES DE DOSIS PARA PERSONAS EN FORMACIÓN Y ESTUDIANTES


Los límites de dosis para personas en formación y estudiantes que deban manejar fuentes de radiación por razón de sus estudios serán los siguientes:

- Para estudiantes mayores de dieciocho años: los límites son los mismos que para los trabajadores expuestos.
- Para estudiantes entre dieciséis y dieciocho años:
  - a. El límite de dosis efectiva es de 6 mSv por año oficial.
  - b. Los límites de dosis equivalentes para cristalino, piel, manos, antebrazos y pies son tres décimos de los límites establecidos para trabajadores expuestos.
  - c. Para estudiantes menores de dieciséis años los límites son los mismos que para los miembros del público.

### C.4. LÍMITE DE DOSIS PARA LOS MIEMBROS DEL PÚBLICO

Los límites de dosis para los miembros del público son los siguientes:

- El límite de dosis efectiva será de 1 mSv por año oficial. No obstante, en circunstancias especiales se podrá un valor de dosis efectiva más elevado en un único año oficial, siempre que el promedio en cinco años oficiales no consecutivos no sobrepase 1 mSv por año oficial. Tal circunstancia especial se aplica a los casos de alta radiológica de pacientes sometidos a tratamientos metabólicos. Se podrá autorizar un valor superior de la tasa de

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 23 de 42

dosis residual del paciente en el momento de alta de manera que haga factible la superación de los límites de dosis efectiva del público a los familiares directos por beneficio del paciente.

- Sin perjuicio de lo indicado en el apartado anterior:
  - a. El límite de dosis equivalente para el cristalino es de 15 mSv por año oficial.
  - b. El límite de dosis equivalente para la piel es de 50 mSv por año oficial. Dicho límite se aplica a la dosis promediada sobre cualquier superficie de un centímetro cuadrado, con independencia a la zona expuesta.
  - c. El límite de dosis equivalente para las manos, antebrazos, pies y tobillos es de 50 mSv por año oficial.

#### D. CLASIFICACIÓN DE ZONAS

Se realizará la clasificación de los lugares de trabajo de acuerdo con la evaluación de las dosis anuales previstas de la probabilidad y magnitud de exposiciones potenciales. A tal efecto, se identificarán y delimitarán todos los lugares de trabajo en los que exista la posibilidad de recibir dosis superiores a los límites de dosis establecidos para los miembros del público, y se establecerán las medidas de Protección Radiológica aplicables.



##### D.1. ZONA VIGILADA

Aquella en la que existe probabilidad de recibir dosis superiores a los límites de dosis para los miembros del público, siendo muy importante recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv o dosis equivalentes superiores a los 3/10 de los límites de dosis equivalentes para el cristalino, piel y extremidades.



##### D.2. ZONA CONTROLADA


Aquella en la que existe probabilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv o dosis equivalentes superiores a los 3/10 de los límites de dosis equivalentes para el cristalino, piel y extremidades.

En esta zona será necesario establecer procedimientos de trabajo con objeto de reducir la exposición a la radiación ionizante, evitar la contaminación radiactiva o prevenir y limitar la probabilidad y magnitud de accidentes radiológicos o sus consecuencias.

Dentro de las zonas controladas pueden existir algunas que por sus características, y en función del riesgo radiológico, requieran una clasificación más restrictiva, como la considerada en los apartados siguientes:

##### a. Zona de permanencia limitada

Aquella en la que existe un riesgo de recibir una dosis superior a los límites de dosis si se permanece en ella durante toda la jornada laboral completa (50 semanas/año, 5 días /semana y 8 horas/día).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 24 de 42

b. Zona de permanencia reglamentaria

Aquella en que existe riesgo de recibir dosis superiores a cualquiera de los límites de dosis en cortos periodos de tiempo y que requiere prescripciones especiales desde el punto de vista de la optimización.

c. Zona de acceso prohibido

Aquella en que existe riesgo de recibir, en una exposición única, dosis superiores a los límites de dosis.



## 5. PROTOCOLO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Aplicado en:			
✓	Laboratorio de Biología	✓	Laboratorio de Ingeniería Civil
✓	Laboratorio de Química	✓	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental
✓	Laboratorio de Tecnología Médica		Laboratorios de Cómputo 1 y 2
✓	Laboratorio de Ingeniería Mecánica-Eléctrica	✓	Taller de Tecnología de Alimentos

### A. MEDIDAS GENERALES DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

El área de almacén debe ceñirse a los criterios técnicos establecidos para estos casos:

- Los productos se almacenan de ser posible, en sus envases y embalajes originales, en estanterías metálicas.
- Cada nivel del estante debe contar con barandas que impidan la caída de los envases con reactivos químicos.
- Se debe tener como norma general, no guardar grandes cantidades de sustancias químicas de alto riesgo en los lugares de trabajo.
- Todo producto químico almacenado o en uso debe contar con tapas de cierre hermético y con rótulos que permitan identificar fácilmente su riesgo.
- EL ALMACENAJE DE DIFERENTES PRODUCTOS QUÍMICOS, DEBE REALIZARSE SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD. NUNCA ORGANIZAR LOS PRODUCTOS QUÍMICOS POR ORDEN ALFABÉTICO O POR NÚMERO DE ARTÍCULO ASCENDENTE.  
La colocación en las estanterías se efectúa de modo que cada peligrosidad de las consideradas "compatibles" ocupe una estantería en toda su carga vertical. Se pretende con ello que la posible caída y rotura de un envase, sólo afecte a otros productos de igual peligrosidad, o cuanto menos, no incompatible (véase Incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas).
- No se deben almacenar por tiempo indefinido los productos químicos, ya que pueden sufrir cambios por influencias externas como luz, aire y calor, generando peligros que no se esperaban de estos materiales en su estado original.
- En caso de sustancias inflamables éstas deben ser refrigeradas en armarios frigoríficos especiales, no siendo recomendables los de uso doméstico, ejemplos: formación de peróxido en éteres y cetonas, inflamación espontánea de metales en polvo (cadmio, hierro, níquel, etc.), rotura de envases por incremento de la presión interna al formarse CO y CO<sub>2</sub> (ácido fórmico, urea, agua oxigenada, ácido oxálico, etc.), formación de gases reactivos y explosión por polimerización espontánea o por golpe.
- La manipulación de sustancias que desprenden vapores, gases irritantes o mal olor, o la incineración y calcinación de combustibles o inflamables, deben realizarse sólo bajo una campana de seguridad química.
- Se debe mantener neutralizantes disponibles para cualquier emergencia como: bicarbonato de sodio para los ácidos, ácido acético diluido para los álcalis.
- Toda sustancia química debe ser catalogada y cada laboratorio debe mantener un inventario visible actualizado de todas las sustancias químicas que almacena.



