



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Nº 055-2019-UNF/CO

Sullana, 13 de febrero de 2019.

VISTOS:

La Resolución de Comisión Organizadora Nº 102-2018-CO-UNF de fecha 12 de junio de 2019, La Resolución de Comisión Organizadora Nº 236-2018-UNF/CO de fecha 28 de noviembre de 2018, La Resolución de Comisión Organizadora Nº 254-2018-UNF/CO de fecha 21 de diciembre de 2018, El Informe Nº 001-2019-UNF-P/CSST de fecha 12 de febrero de 2019, Acta de Sesión Extraordinaria de fecha 13 de febrero de 2019, y;

CONSIDERANDO:

Que el artículo 18º de la Constitución Política del Perú, prescribe que la 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 de las leyes;

Que mediante Ley Nº 29568 del 26 de julio del 2010 se crea la Universidad Nacional de Frontera en el Distrito y Provincia de Sullana, Departamento de Piura, con los fines de fomentar el desarrollo sostenible de la Subregión Luciano Castillo Colonna, en armonía con la preservación del medio ambiente y el desarrollo económico;

Que mediante Resolución de Comisión Organizadora Nº 009-2019-UNF/CO de fecha 09 de enero de 2019, se aprobó el Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que consta de tres (03) Títulos, diecinueve (19) Capítulos, ciento cincuenta y dos (152) Artículos, catorce (14) Disposiciones Transitorias, una (01) Disposición Final y una (01) Disposición Derogatoria;

Que con Resolución de Comisión Organizadora Nº 102-2018-CO-UNF de fecha 12 de junio de 2018, aprobó los Protocolos de Seguridad para el Uso de Laboratorios y Talleres 2018 de la Universidad Nacional de Frontera;

Que mediante Resolución de Comisión Organizadora Nº 236-2018-UNF/CO de fecha 28 de noviembre de 2018, se reconfirmó el Comité de Seguridad de Laboratorio y Talleres de Riesgo Biológico, Químico, Radiológico de la Universidad Nacional de Frontera, quedando integrado por los siguientes docentes: Claudia Mabel Palacios Zapata – Presidente – Doctor – Bióloga, Doctorado en Ciencias Ambientales, Luis Alfredo Espinoza Espinoza – Miembro – Doctor – Ingeniero de Industrias Alimentarias, Doctorado en Ciencias y Tecnologías Agroalimentarias, William Lorenzo Aldana Juárez – Miembro – Doctor – Ingeniero Químico, Maestría en Ingeniería de Procesos Industriales;





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Que con Resolución de Comisión Organizadora N° 254-2018-UNF/CO de fecha 21 de diciembre de 2018, se reconfirmó el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Nacional de Frontera, de acuerdo al siguiente detalle: *Representantes de la parte empleadora ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST de la Universidad Nacional de Frontera: Miembros Titulares:* CPC. Carmen Beatriz Merino Vigo de Cortez - Jefa de la Dirección General de Administración, Ing. Percy Ramos Torres - Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones; *Miembros Suplentes:* Téc. William Javier Ríos Montero - Técnico de Almacén y Control Patrimonial, Ing. Cecilia Lizeth Risco Ipanaque - Jefa (e) de la Unidad de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones. *Representantes de la parte trabajadora ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - CSST de la Universidad Nacional de Frontera: Miembros Titulares:* Mg. Marcos Timaná Alvaréz - Docente de la Facultad de Ingeniería Económica, Abog. Ronald Adrián Girón Valenzuela - Asistente de la Oficina de Asesoría Jurídica, *Miembros Suplentes:* Mg. Marco Antonio Reyes Vidal - Docente de la Facultad de Administración - Hotelera y de Turismo, Bach. Marcos Antonio Campos Zapata - Técnico en Laboratorio de Cómputo;



Que mediante Acta N° 003-2019-CSST-UNF de fecha 06 de febrero de 2019, los miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobaron los siguientes documentos de gestión: el Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos RAEE, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo UNF, Plan de Manejo de Residuos de Materiales Peligrosos y Productos Químicos y Protocolos de Seguridad de Laboratorios y Talleres;

Que con Informe N° 001-2019-UNF-P/CSST de fecha 12 de febrero de 2019, la Presidenta del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, remite el Protocolo de Seguridad para Laboratorio y Talleres, habiendo levantado las observaciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST), el cual ha sido aprobado mediante Acta N° 003-2019-CSST-UNF en función del reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento; el mismo que tiene como objetivo establecer e implementar los lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres de la Universidad Nacional de Frontera y ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en los ambientes de aprendizaje, minimizando el riesgo de accidente por desconocimiento, malas prácticas o condiciones inseguras;

Que en Sesión Extraordinaria de Comisión Organizadora de fecha 13 de febrero de 2019, se adoptó por unanimidad el acuerdo contenido en la parte resolutive de la presente;

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220, la Ley de Creación de la Universidad Nacional de Frontera N° 29568 y la Resolución Viceministerial N° 165-2018-MINEDU y contando con el visto bueno de la Oficina de Asesoría Jurídica;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- VALIDAR el Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres de la Universidad Nacional de Frontera, que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

ARTICULO SEGUNDO.- DISPONER que la presente Resolución sea notificada a las instancias académicas y administrativas pertinentes para su conocimiento y fines correspondientes.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y EJECUTESE.



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Jorge Luis Maicelo Quintana
Jorge Luis Maicelo Quintana Ph. D.
Presidente de la Comisión Organizadora

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Abg. Roger Angeles Sánchez
Abg. Roger Angeles Sánchez
SECRETARIO GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA



Protocolo de Seguridad para Laboratorio y Talleres

Dirección General de Administración

(Aprobado mediante Resolución N° 055-2019-UNF/CO)

Sullana – Perú

2019

www.unfs.edu.pe

Índice

1.	OBJETIVO	5
2.	ALCANCE.....	5
3.	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	5
3.1.	Definiciones	5
4.	BASE LEGAL.....	7
5.	RESPONSABILIDADES.....	7
5.1.	Oficina de Asuntos y Servicios Académicos.....	7
5.2.	Responsables de Laboratorios y Talleres de la Universidad Nacional de Frontera	7
5.3.	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)/ Supervisor de SST	8
5.4.	Colaborador	8
6.	CONDICIONES GENERALES	8
7.	DESARROLLO DEL PROTOCOLO	9
8.	FASE III: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR LABORATORIOS Y TALLERES	11
8.1.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Química	11
8.2.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Biología y Microbiología	12
8.3.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Informática y Simulación.....	14
8.4.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros	16
8.5.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Ingeniería de Alimentos	17
8.6.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Análisis de Alimentos.....	19
8.7.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Tecnología de Alimentos	20
8.8.	Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Física y Termodinámica.....	22
8.9.	Identificación de Peligros y Riesgos, Taller de Gastronomía	23
8.10.	Identificación de Peligros y Riesgos, Taller de Hotelería	25
9.	PROTOCOLOS DE SALUD Y SEGURIDAD DE LABORATORIOS Y TALLERES.....	26
9.1.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Informática y Simulación	26
9.1.1.	Estándares de Seguridad	26
9.1.2.	Resumen de Riesgos Identificados.....	27
9.1.3.	Primeros Auxilios en Caso de Emergencia.....	27
9.1.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	28
9.1.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	29
9.2.	Protocolo de Seguridad Y Salud del Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros	29
9.2.1.	Estándares de Seguridad	29
9.2.2.	Resumen de Riesgos Identificados.....	30
9.2.3.	Primeros Auxilios En Caso De Emergencia	30
9.2.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	31
9.2.5.	Sistemas de Alarmas y Simulacros	31
9.2.6.	Señalización y código de colores.....	32