- l. Los productos cancerígenos, productos inflamables, así como reactivos controlados, requieren un almacenamiento especial en armarios específicos, convenientemente rotulados y bajo llave.
- m. Las duchas de urgencia y los lavaojos han de ser examinados mensualmente con relación a su funcionamiento, por el personal de laboratorio.

## B. GESTIÓN DE SUSTANCIAS INFLAMABLES

### Inflamables

Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición es bajo.

### Fácilmente inflamables

Sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.

Sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que siguen quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente.

En estado líquido cuyo punto de inflamación es muy bajo que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

### Extremadamente inflamables

Las sustancias y preparados líquidos que tienen un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, son inflamables en el aire.

Hay que prestar especial atención a todos los compuestos altamente inflamables, dentro de los cuales se especifican a continuación los más destacados:

Acetaldehído	Hexano
Acetona	Metanol
Acetonitrilo	Metil-etil-cetona
Acetato de amilo	Pentano
Benceno	Eter de petróleo
Disulfuro de carbono	Propanol
Clorobenceno	Óxido de propileno
Ciclohexano	Piridina
Ciclohexeno	Tolueno
Dioxano	Acetato de vinilo
Etanol	Xilano
Eter	Hidruros metálicos
Acetato de etilo	Metales alcalinos
Peróxidos	Fósforo amarillo

### Comburentes


Las sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.

### Explosivos

Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en condiciones de ensayo determinadas, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

### C. INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

	 Fácilmente inflamable	 Explosivo	 Tóxico	 Radioactivas	 Comburente	 Irritante - Nocivo	 Corrosivo
 Fácilmente inflamable	+	-	-	-	-	+	+
 Explosivo	-	+	-	-	-	-	-
 Tóxico	-	-	+	-	-	+	+
 Radioactivas	-	-	-	+	-	-	-
 Comburente	-	-	-	-	+	O	O
 Irritante - Nocivo	+	-	+	-	O	+	+
 Corrosivo	+	-	+	-	O	+	+

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 28 de 42

- + Se pueden almacenar conjuntamente.
- O Almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención.
- No deben almacenarse juntas.

Son ejemplos de agentes incompatibles

- Oxidantes con: inflamables, carburos, nitruros, hidruros, sulfuros, alquilmetales.
- Reductores con: nitratos, cloratos, bromatos, óxidos, peróxidos, flúor, ácidos fuertes con bases fuertes, ácido sulfúrico con celulosa, ácido perclórico, permanganato potásico, cloratos.

Son ejemplos de agentes inestables

- Productos cuyo almacenamiento prolongado entraña la posibilidad de descomposición: amiduros alcalinos, ciertas sales de diazonio.

Sustancias fácilmente peroxidables: Compuestos alílicos, compuestos vinílicos, estireno.

- Compuestos que reaccionan violentamente en contacto con el aire: Fosfuros, hidruros, monómeros que polimerizan rápidamente: acetato de vinilo, estireno, acrilonitrilo.

Son ejemplos de agentes que reaccionan peligrosamente:

- Con el agua: Metales alcalinos, peróxidos inorgánicos, carburos, fosfuros.
- Con ácido clorhídrico: Sulfuros, hipocloritos, cianuros.
- Con ácido nítrico: Algunos metales.
- Con ácido sulfúrico: Ácido fórmico, ácido oxálico, alcohol etílico.



## 6. PROTOCOLO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE LABORATORIO

Aplicado en:			
√	Laboratorio de Biología	√	Laboratorio de Ingeniería Civil
√	Laboratorio de Química	√	Laboratorio de Ingeniería Forestal y Ambiental
√	Laboratorio de Tecnología Médica	√	Laboratorios de Cómputo 1 y 2
√	Laboratorio de Ingeniería Mecánica-Eléctrica	√	Taller de Tecnología de Alimentos

### A. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU PELIGROSIDAD

Clase A: Residuos biocontaminados

Tipo A1: Atención al paciente. Instrumentos y materiales empleados en la toma de muestra de sangre, tejidos y otros.

Tipo A2: Material biológico.

Tipo A3: Sangre humana y productos derivados.

Tipo A4: Quirúrgicos y anatomopatológicos.

Tipo A5: Punzo-cortantes.

Tipo A6: Animales contaminados.

Clase B: Residuos especiales

Tipo B1: Químicos peligrosos.

Tipo B2: Farmacéuticos.

Tipo B3: Radioactivos.

Clase C: Residuos comunes

Similares a los domésticos. Incluye a los generados en administración como: cartón, papel, material de oficina, basura orgánica, etc.

### B. MANEJO Y TRATAMIENTO DE DESECHOS DE RESIDUOS INFECCIOSOS


#### B.1. DEFINICIÓN DE RESIDUO INFECCIOSO

Es aquel material capaz de producir una enfermedad infecciosa. Sin embargo, a diferencia de los residuos químicos y radiactivos, los desechos infecciosos y sus riesgos asociados no pueden ser identificados de una forma objetiva.

Es necesario tener en cuenta aspectos epidemiológicos como la vía de transmisión, virulencia del patógeno y la susceptibilidad del huésped, entre otros.

Todo laboratorio debe contar con un procedimiento para el manejo y tratamiento de los desechos infecciosos, siguiendo las directrices de la DIGESA, en el cual debe considerarse los siguientes aspectos:

- Clasificación en residuos infecciosos y no infecciosos.
- Identificación de residuos infecciosos y su riesgo relativo.
- Normas de señalización, rotulación, almacenamiento y transporte.
- Plan de formación de todas las personas expuestas a estos residuos.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Sct-2017
		Página 30 de 42

- e. Normas de actuación en caso de derrames o roturas de recipientes en forma accidental.
- f. Plan de contingencia ante el fallo de las medidas de contención habituales.
- g. Los residuos obtenidos en los laboratorios se clasifican en: líquidos, sólidos y objetos punzo-cortantes.

## B.2. RESIDUOS LÍQUIDOS

La sangre, líquidos orgánicos, secreciones y otros pueden eliminarse directamente por el desagüe con agua abundante. Se aconseja recoger los líquidos infecciosos que se generan en el laboratorio como sobrenadantes de los cultivos, en un recipiente que contenga una solución de hipoclorito sódico recién preparada.

Debe calcularse el volumen máximo aceptable para asegurar la eficacia del desinfectante. Luego pueden ser eliminados por los desagües. No obstante, muchos laboratorios someten a los residuos líquidos, sangre incluida, a un tratamiento en el autoclave.

## B.3. RESIDUOS SÓLIDOS

Las formas más frecuentes de tratamiento de los residuos sólidos son la incineración y esterilización por autoclave. La incineración, es una actividad cada vez más restringida, debido a la contaminación que origina en las zonas urbanas donde están implantados. Se aconseja transferir los residuos a empresas autorizadas para su eliminación.

La esterilización en autoclave es la forma más común de tratar este tipo de residuos. Se debe asegurar que el ciclo de la autoclave permite la esterilización en toda la masa de los residuos.


Los procedimientos para materiales limpios no sirven para el tratamiento de los desechos, siendo aconsejable prolongar el tiempo y aumentar la presión del proceso de autoclavado (ejemplo: material de vidrio contaminado autoclavado por una hora a 121 °C y 1,5 atmósferas de presión). El uso de indicadores químicos y el tratamiento térmico no siempre asegura el control de la eficacia.

Para evitar una falsa seguridad; alternativamente, se debe considerar el control riguroso sistemático en cada proceso (por ejemplo: registros de presión y temperatura) y el mantenimiento apropiado del autoclave.

## B.4. OBJETOS PUNZANTES Y CORTANTES

Constituyen un claro riesgo de inoculación accidental de microorganismos.

Todos estos materiales deben ser colocados en recipientes específicos que sean resistentes a la punción y con cierre seguro, para posteriormente depositarlos en los recipientes rígidos destinados a los residuos sólidos.


 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 31 de 42

El manejo y tratamiento de los desechos infecciosos debe considerarse antes, durante y después de realizadas las actividades de laboratorio.

### C. TRANSPORTE DE DESECHOS INFECCIOSOS

- a. Los recipientes para desechar los residuos de riesgo deben ser rígidos, impermeables, resistentes a ácidos, álcalis y de cierre hermético.
- b. El transporte del material contaminado del laboratorio al área de autoclavado o incineración, lo realiza el personal técnico que cuente con los medios adecuados y equipo de protección personal.
- c. Las bolsas de color rojo rotuladas como "Riesgo Biológico" o "Material Contaminado" son autoclavadas y eliminadas con la basura o incineradas.
- d. El área donde es recibido el material contaminado es desinfectada.
- e. El tiempo de almacenamiento en el laboratorio (almacenamiento intermedio) no debe superar las 24 horas, el cual se cuenta una vez que el recipiente ha sido llenado y cerrado.
- f. El almacenamiento y transporte debe hacerse en condiciones seguras. Deben existir zonas específicas para su almacenamiento si los residuos son biocontaminados.
- g. Los recipientes con residuos nunca se apilan o se colocan en zonas elevadas, tanto durante su almacenamiento intermedio como durante el transporte.
- h. Si los residuos son punzantes o cortantes debe utilizarse recipientes rígidos resistentes a la perforación cuyo volumen no supere los 2 L y que contengan desinfectante.
- i. Los residuos biocontaminados y especiales se transportan en los propios recipientes en los que se depositan. No se recomiendan recipientes de un volumen superior a los 60 L.  
El transporte puede efectuarse en carros de recolección interna, el cual debe ser un contenedor de polietileno de alta densidad, rígido, lavable y con bordes romos dotados de tapas. No se transportan a la vez residuos de riesgo junto con residuos comunes.
- k. Si los recipientes son los adecuados y se manipulan correctamente, no es necesario establecer circuitos especiales, aunque muchas veces sea recomendable por razones estéticas.
- l. Debe evitarse originar aerosoles durante el transporte de los residuos biológicos, en especial aquellos que contengan patógenos cuya vía de transmisión sea la aérea. Los recipientes que los contengan se manipulan sin hacer movimientos bruscos. No es apropiado el uso de escaleras para el transporte de los residuos biocontaminados.
- m. Las bolsas de recolección de residuos sólidos se deben de diferenciar por colores:
  - Residuos biocontaminados: Color rojo.
  - Residuos químicos: Color amarillo.
  - Residuos comunes: Color negro.
- n. Estas envolturas deben ser de polietileno de 7,5 mm de espesor, con una capacidad de 20% superior al volumen del recipiente.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 32 de 42

## D. MANEJO Y TRATAMIENTO DE DESECHOS DE RESIDUOS QUÍMICOS

Los agentes químicos constituyen la segunda fuente de riesgo de exposición de las personas que trabajan en laboratorio, adicionalmente estos residuos tienen un efecto negativo sobre la salud comunitaria.

Todo laboratorio debe contar con un procedimiento para el manejo y tratamiento de los desechos químicos, siguiendo las directrices de DIGESA. En el cual debe considerarse los siguientes aspectos:

- Clasificación de los residuos químicos según su peligrosidad.
- Normas de señalización, rotulación, almacenamiento y transporte.
- Plan de capacitación de todas las personas expuestas a estos residuos.
- Normas de actuación en caso de derrames o roturas de recipientes en forma accidental.
- Plan de contingencia ante el fallo de las medidas de contención habituales.
- Métodos para reducir su producción.
- Sistemas de eliminación controlada.


### D.1. RESIDUOS QUÍMICOS EN EL LABORATORIO

Se debe contar con un procedimiento para el tratamiento de residuos químicos como:

- Ácidos inorgánicos.
- Bases inorgánicas, sales básicas y disoluciones básicas.
- Azida de sodio.
- Aldehídos, cetonas y disolventes orgánicos.
- Bromuro de etidio.
- Colorantes empleados en las tinciones de gram, giemsa, papanicolau, auramina, naranja de acridina.
- Metales pesados, mercurio y compuestos organomercuriales.
- Residuos radiactivos.