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

9.3.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Química.....	32
9.3.1.	Estándares de Seguridad	32
9.3.2.	Resumen de Riesgos Identificados en el Laboratorio de Química	33
9.3.3.	Primeros Auxilios en Caso de Emergencia.....	35
9.3.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	43
9.3.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	43
9.3.6.	Señalización y Código de Colores.....	43
9.4.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Biología y Microbiología	44
9.4.1.	Estándares de Seguridad	44
9.4.2.	Resumen de Riesgo Identificados en el Laboratorio Biología y Microbiología	46
9.4.3.	Primeros Auxilios en Caso de Emergencia.....	50
9.4.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	52
9.4.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	53
9.4.6.	Señalización y Código de Colores.....	53
9.5.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Ingeniería de Alimentos	53
9.5.1.	Estándares de Seguridad	53
9.5.2.	Resumen de Riesgos Identificados en el Laboratorio de Ingeniería de Alimentos	55
9.5.3.	Primeros Auxilios en Caso de Emergencia.....	59
9.5.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	60
9.5.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	60
9.5.6.	Señalización y Código de Colores.....	60
9.6.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Análisis de Alimentos	61
9.6.1.	Estándares de Seguridad	61
9.6.2.	Resumen de Riesgos en el Laboratorio de Análisis de Alimentos	63
9.6.3.	Primeros Auxilios en Caso de Accidente.....	63
9.6.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	65
9.6.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	66
9.6.6.	Señalización y Código de Colores.....	66
9.7.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	67
9.7.1.	Estándares de Seguridad	67
9.7.2.	Resumen de Riesgos del Laboratorio de Tecnología de Alimentos.....	68
9.7.3.	Primeros Auxilios en Caso de Accidentes	68
9.7.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio	71
9.7.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	71
9.7.6.	Señalización y Código de Colores.....	71
9.8.	Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Física y Termodinámica	72
9.8.1.	Estándares de Seguridad	72
9.8.2.	Resumen de riesgos en el Laboratorio de Física y Termodinámica	73
9.8.3.	Primeros Auxilios en Caso de Accidentes	74
9.8.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio.....	75



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

9.8.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	75
9.8.6.	Señalización y Código de Colores.....	75
9.9.	Protocolo de Seguridad y Salud del Taller de Gastronomía.....	76
9.9.1.	Estándares de Seguridad.....	76
9.9.2.	Resumen de Riesgos en el Taller de Gastronomía.....	77
9.9.3.	Primeros auxilios en Caso de Accidentes.....	78
9.9.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio.....	80
9.9.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	80
9.9.6.	Señalización y Código de Colores.....	80
9.10.	Protocolo de Seguridad y Salud del Taller de Hotelería.....	81
9.10.1.	Estándares de Seguridad.....	81
9.10.2.	Resumen de Riesgos en el Taller de Hotelería.....	82
9.10.3.	Primeros Auxilios en Caso de Accidentes.....	82
9.10.4.	Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio.....	83
9.10.5.	Sistema de Alarmas y Simulacros.....	83
9.10.6.	Señalización y Código de Colores.....	84
10.	ANEXOS.....	85
10.1.	Contactos de emergencia.....	85
10.2.	Magnitud del riesgo.....	85
10.3.	Probabilidad de Amenaza.....	85
10.4.	Matriz de Riesgos.....	86
10.5.	Matriz IPER, Laboratorios y Talleres de la Universidad Nacional de Frontera.....	87
10.6.	Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos.....	90
10.7.	Cuadro de Principales Reactivos y Grado de Peligrosidad de los Laboratorios de la UNF.....	91
10.8.	Planos de Señalización y Evacuación de los Laboratorios y Talleres de la UNF.....	102
10.9.	Panel Fotográfico.....	106



1. OBJETIVO

Establecer e implementar los lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres de la Universidad Nacional de Frontera (UNF), con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en los ambientes de aprendizaje, minimizando el riesgo de accidentes por desconocimiento, malas prácticas o condiciones inseguras.

2. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad para laboratorios y talleres es aplicable a todos los estudiantes docentes, personal técnico y personal en general que tenga acceso a los siguientes laboratorios y talleres:

Laboratorios	Talleres
<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de Informática y Simulación• Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros• Laboratorio de Química• Laboratorio de Biología y Microbiología• Laboratorio de Ingeniería de Alimentos• Laboratorio de Tecnología de Alimentos• Laboratorio de Física y Termodinámica	<ul style="list-style-type: none">• Taller de Gastronomía• Taller de Hotelería

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.1. Definiciones

- **Accidente de Trabajo (AT)**
Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.
- **Accidente Leve**
Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- **Accidente Incapacitante**
Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.
- **Actividad**
Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador, en concordancia con la normatividad vigente.
- **Actividades Insalubres**
Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.
- **Actividades Peligrosas**
Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.
- **Capacitación**
Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.
- **Contaminación del ambiente de trabajo**
Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.



- **Enfermedad ocupacional**
Es un estado patológico contraído a causa del trabajo o la exposición al medio en el cual se encuentra laborando, causado por agentes físicos, químicos o biológicos.
- **Ergonomía**
Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.
- **Estándares de Trabajo**
Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial.
- **Evaluación de riesgos**
Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.
- **Exposición**
Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores.
- **Gestión de la Seguridad y Salud**
Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.
- **Gestión de Riesgos**
Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.
- **Identificación de Peligros**
Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- **Incidente**
Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
- **Lugar de trabajo**
Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.
- **Medidas de prevención**
Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores.
- **Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos**
Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos o psicosociales, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional y que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.
- **Riesgo**
Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
- **Salud**
Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.



- **Seguridad**
Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.
- **Zona de seguridad:**
Zona identificada y delimitada destinada para la ubicación segura del personal en caso de emergencia.

4. BASE LEGAL

- ISO 45001, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N°30222, Modificatoria de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 006-2014-TR, Modificatoria del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N°374-2008-TR Listado de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
- R.M. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- D.S. N°015-2005-SA Reglamento sobre valores límite permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo
- Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.
- D.L.1383 Decreto legislativo que modifica la ley N° 28806, ley general de inspección del trabajo.
- D.S. N° 019-2006-TR, Reglamento de la Ley de Inspección del Trabajo.
- Resolución Ministerial N° 037-2014-TR, Transferencia de Funciones MINTRA a SUNAFIL
- N° 012-2013-TR Que Modifica el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo
- Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA.
- D.S. N° 014-2013-TR, Reglamento para Auditores de Seguridad y Salud Ocupacional.
- D.S. N° 012-2013-TR, Tabla de Multas.
- Ley N° 28048, Ley de Protección a favor de la Mujer Gestante.
- D.S. N° 009-2004-TR, Reglamento de la Ley de Protección a favor de la Mujer Gestante.
- Resolución Ministerial N°374-2008-TR Listado de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
- NTP 399.010-1-2004, Señales de seguridad.
- D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones.
- RM N°366-2001-EM/VME, Código Nacional de Electricidad.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Oficina de Asuntos y Servicios Académicos

Es el responsable de implementar y verificar la aplicación del presente Protocolo, asimismo coordinar su actualización trimestral.