### D.2. MEDIDAS GENERALES PARA LA MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS QUÍMICOS

- La manipulación de los desechos químicos debe llevarse a cabo por personal capacitado, provisto de equipos de protección personal.
- En principio se debe procurar reciclar los desechos químicos.
- Es importante identificar los desechos más frecuentes en el laboratorio, conocer sus riesgos y contar con información específica sobre su tratamiento y eliminación.
- Los desechos químicos no deben eliminarse directamente al sistema de desagüe sin el tratamiento previo.
- Se debe tomar en cuenta que las cañerías antiguas, manufacturadas de metal, pueden ser dañadas incluso por sustancias diluidas. Los solventes miscibles con el agua (previamente diluidos a lo menos 1 en 10, los ácidos y los álcalis previamente diluidos 1 en 30) se pueden desear en el desagüe tomando las precauciones del caso.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 33 de 42

- f. El almacenamiento y transporte deben hacerse en condiciones seguras. Deben existir zonas específicas para su almacenamiento intermedio específicas para esta función si los residuos químicos son de riesgo.
- g. Los recipientes con residuos nunca se apilan o se colocan en zonas elevadas, tanto durante su almacenamiento intermedio como durante el transporte.
- h. Los residuos que puedan originar tóxicos volátiles se almacenan en un área bien ventilada.
- i. Debe evitarse la proximidad de los residuos inflamables a cualquier fuente de calor. Si además son volátiles, se almacenan en una habitación ventilada.
- j. El transporte puede efectuarse en carros específicamente destinados para tal fin.
- k. Debe evitarse originar aerosoles durante el transporte de los residuos químicos.
- l. Los recipientes que los contengan se manipulan sin hacer movimientos bruscos.
- m. No es apropiado el uso de escaleras para el transporte de los residuos especiales.



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	Set-2017
		Página 34 de 42



### III. ANEXOS



## ANEXO 1 – FRASES R Y S

### FRASES R

- R1 Explosivo en estado seco.
- R2 Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R3 Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- R5 Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- R6 Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.
- R7 Puede provocar incendios.
- R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R9 Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.
- R10 Inflamable.
- R11 Fácilmente inflamable.
- R12 Extremadamente inflamable.
- R14 Reacciona violentamente con el agua.
- R15 Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.
- R16 Puede explotar en mezcla con sustancias comburentes.
- R17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- R18 Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
- R19 Puede formar peróxidos explosivos.
- R20 Nocivo por inhalación.
- R21 Nocivo en contacto con la piel.
- R22 Nocivo por ingestión.
- R23 Tóxico por inhalación.
- R24 Tóxico en contacto con la piel.
- R25 Tóxico por ingestión.
- R26 Muy tóxico por inhalación.
- R27 Muy tóxico en contacto con la piel.
- R28 Muy tóxico por ingestión.
- R29 En contacto con agua libera gases tóxicos.
- R30 Puede inflamarse fácilmente al usarlo.
- R31 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R32 En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- R33 Peligro de efectos acumulativos.
- R34 Provoca quemaduras.
- R35 Provoca quemaduras graves.
- R36 Irrita los ojos.
- R37 Irrita las vías respiratorias.
- R38 Irrita la piel.
- R39 Peligro de efectos irreversibles muy graves.
- R40 Posibles efectos cancerígenos
- R41 Riesgo de lesiones oculares graves.
- R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación.
- R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R44 Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- R45 Puede causar cáncer.
- R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.



- R48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
- R49 Puede causar cáncer por inhalación.
- R50 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- R51 Tóxico para los organismos acuáticos.
- R52 Nocivo para los organismos acuáticos.
- R53 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R54 Tóxico para la flora.
- R55 Tóxico para la fauna.
- R56 Tóxico para los organismos del suelo.
- R57 Tóxico para las abejas.
- R58 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
- R59 Peligroso para la capa de ozono.
- R60 Puede perjudicar la fertilidad.
- R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R64 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
- R65 Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
- R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
- R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
- R68 Posibilidad de efectos irreversibles.

#### FRASES S

- S1 Consérvase bajo llave.
- S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
- S3 Consérvase en lugar fresco.
- S4 Manténgase lejos de locales habitados.
- S5 Consérvase en ... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).
- S6 Consérvase en ... (gas inerte a especificar por el fabricante).
- S7 Manténgase el recipiente bien cerrado.
- S8 Manténgase el recipiente en lugar seco.
- S9 Consérvase el recipiente en lugar bien ventilado.
- S12 No cerrar el recipiente herméticamente.
- S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
- S14 Consérvase lejos de ... (materiales incompatibles a especificar por el fabricante).
- S15 Conservar alejado del calor.
- S16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.
- S17 Manténgase lejos de materiales combustibles.
- S18 Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.
- S20 No comer ni beber durante su utilización.
- S21 No fumar durante su utilización.
- S22 No respirar el polvo.
- S23 No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S24 Evítase el contacto con la piel.
- S25 Evítase el contacto con los ojos.
- S26 En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.





- S27 Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.
- S28 En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con ... (productos a especificar por el fabricante).
- S29 No tirar los residuos por el desagüe.
- S30 No echar jamás agua a este producto.
- S33 Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.
- S35 Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S36 Úsese indumentaria protectora adecuada.
- S37 Úsense guantes adecuados.
- S38 En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- S39 Úsese protección para los ojos/la cara.
- S40 Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese ... (a especificar por el fabricante).
- S41 En caso de incendio y/o de explosión, no respire los humos.
- S42 Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S43 En caso de incendio, utilizar ... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). (Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: "No usar nunca agua").
- S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).
- S46 En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
- S47 Consérvese a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).
- S48 Consérvese húmedo con ... (medio apropiado a especificar por el fabricante).
- S49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen.
- S50 No mezclar con ... (a especificar por el fabricante).
- S51 Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- S52 No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
- S53 Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
- S56 Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- S57 Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
- S59 Remitirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
- S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
- S61 Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
- S62 En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
- S63 En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
- S64 En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona está consciente).





ANEXO 2 – CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS COMO DESINFECTANTES

Tipo	Concentraciones utilizadas	Acción	Mecanismo	Ventajas	Inconvenientes	Efectos sobre humanos
Alcoholes etanol, isopropanol	60 - 90 %	B, F, V	Desnaturalización de proteínas	No mancha ni irrita la piel	Inactivado por materia orgánica, inflamable	Seca la piel, irrita mucosas
Compuestos de Amonio Cuaternario	0,4 - 1,6 %	B*, F, V*	Incremento en la permeabilidad celular	Económico	No actúa en bacterias Gram (-), puede servir como fuente de N, es inactivado por materia orgánica	Irritante, tóxico
Compuestos Fenólicos	0,4 - 0,5 %	B, F, V, (T)	Desnaturalización de proteínas	Económico	Deja residuos	Irritante, tóxico, corrosivo
iodóforos	75 p.p.m.	B, F, V, T	Iodación y oxidación de proteínas	Estable, acción residual	Costoso, inactivados por materia orgánica	Irritante de piel y mucosas
Glutaraldehído	2,0 %	B, F, V, T, E	Entrecruzamiento de proteínas	No es corrosivo, ni es afectado por otros compuestos	Costoso	Tóxico, vapores irritantes
Hipocloritos	500 p.p.m. (Cloro libre)	B, F, V, T	Inactivación enzimática	Económico	Inactivado por materia orgánica	Tóxico, corrosivo
Peróxido de Hidrógeno	3,0 %	B, F, V, T, E	Radicales libres	Estable	Costoso	Corrosivo