5.2. Responsables de Laboratorios y Talleres de la Universidad Nacional de Frontera

- Proveer los recursos necesarios para la implementación de los protocolos.
- Dar las facilidades para que los supervisores del comité de seguridad y salud en el trabajo (**SST**), puedan participar en el desarrollo de la Matriz de identificación de



peligros y evaluación de riesgos (**IPER**) y la actualización de los protocolos según se les solicite.

- Participar de manera activa en el proceso IPER, así como asegurar el cumplimiento de protocolos en el área que está bajo su responsabilidad.
- Verificar que el IPER general se encuentre disponible en las áreas de trabajo, así como los protocolos correspondientes.
- Asegurar la revisión trimestral de Protocolos correspondientes a su área de responsabilidad.
- Mantener actualizado el IPER y Protocolos.

5.3. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)/ Supervisor de SST

- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de protocolos de seguridad y salud en el trabajo, la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Asegurar que el personal trabajador, docentes, estudiantes conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en los Laboratorios y Talleres de la Universidad.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todo el personal 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, concursos, simulacros, entre otros.
- Orientar y capacitar al personal trabajador, docentes, estudiantes y supervisores de acuerdo a la metodología propuesta en el Protocolo de Seguridad de Laboratorios y Talleres de la Universidad.
- Controlar y/o verificar el cumplimiento del protocolo de seguridad en laboratorios y talleres.
- Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades ocupacionales.

5.4. Colaborador

- Todo el personal trabajador, docentes y estudiantes son responsables de involucrarse en el proceso de Identificación de peligros, la evaluación de los riesgos y el cumplimiento de protocolos.
- Es responsabilidad de docentes y estudiantes conocer los peligros y riesgos que puedan existir en los laboratorios o talleres que puedan afectar su salud o seguridad a través del IPER y el cumplimiento de Protocolos con el fin de resguardar su integridad, así como de la información proporcionada por el supervisor de SST.

6. CONDICIONES GENERALES

6.1. Todo el personal tiene la obligación y en el derecho de participar en las actividades de Gestión de Riesgos y el cumplimiento de protocolos establecidos en sus respectivas actividades y áreas de trabajo.

6.2. La gestión de riesgos, considera la identificación de los peligros, evaluación y control de los riesgos, y la implementación de protocolos que contienen medidas de control en:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal que tiene acceso a los laboratorios y talleres de la universidad, incluyendo contratistas, proveedores, prestadores de servicios y visitantes.
- Comportamiento, capacidad física y otros factores asociados a las personas.
- Peligros generados por actividades o trabajos relacionados a los laboratorios y talleres de la Universidad Nacional de Frontera.
- Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo provistos por los laboratorios o talleres de la Universidad Nacional de Frontera u otros.



- Cambios o propuestas de cambios en la organización, actividades o materiales de los laboratorios o talleres de la Universidad.
 - Modificaciones al Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.
 - Cualquier requerimiento legal aplicable relacionado a la Gestión de Riesgos y a la implementación de los controles necesarios.
 - Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a la capacidad humana.
- 6.3.** Trimestralmente se revisarán los IPER de las áreas de trabajo, mediante un proceso de Gestión de Riesgos en el cual los Representantes de cada área y/o supervisor o CSST, revisarán los peligros identificados así como los riesgos evaluados y controles implementados, lo que se registra de manera electrónica en los formatos de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, IPER y se actualiza Protocolos.

7. DESARROLLO DEL PROTOCOLO

7.1. Fase I: Equipo de trabajo

El equipo de trabajo encargado, desarrolló la identificación de peligros y evaluación de riesgos en los diversos laboratorios y talleres de la Universidad Nacional de Frontera, a partir de la identificación de las medidas de control existentes; se desarrolló una evaluación del riesgo inicial y posteriormente se establecieron las medidas a implementar priorizando los riesgos calificados como altos.

7.2. Fase II: Áreas, actividades o tareas específicas

7.2.1. Laboratorios

Un laboratorio se define como el conjunto de personas, local, instalaciones, aparatos y materiales necesarios para obtener productos, realizar ensayos o análisis en diversas materias; los laboratorios pueden ser de uso en investigación, análisis o enseñanza.

- **Laboratorio de Informática y Simulación**

En este laboratorio se desarrollan actividades prácticas propias del uso de programas informáticos con las que se desarrollan simulaciones, a partir del uso de computadoras que se encuentra a disposición del personal de la Universidad, bajo la supervisión del responsable, tiene como objetivo proporcionar a los usuarios del recinto (estudiantes y personal docente) el servicio de préstamo de equipos de cómputo, para la enseñanza o el aprendizaje de la informática.

Tareas específicas

Prácticas de informática y simulación.

Cátedras curriculares que requieran de ordenadores.

Capacitaciones diversas que requieren el uso de computadoras.

Préstamo de ordenadores para usos de estudiantes y docentes.

- **Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros**

El laboratorio se encarga de brindar soporte especializado en la obtención de datos, su procesamiento y análisis a fin de obtener información útil y confiable para la toma de decisiones, relacionadas con proyectos, organizaciones, empresas y áreas de negocio en el ámbito local, regional y nacional.

Tareas específicas

Procesamiento de datos y análisis.

Evaluación de proyectos.

- **Laboratorio de Química**

Este laboratorio proporciona a los estudiantes habilidades analíticas y experimentales mediante la observación y el desarrollo de los experimentos, estudia compuestos, mezclas de sustancias o elementos y



es un lugar donde se comprueba la validez de los principios químicos mediante la aplicación del método científico a través de experimentos.

Tareas específicas

Prácticas experimentales de química.

- **Laboratorio de Biología y Microbiología**

El laboratorio de biología y microbiología es un espacio destinado al manejo de muestras que contengan microorganismos y otros especímenes vivos, permiten la enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas y microbiológicas, mediante la experimentación y construcción de conocimientos a partir de modelos prácticos, de esta manera el estudiante adquiere habilidades y competencias que le permiten hacer relaciones entre el contenido de la clase, la teoría y su cotidianidad.

Tareas específicas

Prácticas experimentales de biología y microbiología.

- **Laboratorio de Ingeniería de Alimentos**

En este laboratorio se desarrollan actividades aplicación a partir de los principios de ingeniería química, ingeniería agrícola e ingeniería mecánica a los materiales alimenticios.

Tareas específicas

Procesamiento de productos alimenticios como mermelada, yogurt, Vino, cereales.

- **Laboratorio de Tecnología de Alimentos**

En este laboratorio se desarrollan actividades de análisis de alimentos, que buscan determinar sus características y componentes.

Tareas específicas

Prácticas de análisis de alimentos.

- **Laboratorio de análisis de Alimentos**

En este laboratorio se estudia y se desarrollan actividades de análisis de alimentos en busca de poder garantizar la calidad microbiológica, física y química de los productos alimenticios en todas las partes de elaboración como son proceso, empaque y embarque.

Tareas específicas

Prácticas experimentales de análisis microbiológico, físico y químico de alimentos.

- **Laboratorio de Física y Termodinámica**

En el laboratorio se desarrollan actividades prácticas en las que se aplican conocimientos termodinámicos y físicos, se demuestran por medio de la elaboración y defensa de argumentos la resolución de problemas dentro de la Termodinámica y física.