F: Funguicida

E: Esporicida

B: Bactericida


V: Virucida

T: Tuberculicida

\*: Efectividad limitada

( ): No todas las formulaciones



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 39 de 42

### ANEXO 3 – LISTADO DE EQUIPOS Y APARATOS DE LABORATORIO

#### LABORATORIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA

- Analizador hematológico
- Autoclave
- Cabina de seguridad biológica - cámara de bioseguridad
- Centrifuga
- Centrifuga para tubos
- Contador de colonias
- Equipo de baño María
- Espectrofotómetro
- Estabilizador
- Estereoscopio
- Esterilizador
- Hemoglobinómetro
- Incubadora de laboratorio
- Lavador de microplacas
- Lector para prueba de Elisa
- Microcentrífuga
- Microscopio compuesto
- Microscopio óptico
- Refrigeradora eléctrica domestica
- Rotador serológico
- Tensiómetro

#### LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

- Agitador magnético
- Alcohómetro
- Autoclave
- Balanza analítica
- Balanza electrónica
- Balanza para determinar humedad
- Batidora industrial
- Bomba de vacío o de alta presión
- Centrifuga
- Cocina a gas
- Cocina eléctrica
- Conductímetro - conductivímetro
- Congeladora eléctrica horizontal
- Desecador
- Destilador de agua
- Embutidora
- Equipo de baño María
- Espectrofotómetro
- Estufa
- Higrómetro





- Lactodensímetro
- Licuadora eléctrica
- Licuadora industrial
- Máquina amasadora - sobadora
- Máquina moledora de carne
- Máquina para hacer escamas de hielo
- Mufla
- Peachímetro
- Picnómetro
- Refractómetro
- Refrigeradora eléctrica doméstica
- Vitrina exhibidora refrigerada tipo abierto

#### LABORATORIO DE BIOLOGIA

- Autoclave
- Cocinilla calefactora multiusos
- Equipo de baño María
- Equipo lavador quirúrgico de mano en espuma
- Espectrofotómetro
- Estereoscopio
- Estufa
- Estufa de secado
- Incinerador de bacterias
- Licuadora eléctrica
- Microscopio compuesto
- Microscopio óptico
- Refractómetro
- Refrigeradora eléctrica doméstica



#### LABORATORIO DE QUÍMICA

- Balanza analítica
- Balanza de precisión
- Bomba de vacío o de alta presión
- Campana extractora eléctrica
- Centrifuga
- Cronómetro
- Equipo de baño María
- Equipo de destilación automática
- Esterilizador
- Extractor
- Medidor multiparámetro de pH/ion/redox/orp/conductividad
- Rotavapor

#### LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

- Aparato de corte directo residual



- Balanza electrónica
- Brújula
- Compactador
- Copa de casa grande - límite líquido
- Determinador de densidad
- Distanciómetro laser
- Eclímetro
- Equipo de limite plástico
- Equipo de posicionamiento - GPS
- Equipo multifuncional para ensayos de suelo
- Equipo para determinar equivalente de arena
- Esclerómetro para prueba de concreto
- Estación total
- Horno eléctrico para laboratorio
- Mira topográfica
- Nivel topográfico
- Peachímetro
- Picnómetro
- Prensa
- Prisma circular
- Tamizador eléctrico
- Teodolito electrónico




#### \*LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICO-ELÉCTRICA

- Alexómetro 50-160 mmx0.01mm
- Analizador de redes monofásico 220vac l-n+modbus rs485
- Analizador de redes trifásico p/panel 415vac l-l, 5a/1a
- Anemómetro 0.40-25m/s 125-4900pie/min. 0-50°C
- Luxómetro digital 50000 fc o lux, precis. +/-4% interfase p/pc
- Luxómetro Víctor
- Megohmetro digital, 1kvdc/2gohm, 200kohm, 750vac/1000vdc
- Micrómetro tipo calibrador 75-100 mm
- Micrómetro tubular calibrador 50-50 mm
- Micrómetro tubular tipo varilla
- Multímetro digital 750/1000ac/dc 10a AC/DC 50mohm
- Pie de rey 0-300 mm acero inoxidable
- Pinza amperimétrica digital 400a AC 600vAC/DC 40 kohm tru-rms
- Telurómetro digital em4055, alcance 20kohm, incluye impresora
- Termocupla tipo j (fe.co.) C/mallax8mt.bulbo 8mm
- Panel de entrenamiento en electrotecnia

#### LABORATORIO DE INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL

- Autoclave
- Balanza
- Balanza analítica
- Balanza de precisión

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN</b>	<b>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS</b>	PRO-UNJ-16
		Rev. 1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN		Set-2017
		Página 42 de 42

- Calibradores en general
- Clinómetro
- Correntómetro
- Destilador de agua
- Equipo de baño María
- Equipo de extracción
- Equipo de posicionamiento - GPS
- Equipo de tratamiento de agua
- Equipo para análisis de suelos
- Estereoscopio
- Maquina desbrozadora
- Microscopio
- Microscopio compuesto
- Micrótopo
- Motosierra
- Secadora
- Sonómetro
- Termohigrómetro
- Termómetro de máxima y mínima



**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**


IPER-001-01

Versión 1.0

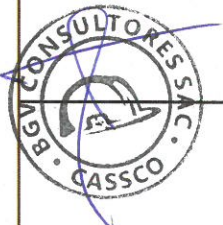


UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dic-2017

Sede:	Central	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Área:	Administrativa/Docente	 ANDRÉS VILLANUEVA MIRAN INGENIERO INDUSTRIAL Reg. CIP N° 197537		
Proceso:	Ofic/aula/taller/laboratorio	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Revisión:	Línea de base			