Tareas específicas

Prácticas experimentales de física y termodinámica.

7.2.2. Talleres

Un taller se define como un curso, generalmente corto o breve, destinado a la enseñanza de una determinada actividad que puede ser práctica o artística.

- **Taller de Gastronomía**

Este Taller busca optimizar la formación de los estudiantes en los procesos de cocina.

Tareas específicas

Preparación de postres, panadería y platos diversos.

- **Taller de Hotelería**

Este taller está destinado a reforzar los estudios de la carrera profesional de Administración Hotelera y de Turismo en la prestación y mejora de los servicios turísticos en la región y a nivel nacional.

Tareas específicas

Simulaciones de prestación de Servicio de Hotelería.



8. FASE III: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR LABORATORIOS Y TALLERES
8.1. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Química

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD				
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente	Protocolo
Toma de Gas	Fuga de gas Puntos de Ignición	Incendios	Sistema de control de incendio	Implementación de sistema de detección y alarma contra incendios
Ambientes obstaculizados	Tropezones, caídas, choques	Golpes Contusiones heridas		Orden y ubicación de materiales y equipos dentro del área de manera estratégica, que liberen espacio y no obstaculicen las salidas de emergencia
Señalización deficiente	Caos en caso de incidentes y atención inoportuna de primeros auxilios	Golpes heridas Contusiones	Presenta señalización	Implementación de señalética de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro y eco-eficiencia
Uso de Ácidos y bases grado reactivo	Reacciones adversas en contacto con la piel, ojos, inhalación o ingesta	Quemaduras, ceguera, Envenenamiento		Implementación de equipos de protección personal (Guardapolvos, mascarilla, lentes guantes, etc.)
				Implementación de materiales para derrames pequeños
Ubicación de reactivos	Reacciones adversas en contacto con la piel, ojos, inhalación o ingesta	Quemaduras Inflamación, ceguera Envenenamiento	Estantes básicos de almacenamiento	Charlas en el uso de medidas de contingencia como lavaojos y ducha de emergencia
				Estantes de almacenamiento empotrados
Sobretensiones eléctricas por equipos de alto voltaje (MUFLA, DESTILADOR)	Focos de ignición	Quemaduras		Charlas de inducción en la manipulación de ácidos y bases concentradas
				Control del acceso y gasto de los productos
				Mantenimiento de las líneas de conducción eléctricas e implementación de protectores para sobretensiones





TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD			
Horas prolongadas en contacto con reactivos	Pérdida de la capacidad olfativa y visual	Visión borrosa Ojos inflamados	Usar los equipos de protección personal para actividades en laboratorio (Guardapolvos, mascarilla, lentes guantes, etc.)
Posturas inadecuadas	Ergonómico	Lumbalgia Desviaciones de columna Dolores de espalda	Mobiliario adecuado Uso de ciclos de trabajo intermitentes
Residuos sólidos sin clasificar	Exposición a residuos sólidos peligrosos y contaminación al medio ambiente	Daños al ecosistema, suelos, agua, aire	Implementación de colectores debidamente rotulados, según los colores del NTP, para la identificación de los residuos que contienen
Residuos líquidos peligrosos	Exposición a residuos sólidos líquidos y contaminación al medio ambiente	Daños al ecosistema, suelos, agua, aire	Implementación de recipientes adecuados para el almacenaje y transporte de residuos líquidos peligrosos
Organización del trabajo y relaciones humanas	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, horas extras, clima laboral	Fatiga mental, alteraciones de la conducta y del trabajador, estrés	Personal capacitado y con entrenamiento Mejorar clima laboral en actividades extra laborales Implementación de programas para motivar al trabajador Entrenamiento asertivo, en habilidades sociales y técnicas de autocontrol

8.2. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Biología y Microbiología

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD			
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente
Inadecuado uso de equipos (Autoclave, Baño María,	Quemaduras	Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado	Implementar capacitación a personal en usos de equipos



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

Estufa de secado, Incubadora)				Charlas de inducción a estudiantes sobre el uso adecuado de equipos Colocar señalética de prevención y prohibición, en equipos Redactar manual de uso del equipo y su disponibilidad inmediata en el laboratorio
Falta de señalización	Caos en caso de incidentes y atención inoportuna de primeros auxilios.	Caídas Choques Contusiones	Presenta señalización básica	Implementación de señalética de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro y eco eficiencia
Sobretensiones eléctricas por equipos de alto voltaje	Focos de ignición	Incendios	Extintores	Mantenimiento de las líneas de conducción eléctricas e implementación de protectores para sobretensiones Sistema de detección y alarmas contra incendios. Implementación de extintores y su señalización correspondiente
Inadecuado uso de materiales	Exposición a materiales punzocortantes	Cortes, laceraciones		Charlas de inducción a estudiantes sobre el uso adecuado de materiales
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD				
Agentes contaminantes	Contraer enfermedades por contacto con agentes patógenos	Fiebre, diarrea, fatiga, dolores musculares		Implementar equipos de protección personal
Eliminación de residuos biológicos peligrosos	Enfermedades infecciosas transmitidas por microorganismos o agentes patógenos	Fiebre, diarrea, fatiga, dolores musculares		Contratar una empresa prestadora de servicios que se encargue de la disposición final adecuada Implementar zona de acopio adecuada para residuos peligrosos Rotulación de colectores para clasificación



				Charlas de inducción en disposición y manejo de residuos peligrosos generados en laboratorio
				Implementación de colectores especiales para residuos biológicos peligrosos
				Capacitación en riesgos ergonómicos
Postura inadecuada en el uso de equipos	Riesgo ergonómico.	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda		Implementación de mobiliario adecuado para reducir el riesgo ergonómico
Organización del trabajo, relaciones humanas	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, horas extras, clima laboral	Fatiga mental Estrés Alteraciones de la conducta y del trabajador		Distribución adecuada de horarios de trabajo
				Mejorar clima laboral en actividades extra laborales
				Actividades de motivación al personal

8.3. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Informática y Simulación
TRABAJOS QUE ATENTEN CONTRA LA INTEGRIDAD

Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente	Protocolo
Toma corrientes y cableado deteriorado	Electrocución	Quemaduras, Paro respiratorio		Revisiones periódicas de cableado y toma corrientes Adquisición de accesorio para correcciones inmediatas
Ambientes obstaculizados	Inadecuada evacuación en caso de incidentes	Contusiones, heridas		Distribución adecuada de mobiliario
Condiciones del piso	Accidentes, inadecuada evacuación en caso de incidentes	Golpes , caídas, cortes, contusiones		Tiras antideslizantes, y cubierta de bordes



Deficiente Señalización	Inadecua evacuación en caso de incidentes Accidentes por desconocimiento de zonas	Contusiones, heridas	Señalización básica	Señales de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro
Botiquín deficiente	Atención inoportuna en caso de accidentes	Desangramiento Inflamación	Botiquín básico	Implementación de botiquín de emergencia
Extintores Insuficientes	Incendio	Quemaduras		Implementación de extintores y su señalización
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD				
Malas Posturas	Ergonómico	Lumbalgia Desviaciones de la Columna Dolores de espalda		Capacitación en los riesgos ergonómicos Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos Establecimiento de ciclos intermitentes de trabajo
Exposición prolongada al ordenador	Pérdida de la potencia visual	Visión borrosa Sensibilidad a la luz Fatiga visual		Ubicación estratégica de monitores para reducir reflejos Configuración de brillo en monitores
Relaciones humanas	Trabajo monótono, horas extras, clima laboral	Fatiga mental Estrés Alteraciones de conducta		Capacitaciones de motivación al personal Soporte psicológicos a trabajadores
Residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a los residuos	Daños al ecosistema, enfermedades		Implementación de colectores de residuos y rotulado correspondiente Implementación de colectores de reciclaje de papel

8.4. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD				
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente	Protocolo
Toma corrientes y cableado deteriorado	Descargas eléctricas	Quemaduras, Paro respiratorio		Revisiones periódicas de cableado y toma corrientes Adquisición de accesorio para correcciones inmediatas
Ambientes obstaculizados	Inadecuada evacuación en caso de incidentes	Contusiones, heridas		Distribución adecuada de mobiliario
Falta de señalizaciones	Inadecua evacuación en caso de incidentes Accidentes por desconocimiento de zonas	Contusiones, heridas	Señalización básica	Señales de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro
Falta de extintores	Incendio	Quemaduras		Implementación de extintores y su señalización
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD				
Malas Posturas	Ergonómico	Lumbalgia Desviaciones de la Columna Dolores de espalda		Capacitación en los riesgos ergonómicos.
				Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos
Exposición prolongada al ordenador	Pérdida de la potencia visual	Visión borrosa Sensibilidad a la luz Fatiga visual		Establecimiento de ciclos intermitentes de trabajo
				Ubicación estratégica de monitores para reducir reflejos
Relaciones humanas	Trabajo monótono, horas extras, clima laboral	Fatiga mental Estrés Alteraciones de conducta		Configuración de brillo en monitores
				Capacitaciones de motivación al personal
				Soporte psicológicos a al personal





Residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a los residuos	Daños al ecosistema, enfermedades	Implementación de colectores de residuos y rotulado correspondiente
			Implementación de colectores de reciclaje de papel

8.5. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Ingeniería de Alimentos

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD			
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente
Sistema de iluminación deteriorado	Caidas, golpes	Contusiones, heridas, fracturas	Implementación de mantenimientos de sistemas eléctricos e iluminación
Deficiente señalización	Inadecua evacuación en caso de incidentes	Fracturas, golpes contusiones	Implementación de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro
Deficientes medidas de control de incendios	Incendios	Quemaduras 1er, 2do, 3er grado	Implementar extintores, manguera contra incendios y habilitar sistema de detección y control de incendios
Falta de Botiquín	Atención inoportuna en caso de accidentes	Desangramiento Infección	Implementación de botiquín de emergencia
Deficiente señalización y uso de equipos Industriales	Incendios, enfermedades	Quemaduras, cortes, contusiones	Implementar capacitaciones de inducción en el uso de equipos
			Implementar manual de operación de equipos
			Señalización del peligro
Áreas obstaculizadas	Caidas, golpes	Contusiones, heridas, fracturas	Ubicación estratégica de quipos
			Cronograma de mantenimiento de equipos
			Ordenamiento de áreas y ubicación estratégica de materiales de enseñanza
			Rampa de limpieza para pisos



Pisos Húmedos y resbaladizos		Contusiones , heridas, fracturas		Implementar material de limpieza propio Señalización
Tomas de gas	Incendios	Quemaduras 1er, 2do, 3er grado		Implementación de casaca de protección Cronograma de mantenimiento de llaves
Toma de agua y llaves	Inundación , corto circuito	Golpes, contusiones, electrocución		Cronograma de mantenimiento de tanques de almacenamiento y llaves
Equipos y materiales punzocortantes	Cortes	Hematomas, fisuras, fracturas, amputaciones		Procedimiento de trabajo Seguro Charlas de inducción en el manejo de quipos y materiales
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD				
Exposición al ruido	Problemas auditivos	Inflamación auditiva, sordera		Cronograma de monitoreo de ruido e implementación de equipos de protección auditiva
Malas Posturas	Ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda		Charlas sobre riesgo ergonómico Y Programación de tareas intermitentes No exceder la carga por persona Mejorar clima laboral
Organización de Trabajo	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, clima laboral	Fatiga mental, alteraciones de conducta, estrés		Charlas de motivación al trabajador Soporte psicológico a trabajadores
Acondicionamiento e instalación de área de trabajo	Carga y descarga de materiales	Sobreesfuerzo, Desviación de columna, dolores musculares		Implementar la intermitencia en las actividades y medidas de protección
Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al ambiente, exposición a agentes	Daños al ecosistema, enfermedades		Implementar colectores y su rotulado correspondiente según NTP Capacitaciones sobre la disposición de residuos

8.6. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Análisis de Alimentos

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD			
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente
Traslado y uso de Reactivos: Ácidos (Ácido clorhídrico, sulfúrico) Bases (hidróxido de sodio y otros reactivos)	Derrames, Contacto directo con la piel, inhalación o ingesta	Corrosiones en la piel, intoxicación, envenenamiento	Presencia de duchas de emergencia para neutralizar el ácido en caso de contacto directo
			Kit anti derrame (guantes, lentes, material absorbente, bolsa para residuos e instructivo)
Manipulación de cocinas y placas térmicas Uso de equipos con alto voltaje	Contacto con superficies calientes	Quemaduras	Botiquín de primeros auxilios
	Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones	Uso de equipos de protección individual (Guantes resistentes al calor) Mantenimiento y revisión periódica de equipos, para garantizar su estado
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD			
Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda	Capacitación en los riesgos ergonómicos, para la adopción correctas posturas a la hora de desarrollar trabajos
			Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos
Recolección de residuos sólidos sin clasificarlos	Contaminación al medio ambiente, exposición a agentes infecciosos	Daños al ecosistema, enfermedades	Distribución adecuada de horarios de trabajo
			Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen
			Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes



8.7. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Tecnología de Alimentos

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD			
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente
Trabajos con maquinaria (Licuadora industrial, marmita, cortadora, cuchillos, pulpeadora, batidora)	Cortes, golpes	Heridas, contusiones, amputaciones, fracturas	Botiquín de primeros auxilios
			<p>Uso de utensilios como cuchillos, adecuadamente afilados con mangos antideslizantes</p> <p>Se evitará usar ropa holgada u objetos que puedan engancharse en las máquinas de trabajo</p> <p>Capacitar y entrenar al personal para el adecuado ejercicio de la actividad o proceso</p> <p>Procedimiento Seguro de trabajo</p> <p>Mantenimiento continuo y supervisión del funcionamiento adecuado de equipos</p> <p>Colocar etiqueta de los equipos indicando correcto proceso de operatividad</p> <p>Mantenimiento periódico de enchufes y conexiones</p> <p>Uso de guantes desechables y no trabajar con heridas abiertas</p> <p>Señalar las zonas mojadas o con presencia de irregularidades</p> <p>Colocar Rampas con canales de desagüe para eliminar residuos líquidos de limpieza provenientes de cada proceso productivo</p>
Manipulación de alimentos	Riesgo biológico	Contagio de enfermedades	
Pisos húmedos, ambientes obstaculizados.	Resbalones, tropezones	Caídas, golpes, contusiones	