Actividad	Tarea	Rutinaria / No Rutinaria	Peligro	Riesgo asociado	Probabilidad						Resultado	Nivel de riesgo	Valoración del riesgo	Medidas de control		
					Ind. personas expuestas	Ind. de procedimiento	Ind. de capacitación	Ind. de frecuencia	Ind. de probabilidad	Ind. de severidad				Controles	Responsable	Fecha de implantación
Recepción/traslado de documentos	R	Objetos en el Suelo	Caída de personas	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	Aceptable				
		Elementos apilados inadecuadamente	Caída de objetos	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Inaceptable	Capacitación en prevención de riesgos laborales			
		Transporte de carga	Sobreesfuerzos	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	Aceptable				
Trabajo con equipos eléctricos/electrónicos	R	Operación de equipos	Shock eléctrico por contacto indirecto	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	Aceptable				
		Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión	Shock eléctrico por contacto directo	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable				
		Fallas Eléctricas de equipos	Shock eléctrico por contacto indirecto	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable				
Trabajo de aula/oficina	R	Iluminación deficiente (penumbra)	Pérdida de capacidad visual	3	2	2	3	10	2	20	Importante	Inaceptable	Advertir necesidad de incorporar, sustituir u optimizar herramientas de trabajo			
		Movimientos repetitivos	Trastornos musculoesqueléticos	3	2	2	3	10	1	10	Moderado	Inaceptable	Corregir malas prácticas al trabajador (autocuidado)			
		Movimientos bruscos	Trastornos musculoesqueléticos	3	2	2	1	8	1	8	Tolerable	Aceptable				
		Uso de teclado, pantalla de PC, laptop, mouse del computador	Pérdida de capacidad visual	3	2	2	3	10	1	10	Moderado	Inaceptable	Normar actividad rutinaria (instructivo o procedimiento)			
			Trastornos musculoesqueléticos	3	2	2	3	10	1	10	Moderado	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			
		Trabajo sedentario	Trastornos musculoesqueléticos	3	2	2	2	9	1	9	Moderado	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			
		Mobiliario no adecuado	Trastornos musculoesqueléticos	3	2	2	2	9	1	9	Moderado	Inaceptable	Proposición de incorporación de nuevos dispositivos de seguridad y resguardo			
		Monotonía/repetitividad de la tarea	Estrés	3	2	2	2	9	1	9	Moderado	Aceptable				
Sobrecarga de Trabajo	Estrés	3	2	2	1	8	1	8	Tolerable	Aceptable						
Almacenamiento y traslado de sustancias y materiales	R	Líquidos en el Suelo	Resbalones, tropiezos y caídas	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable				
		Elementos apilados inadecuadamente	Golpes por caída de objetos	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable				



Trabajo con maquinaria, equipos y herramientas	NR	Máquinas o equipos fijos con piezas cortantes	Golpes contra objetos estacionarios	2	1	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
		Manipulación de herramientas y objetos varios	Cortes y pinchazos	2	1	2	3	8	2	16	Moderado	Aceptable			
		Herramientas eléctricas	Shock eléctrico por contacto directo	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
		Herramientas/ Sistemas neumáticos	Proyección de partículas	2	1	2	1	6	2	12	Moderado	Inaceptable	Aplicar encerramientos y advertencias		
		Herramientas portátiles eléctricas punzo cortantes	Shock eléctrico por contacto directo	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
		Herramientas manuales cortantes	Cortes y pinchazos	2	1	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
		Objetos o superficies punzo cortantes	Pisada de objetos punzocortantes	2	1	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
		Iluminación deficiente (penumbra)	Pérdida de capacidad visual	2	2	2	3	9	2	18	Importante	Inaceptable	Proposición de incorporación de nuevos dispositivos de seguridad y resguardo		
		Ruido debido a máquinas o equipos	Pérdida de capacidad auditiva	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)		
		Vibración debido a máquinas o equipos	Pérdida de destreza manual	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable			
Trabajo en solitario	Atrapamiento	2	1	2	1	6	3	18	Importante	Inaceptable	Aplicar medida sancionadora por incumplimiento				
Trabajos con compresores	NR	Sistemas presurizados	Explosión	1	1	2	1	5	3	15	Moderado	Aceptable			
		Sustancias asfixiantes (gases y vapores)	Asfixia	1	1	2	1	5	3	15	Moderado	Aceptable			
Trabajo de taller/laboratorio	R	Sustancias corrosivas	Quemaduras por contacto con sustancias corrosivas	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
		Sustancias irritantes o alergizantes	Inhalación de sustancias tóxicas	2	1	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			
		Sustancias narcotizantes	Envenenamiento agudo por exposición a sustancias tóxicas	2	1	2	1	6	3	18	Importante	Inaceptable	Eficientar dispositivos de resguardos		
		Generación de polvo	Exposición a polvo	2	1	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			
		Fuga de líquidos inflamables y explosivos	Incendio	2	1	2	1	6	3	18	Importante	Inaceptable	Entrenamiento en combate de incendios		
		Almacenamiento y trasvase de productos inflamables	Incendio	2	1	2	2	7	3	21	Importante	Inaceptable	Capacitación en riesgos químicos		
		Gases comprimidos (oxígeno, acetileno, gas propano)	Atmósferas inflamables	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
		Fuego o chispas por reacción química	Explosión	2	1	2	1	6	3	18	Importante	Inaceptable	Encerramiento de sustancias peligrosas		
		Derrame de materiales y químicos peligrosos	Contacto con sustancias corrosivas	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
Trabajos con equipos eléctricos/Electrónicos	R	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión	Shock eléctrico por contacto directo	2	1	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			
		Energía eléctrica estática acumulada	Shock eléctrico por contacto indirecto	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
		Fallas Eléctricas de equipos	Shock eléctrico por contacto directo	2	1	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			



Trabajo de taller/laboratorio



		Fluidos o sustancias calientes	Quemaduras causadas por fuego o material caliente	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
		Campos electromagnéticos	Lesiones causadas por radiación no ionizante	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
Trabajo con materiales y equipos radiactivos	NR	Fuentes Radioactivas Ionizantes	Lesiones causadas por radiación ionizante	1	1	2	1	5	3	15	Moderado	Aceptable			
Trabajo con sustancias y material orgánico	R	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a contaminantes biológicos	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Inaceptable	Normar actividad rutinaria (instructivo o procedimiento)		
		Manipulación de plantas o vegetación	Exposición a contaminantes biológicos	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable			
		Secreciones corporales	Exposición a contaminantes biológicos	2	1	2	2	7	3	21	Importante	Inaceptable	Normar actividad rutinaria (instructivo o procedimiento)		
		Material quirúrgico contaminado	Exposición a contaminantes biológicos	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			