				Dejar los pasillos despejados, libres de obstáculos (cables eléctricos de máquinas, equipos, ordenadores, teléfono, etc.) facilitando el paso de las personas y evitando la caída por tropiezos
Balones de gas parcialmente descubiertos			Quemaduras	Caseta de protección adecuada, con espacios bien ventilados, para evitar exposición directa al sol, agua, lluvia y humedad
Uso de equipos con alto voltaje	Fuga de gas, explosiones, incendios	Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones	Manguera contra incendios
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD				
Malas posturas	Riesgo ergonómico		Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda, estrés	Capacitación en los riesgos ergonómicos para la adopción de correctas posturas a la hora de desarrollar trabajos en el área. Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos
Maquinaria en funcionamiento	Ruido		Estrés, dolor de cabeza	Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes Aislar maquinaria que produce ruido
Recolección de residuos sólidos sin clasificarlos	Contaminación al medio ambiente, exposición a agentes peligrosos		Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos, enfermedades	Uso de instrumentos de protección auditiva (orejeras, tapones protectores) Mantenimiento continuo de máquinas y equipos Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen

8.8. Identificación de Peligros y Riesgos, Laboratorio de Física y Termodinámica

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD			
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente
Material de vidrio	Quiebre de material por manipulación	Heridas, cortes	Botiquín de primeros auxilios
	Manipulación de placas térmicas	Quemaduras	Botiquín de primeros auxilios
	Uso de equipos con alto voltaje	Electrocuciones	
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD			
Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda	Capacitación en los riesgos ergonómicos para adopción de correctas posturas a la hora de desarrollar trabajos frente a una computadora
			Uso del espaldar de la silla para personas que pasan horas prolongadas sentados en los ambientes
Recolección de residuos sólidos n clasificarios	Contaminación al medio ambiente, exposición a agentes contaminantes	Daños al ecosistema, enfermedades	Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos
			Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes
			Charlas de motivación
			Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen. Capacitación para la disposición adecuada de residuos



8.9. Identificación de Peligros y Riesgos, Taller de Gastronomía

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD

Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente	Protocolo
Trabajos con maquinaria (Licuadora, cortadoras, cuchillos, batidora)	Cortes, golpes, electricidad indirecta	Heridas, fisuras, contusiones, amputaciones, electrocuciones	Botiquín de primeros auxilios	<p>Mantenimiento periódico de enchufes y conexiones</p> <p>Uso de utensilios como cuchillos, adecuadamente afilados con mangos antideslizantes</p> <p>Evitar usar ropa holgada u objetos que puedan engancharse en las máquinas de trabajo</p> <p>Capacitar y entrenar al personal para el adecuado ejercicio de la actividad o proceso.</p> <p>Implementación de Procedimiento Seguro de trabajo</p>
Uso de cocina a gas, Superficies y recipientes calientes	Contacto directo	Quemaduras		<p>Uso de guantes resistentes al calor</p> <p>Capacitar para la manipulación correcta de materiales y objetos calientes</p> <p>No llenar los recipientes por encima de los tres cuartos de su capacidad</p> <p>Los trasvases de líquidos y la adición de componentes deberán realizarse lo más lentamente posible</p>
Manipulación Objetos y materiales muy pesados (Ollas, balones de gas, paquetes de alimentos)	Sobreesfuerzos	Caídas, lisiaduras		<p>Sustituir Ollas por marmitas</p> <p>Uso de base con ruedas para cilindros de gas</p>
Manipulación de alimentos	Riesgo biológico	Contagio de enfermedades		<p>Capacitar al personal para la correcta manipulación de cargas</p> <p>Uso de guantes desechables</p> <p>No trabajar con heridas abiertas</p>





Pisos húmedos, ambientes obstaculizados, rampas de desagüe inestables	Resbalones, tropezones	Contusiones.	Señalizar las zonas mojadas, recién limpiadas o con presencia de irregularidades
			Eliminar derrames tan pronto se produzcan
Sustancias inflamables líquidas	Fuego y explosión	Quemaduras	Uso de calzado adecuado, debe tener suela, para evitar resbalones
			Eliminar obstáculos de las zonas de paso (cables eléctricos de máquinas, equipos, teléfono, etc.) dejando los pasillos despejados, facilitando el paso de las personas y evitando la caída por tropiezos
Ambiente térmico	Exposición a altas temperaturas	Quemaduras, sofocamiento	Ordenar equipos y materiales en orden de secuencia de las actividades
			Sensores de humo y fuego
Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda, estrés	Sistemas de ventilación
			Uso de ropa adecuada y equipos de protección personal
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD			
Recolección de residuos sólidos sin clasificarlos	Contaminación al medio ambiente, exposición a agentes infecciosos	Daños al ecosistema, enfermedades	Capacitación en los riesgos ergonómicos, para la adopción de correctas posturas a la hora de desarrollar trabajos de cocina
			Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos
			Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes
			Charlas de motivación e incentivo
			Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen

8.10. Identificación de Peligros y Riesgos, Taller de Hotelería

TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA INTEGRIDAD			
Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medida de control existente
Equipos e instalaciones eléctricas	Contacto Eléctrico	Electrocuciones	
Estanterías, armarios, archivadores	Golpes, atrapamientos	Contusiones	
Trabajos con computadoras	Largas horas de exposición visual	Molestias oculares, dolor de cabeza, nuca, hombros, manos y brazos	
TRABAJOS QUE ATENDEN CONTRA LA SALUD			
Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda	Capacitación en los riesgos ergonómicos, para la adopción de correctas posturas a la hora de desarrollar trabajos en el área Mobiliario adecuado para evitar problemas ergonómicos Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes Distribución adecuada de los horarios de trabajo
Relaciones humanas, gestión del personal	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, horas extras, clima laboral	Estrés, fatiga mental, alteraciones de conducta	Mejorar clima laboral en actividades extra laborales Relajación diaria muscular motivar al trabajador



9. PROTOCOLOS DE SALUD Y SEGURIDAD DE LABORATORIOS Y TALLERES

9.1. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Informática y Simulación

9.1.1. Estándares de Seguridad

De las Instalaciones

- El acceso al Laboratorio de Informática y Simulación estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable., en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico, se registrará el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- En las instalaciones del Laboratorio Informática y Simulación se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Se prohíbe la alteración total o parcial de los componentes de los sistemas de cómputos físicos y virtuales así como el copiado, instalación y eliminación de programas, además queda prohibido el uso de programas que no se cataloguen como herramientas de enseñanza o trabajo.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el todo sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalizado, el uso de estos será manipulado por el responsable de laboratorio, así como los procesos de mantenimiento será desarrollado por personal especializado.
- Todo el equipo eléctrico del laboratorio de Computación e Informática, debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.

Del personal

- Mantener una estricta limpieza y orden sobre todo el área de trabajo antes, durante y después de las prácticas, incluye la prohibición de comer, beber y el ingreso de insumos alimentarios, así como de actividades ajenas como escuchar música entre otras, que se consideren inapropiadas.
- No adulterar etiquetas y los rótulos de equipos y de las instalaciones.
- Se debe evitar la obstrucción de las salidas por mochilas, u otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio.
- Se deberá tener los cuidados con voltajes y corrientes controladas.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores.
- Se debe de impartir una charla de inducción en el uso de los equipos de laboratorio.
- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.
- Se debe impartir una capacitación en el uso de equipos de emergencia, así como el accionar y la evacuación en caso de emergencia.
- Las heridas, cortes y contusiones en laboratorio serán comunicados al responsable, así como al docente, dicho suceso se registrará haciendo constar todas las circunstancias. Las heridas y cortes deben ser convenientemente vendados y después ser trasladados a tópico de la Universidad.
- Si alguna persona queda atrapada en un circuito eléctrico, no intentar liberarla sin previamente cortar la corriente. En caso de que no fuera posible cortar la corriente, se deberá tratar de liberarla protegiéndose debidamente. El riesgo ser menor si se le coge por la ropa en vez de cogerle por la mano, cara o cualquier



parte descubierta del cuerpo. Es especialmente peligroso cogerla por las axilas por estar húmedas.

Del Responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos asistentes, software utilizado así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- Frente a cualquier percance con los equipos, será subsanado por el responsable de laboratorio previo registro, en caso severos se solicitará el mantenimiento de la Unidad de Informática y Telecomunicaciones.
- El encargado del laboratorio de cómputo tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles al máximo, se usen racionalmente y su uso sea asegurado.

9.1.2. Resumen de Riesgos Identificados

Tabla 1. Principales riesgos del Laboratorio de Informática y Simulación

Riesgos	Consecuencias
Toma corrientes y cables	Electrocución Quemaduras
Condiciones del piso	Contusiones Heridas
Malas posturas	Lumbalgia Desviaciones a la columna
Uso inadecuado de los equipos	Perdida de la visión Fatiga mental

9.1.3. Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

En caso de accidente dentro de las instalaciones del Laboratorio de Informática y Simulación, requerir atención médica inmediata e indicar detalles concernientes al mismo. Sólo en caso en que la asistencia no sea inmediata podrán seguirse las instrucciones de primeros auxilios que a continuación se describen. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca atención médica.
- Limpiar la herida. Lavar el con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo o Aplicar un antibiótico, después



de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Algunos ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción o alergias, previamente solicitar la información al accidentado, en caso de presentar reacciones, vendar el corte. Los vendajes pueden ayudar a mantener la herida limpia y así evitar los daños causados por las bacterias externas. Cuando la herida se haya curado lo suficiente, Realizar puntos de sutura en los cortes profundos

- Una herida con un corte mayor de unos 6 centímetros de profundidad o que está muy abierta, o con una forma irregular, y que tiene grasa o un músculo que sobresale, normalmente necesitará unos puntos de sutura. En este caso se acudirá al tóxico de la Universidad y en caso más graves al centro médico u hospital más cercano.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato a tóxico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de incendios

- Utilizar los extintores, Revise periódicamente el perfecto estado de los extintores.
- Si se permitiera, retirar el material combustible
- Cuando el fuego se inicie en uno de los equipos de cómputo debe usarse solamente el extintor de CO2 y dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar una manta contraincendios.

9.1.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tóxico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.



9.1.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio de Informática y Simulación participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.2. Protocolo de Seguridad Y Salud del Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros

9.2.1. Estándares de Seguridad De las instalaciones

- El acceso al Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros estará limitado sólo para estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable, en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico, se registrar el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- En las instalaciones del Laboratorio Estadística y Estudios Financieros, se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Todo el equipo eléctrico del Laboratorio de Estadística e Informática debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.

De los usuarios

- Se prohíbe la alteración total o parcial de las instalaciones y mobiliario así como de las herramientas de trabajo, designadas en el laboratorio de Estadística y Estudios Financieros.
- Mantener una estricta limpieza y orden de las áreas de trabajo, durante y después de las prácticas, incluye la prohibición de comer, beber y el ingreso de insumos alimentarios, así como de actividades ajenas al desarrollo de las actividades académicas.
- Se debe evitar la obstrucción de las salidas y pasillos con elementos que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio.
- Se debe guardar una actitud de respeto dentro de laboratorio, para evitar accidentes.
- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.



- Se debe de impartir una charla de inducción en el uso de materiales y equipos de laboratorio de Estadística y Estudios Financieros, así como de seguridad en caso de emergencias.
- Las heridas, cortes y contusiones en laboratorio serán comunicados al responsable, así como al docente, dicho suceso se registrará haciendo constar todas las circunstancias. Las heridas y cortes deben ser convenientemente vendados y después ser trasladados a tópico de la Universidad.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalizado.
- Frente a cualquier percance con los equipos, será subsanado por el responsable de laboratorio de Estadística y Estudios financieros previo registro, en casos severos se solicitará el mantenimiento a la Unidad de informática y telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Frontera.

Del responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos, docente a cargo, así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- El encargado del laboratorio de Estadística y estudios Financieros tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.

9.2.2. Resumen de Riesgos Identificados

Tabla 2. Principales riesgos identificados en el Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros

Riesgo	Consecuencia
Toma de corrientes y cableado	Electrocución Quemaduras
Condiciones del piso, ambientes obstaculizados	Contusiones Heridas
Uso inapropiado de equipos de computo	Lumbalgia Desviaciones de columna

9.2.3. Primeros Auxilios En Caso De Emergencia

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca atención médica.
- Limpiar la herida. Lavar el con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo o Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden



prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Algunos ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción o alergias, previamente solicitar la información al accidentado, en caso de presentar reacciones, vendar el corte. Los vendajes pueden ayudar a mantener la herida limpia y así evitar los daños causados por las bacterias externas. Cuando la herida se haya curado lo suficiente, Realizar puntos de sutura en los cortes profundas.

- Una herida con un corte mayor de unos 6 centímetros de profundidad o que está muy abierta, o con una forma irregular, y que tiene grasa o un músculo que sobresale, normalmente necesitará unos puntos de sutura. En este caso se acudirá al tópico de la Universidad y en caso más graves al centro médico u hospital más cercano.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato a tópico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de incendios

- Utilizar los extintores, Revise periódicamente el perfecto estado de los extintores. Si se permitiera, retirar el material combustible.
- Cuando el fuego se inicie en uno de los equipos de cómputo debe usarse solamente el extintor de CO2 y dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar una manta contra incendios.

9.2.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER)
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.2.5. Sistemas de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde



apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.

- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.2.6. Señalización y código de colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:

- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.3. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Química

9.3.1. Estándares de Seguridad

De las instalaciones

- El acceso a las instalaciones de Laboratorio de Química estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable, en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico.
- En las instalaciones del Laboratorio Química se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Está prohibido verter los líquidos y residuos corrosivos o alcalinos en los desagües, su disposición se realizarán en los recipientes adecuados.



- Los residuos sólidos serán depositados en los recolectores de acuerdo a su clasificación por peligrosidad.
- Se prohíbe la alteración total o parcial de las instalaciones y mobiliario así como de las herramientas de trabajo, designadas en el laboratorio de Estadística y Estudios Financieros.

De los usuarios

- Uso de elementos de protección personal como guardapolvo, gafas, mascarillas y guantes y redecillas.
- Uso de vestimenta apropiada, preferentemente de algodón, se recomienda zapatos cerrados.
- Evitar uso de accesorios colgantes, como aros, pulseras, collares, audífonos, entre otros.
- Queda totalmente prohibido comer y la manipulación de alimentos dentro del Laboratorio de Química.
- En caso de manipular compuestos químicos, no se puede contestar teléfonos, manipular lápices u otros elementos que puedan reaccionar.
- Después de finalizadas las prácticas experimentales se debe proceder al lavado correspondiente de manos.
- Ubicar las salidas de emergencia y elementos de emergencia como extintores, lavadero de ojos y duchas de emergencia.
- El trabajo debe desarrollarse en áreas ordenadas, la presencia de otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio debe retirarse.
- Charlas de inducción sobre evacuación y uso de herramientas en caso de emergencia.
- En caso de experimentar con vapores o gases se evitará el uso de lentes de contacto.
- Cuando se hagan experiencias con materiales inflamables (con punto de ebullición inferior a 61°C) se debe designar a responsables en el uso de extintores.
- Nunca trabajar con materiales inflamables, solventes u otros con el mechero encendido.