**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

IPER-001-02

Versión 1.0

Dic-2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Sede:	Central	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Área:	Servicio	 ANDRÉS VILLANUEVA MIRANDA INGENIERO INDUSTRIAL Reg. CIP N° 197537		
Proceso:	Mant/limp/com/enf/transp			Fecha:
Revisión:	Línea de base			

Actividad	Tarea	Rutinaria / No Rutinaria	Peligro	Riesgo asociado	Probabilidad				Ind. de probabilidad	Ind. de severidad	Resultado	Nivel de riesgo	Valoración del riesgo	Medidas de control		
					Ind. personas expuestas	Ind. de procedimiento	Ind. de capacitación	Ind. de exposición						Controles	Responsable	Fecha de implantación
Instalación/repación de instalaciones eléctricas	NR	Herramientas o maquinarias sin guarda	Cortes y pinchazos	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable				
		Herramientas eléctricas	Golpes con objetos o herramientas	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable				
		Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión	Shock eléctrico por contacto directo	1	2	2	2	7	3	21	Importante	Inaceptable	Necesidad de estandarizar y/o normar las actividades críticas			
		Escalamiento a postes/torres metálicas	Caída de personas a distinto nivel	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable				
Instalación/repación de redes de agua potable	NR	Líquidos en el Suelo	Resbalones, tropiezos y caídas	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable				
		Manipulación de herramientas y objetos varios	Golpes con objetos o herramientas	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable				
		Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión	Shock eléctrico	1	2	2	1	6	3	18	Importante	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			
Reparación de redes de desagüe	NR	Zanjas / Desniveles/ Excavaciones	Caída de personas a distinto nivel	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable				
		Espacio confinado	Asfixia	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable				
Mantenimiento de instalaciones	R	Operación de equipos	Atrapamiento	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable				
		Maquinas/Objetos en movimiento	Golpes con objetos o maquinaria en movimiento	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable				
Instalación /repación de maquinaria y equipos	R	Herramientas eléctricas	Shock eléctrico por contacto directo	1	2	2	2	7	3	21	Importante	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			
		Máquinas o equipos fijos con piezas cortantes	Cortes y pinchazos	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable				
		Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión	Shock eléctrico por contacto directo	1	2	2	2	7	3	21	Importante	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			



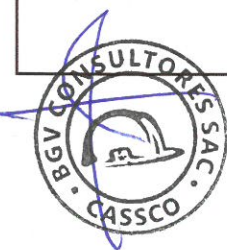
		Energía eléctrica estática acumulada	Shock eléctrico por contacto indirecto	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
Traslado/almacenamiento de maquinaria, equipos y materiales	R	Objetos pesados	Sobreesfuerzos	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable			
		Movimientos bruscos	Trastornos musculoesqueléticos	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable			
Instalación/reparración de puertas y ventanas	NR	Uso de escaleras portátiles	Caída de personas a distinto nivel	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			
		Herramientas eléctricas	Proyección de partículas	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
		Ventanales de vidrio	Golpes por caída de objetos	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
Instalación de banners, paneles, letreros	NR	Uso de andamios y plataformas temporales	Caída de personas a distinto nivel	1	2	2	1	6	3	18	Importante	Aceptable			
		Herramientas eléctricas	Cortes y pinchazos	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
Limpieza de pisos y escaleras	R	Objetos en el Suelo	Caída de personas	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
		Líquidos en el Suelo	Resbalones, tropiezos y caídas	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
		Uso de escaleras fijas	Resbalones, tropiezos y caídas	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
		Derrame de materiales y químicos peligrosos	Quemaduras por contacto con sustancias corrosivas	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			
		Sustancias irritantes o alergizantes	Inhalación de sustancias tóxicas	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	Aceptable			
		Generación de polvo	Exposición a polvo	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
		Trabajos de Pie	Trastornos musculoesqueléticos	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
Limpieza de servicios higiénicos	R	Líquidos en el Suelo	Resbalones, tropiezos y caídas	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
		Sustancias corrosivas	Quemaduras por contacto con sustancias corrosivas	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	Aceptable			
		Secreciones corporales	Exposición a contaminantes biológicos	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	Aceptable			
		Movimientos repetitivos	Trastornos musculoesqueléticos	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
Limpieza de puertas y ventanas	R	Uso de escaleras portátiles	Caída de personas a distinto nivel	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	Aceptable			
		Ventanales de vidrio	Golpes por caída de objetos por manipulación	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	Aceptable			
Limpieza de maquinaria y equipos	NR	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión	Shock eléctrico por contacto indirecto	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
		Objetos o superficies punzo cortantes	Cortes y pinchazos	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	Aceptable			
M;anejo de basura	R	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a contaminantes biológicos	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	Aceptable			
		Presencia de vectores (parásitos, roedores)	Exposición a contaminantes biológicos	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable			
		Líquidos en el Suelo	Resbalones, tropiezos y caídas	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	Aceptable			



Trabajos de limpieza



Trabajo en comedor	Preparación de alimentos	R	Objetos o superficies punzo cortantes	Cortes y pinchazos	2	2	2	3	9	1	9	Moderado	Aceptable						
			Fluidos o sustancias calientes	Quemaduras causadas por fuego o material caliente	2	2	2	3	9	2	18	Importante	Inaceptable	Actualizar procedimiento o instructivo establecido					
			Fluidos o sustancias calientes	Alteraciones por exposición a altas temperaturas	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Aceptable						
Trabajos de enfermería	Atención primaria de accidentes	R	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a contaminantes biológicos	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	Inaceptable	Normar actividad rutinaria (instructivo o procedimiento)					
			Secreciones corporales	Exposición a contaminantes biológicos	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Aceptable						
Trabajos de enfermería	Atención primaria de accidentes	R	Material quirúrgico contaminado	Exposición a contaminantes biológicos	1	2	2	2	7	3	21	Importante	Aceptable						
			Objetos o superficies punzo cortantes	Cortes y pinchazos	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	Aceptable						
Transporte vehicular	Conducción en carretera	NR	Objetos pesados	Sobreesfuerzos	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Aceptable						
			Tránsito vehicular temerario	Accidentes de tránsito - colisión	3	2	2	1	8	3	24	Importante	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)					
			Vías/Pista Resbalosa	Accidentes de tránsito - volcadura	3	2	2	1	8	3	24	Importante	Aceptable						
	Conducción en ciudad	R	Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Accidentes de tránsito - colisión	3	2	2	1	8	3	24	Importante	Aceptable						
			Tráfico en Ruta	Accidentes de tránsito - colisión	2	2	2	3	9	2	18	Importante	Aceptable						
	Conducción en ciudad	R	Vías/ Pistas en Mal Estado	Atropello por vehículos	2	2	2	3	9	1	9	Moderado	Aceptable						
			Abastecimiento de combustible	NR	Atmósferas inflamables	Incendio	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			
	Conducción en ciudad	R	Ingreso/salida del estacionamiento	Ingreso de terceros, a Zona de Trabajo con equipos móviles	Atropello por vehículos	2	2	2	2	8	3	24	Importante	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)				
			Mantenimiento / reparación del vehículo	NR	Maquinas/Objetos en movimiento	Atrapamiento en compartimentos de vehículos	1	2	2	1	6	2	12	Moderado	Inaceptable	Reforzar conocimientos básicos y técnicos (reinstruir)			
			Embarque de pasajeros	R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Caída de personas	3	2	2	1	8	1	8	Tolerable	Aceptable				





**CA. CUZCO**  
**PRIMER NIVEL**



Símbolo	Descripción
	Riesgo eléctrico
	Entrada/salida de vehículos
	Resbalones y caídas
	Obstáculos
	Sustancias tóxicas
	Sustancias corrosivas

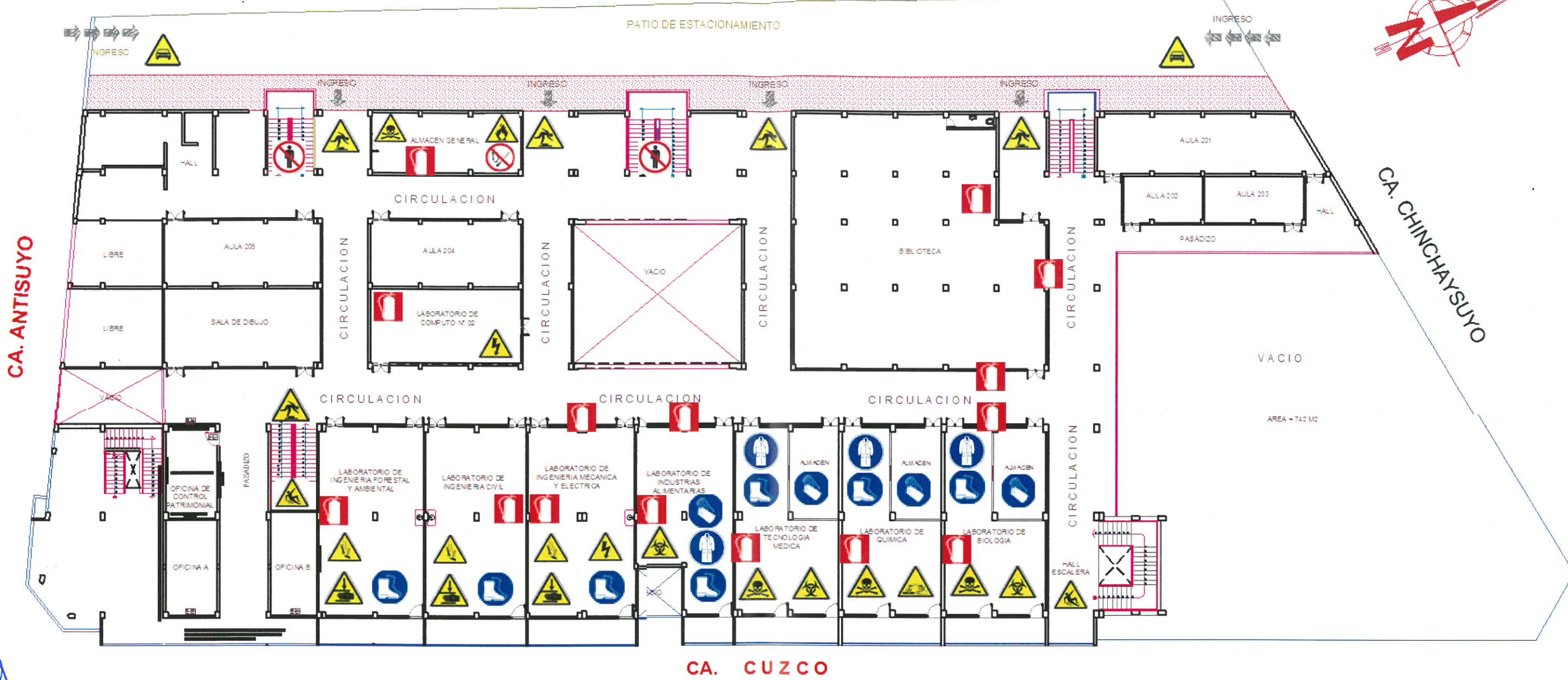
Símbolo	Descripción
	Material inflamable
	Riesgo biológico
	Caída de objetos
	Atrapamiento
	Prohibido hacer fuego
	Prohibido el ingreso

Símbolo	Descripción
	Extintor
	Botiquín Primeros Auxilios
	Salida de emergencia
	Uso de botas de seguridad
	Uso de mandil de seguridad
	Uso de guantes de seguridad

ANDRÉS VILLANUEVA M.F.A.  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 197537



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN				N°	001
Elaborado	12/17	AVM		MAPA DE RIESGOS	Escala S/E
Revisado	12/17				Cod. MR-001
Aprobado	12/17			PRIMERA PLANTA	Hoja 1/2



**SEGUNDO NIVEL**



Símbolo	Descripción
	Riesgo eléctrico
	Entrada/salida de vehículos
	Resbalones y caídas
	Obstáculos
	Sustancias tóxicas
	Sustancias corrosivas

Símbolo	Descripción
	Material inflamable
	Riesgo biológico
	Caída de objetos
	Atrapamiento
	Prohibido hacer fuego
	Prohibido el ingreso

Símbolo	Descripción
	Extintor
	Botiquín Primeros Auxilios
	Salida de emergencia
	Uso de botas de seguridad
	Uso de mandil de seguridad
	Uso de guantes de seguridad

ANDRÉS VILLANUEVA MIRANDA  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 197537



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN				N°	001
Elaborado	12/17	AVM		MAPA DE RIESGOS	Escala S/E
Revisado	12/17				Cod. MR-001
Aprobado	12/17			SEGUNDA PLANTA	Hoja 2/2