Del responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos, docente a cargo, así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- El responsable debe dictar charlas de inducción a todo usuario que vaya desarrollar actividades en las instalaciones del laboratorio de Química, sobre el uso de equipos y materiales al igual que las medidas de seguridad en laboratorio.
- El responsable del laboratorio de Química tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.

9.3.2. Resumen de Riesgos Identificados en el Laboratorio de Química

Tabla 3. Principales riesgos del Laboratorio de Química

Riesgo	Consecuencia
Fuga de gas	Incendios
Puntos de Ignición por corriente eléctrica	Electrocución
Ambientes obstaculizados	Golpes
Señalizaciones	Contusiones
Condiciones del Piso	heridas



Exposición a reactivos	Visión borrosa Ojos inflamados Problemas a la piel Envenenamiento Perdida de la capacidad olfativa
Exposición a residuos sólidos y líquidos peligrosos	Visión borrosa Ojos inflamados Problemas a la piel Envenenamiento Perdida de la capacidad olfativa

Tabla 4. Principales riesgos de los equipos del Laboratorio de Química

Equipos	Cantidad	Riesgo
Conductímetro	1	Electrocución
PH- metro	3	Electrocución
Balanza Analítica digital	3	Electrocución
Balanza para Humedad	1	Electrocución
Refractómetro Digital	2	Electrocución
Refractómetro	7	Electrocución
Balanza Digital	1	Electrocución
Agitador magnético	1	Electrocución
Cabina extractora	1	Electrocución, quemaduras
Calentador tipo plancha	3	Electrocución, quemaduras
Centrifuga	1	Electrocución
Destilador	1	Electrocución, quemaduras
Baño María	1	Electrocución, quemaduras
Mufla	1	Electrocución, quemaduras
Manta de calentamiento	4	Electrocución, quemaduras
Microscopio Reloj	1	Electrocución
Reloj- Cronómetro	3	Electrocución
Balanza de sobre mesa	4	Electrocución
Cocina de Inducción	2	Electrocución, quemaduras
Cronómetro Digital electrónico	6	Electrocución
Turbidímetro	1	Electrocución
Equipo de floculación	1	Electrocución

Del uso de equipos

- El uso de los equipos, se registrará el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- El almacenamiento de productos químicos debe considerar las incompatibilidades.
- Los manuales o guías de uso de los equipos deben estar en un lenguaje claro, dichos documentos deben estar a disposición del personal docente y estudiantes.
- Del uso de los principales equipos y materiales en laboratorio de biología y microbiología para reducir los riesgos.
- *Trabajo bajo Campana*



- ✓ Antes de iniciar una tarea bajo campana, el docente o el personal técnico del laboratorio debe asegurarse de que el sistema de extracción funciona correctamente, como así también de que la mesa se encuentre limpia y que la puerta de la campana cierre correctamente.
- ✓ Se debe mantener el cierre de la puerta con la menor abertura posible.
- ✓ Solo se debe contar en la campana el material necesario para trabajar, se debe tener cuidado de sobre la campana No haya ninguna clase de producto inflamable.
- ✓ Debe evitarse colocar el rostro dentro de la campana.
- ✓ Si se detiene el sistema de extracción de la campana, interrumpir inmediatamente el trabajo y cerrar al máximo la puerta. Sólo se ha de reiniciar el trabajo tras haber dejado transcurrir por lo menos cinco minutos después de que el sistema de extracción haya reiniciado nuevamente.
- ✓ En caso de incendio dentro de la campana, cortar el suministro de gas y desconectar los equipos eléctricos que se encuentren dentro de ésta.
- *Operaciones con Muflas*
 - ✓ Antes de iniciar una tarea, verificar el estado de la mufla.
 - ✓ No colocar productos húmedos.
 - ✓ Si se trata de un material combustible, carbonizarlo previamente mediante un mechero, bajo campana.
 - ✓ Emplear solamente crisoles o cápsulas resistentes a altas temperaturas.
 - ✓ Para tomar el material, usar pinzas de tamaño y material adecuados.
 - ✓ Usar siempre guantes resistentes al calor.

9.3.3. Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

En caso de surgir algún accidente en el Laboratorio de Química se debe requerir urgentemente la atención médica e indicar cuanto detalle concierne al mismo. Sólo en caso en que la asistencia no sea inmediata podrán seguirse las instrucciones que a continuación se describen. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica.

En caso de producirse corrosiones en la piel

Por ácidos:

- Cortar lo más rápidamente posible la ropa empapada por el ácido
- Echar abundante agua a la parte afectada.
- Neutralizar la acidez de la piel con sodio bicarbonato durante 15 ó 20 minutos. Quitar el exceso de pasta, secar y cubrir la piel con óleo-calcaéreo o similar.

Por ácido fluorhídrico:

- Frotar inmediatamente la piel con agua hasta que la blancura desaparezca. (prestar atención particular a la piel debajo de las uñas).
- Después de efectuar una inmersión de la parte afectada o tratar con compresas empapadas de magnesio sulfato 7-hidrato solución saturada enfriada con hielo, durante un mínimo de 30 m. Si el médico no ha llegado aún, aplíquese cantidad abundante de una pasta preparada con magnesio óxido y glicerina.

Por álcalis



- Aplicar agua abundante y aclarar con ácido bórico solución saturada o ácido acético solución al 1%. Secar. Cubrir la parte afectada con pomada de ácido tánico.

Por halógenos

- Echarse inmediatamente un chorro de amonio hidróxido 20%. –
- Seguidamente lavarse con agua. Secarse y finalmente poner linimento óleo-calcáreo o similar.

Por sustancias reductoras

- Aplicar una compresa de potasio permanganato solución al 0.1%. Secar, espolvorear con sulfamida en polvo y vendar.

Por otros productos químicos

- Echar agua abundante en la parte afectada y lavar bien con agua y jabón.

En caso de producirse corrosiones en los ojos.

Por ácidos, álcalis, halógenos u otros

- Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua en el aditamento lavaojos de la ducha de seguridad.
- Mantener los ojos abiertos. Si es necesario cogiendo los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 141 minutos.
- A continuación lavar los ojos con sodio bicarbonato solución al 1% con ayuda del lavaojos, renovando la solución un par o tres veces, y dejar en contacto durante 5 minutos.

En caso de ingestión de productos químicos.

Antes de cualquier actuación concreta se hace el requerimiento de la atención médica inmediata.

- Retirar el agente nocivo del contacto con el paciente.
- Si el paciente se encuentra inconsciente ponerlo en posición inclinada, con la cabeza de lado y sacarle la lengua hacia adelante.
- No darle a ingerir nada por la boca ni inducirlo al vómito.
- Mantenerlo caliente (taparlo con una manta).
- Si el paciente está consciente, mantenerlo caliente (taparlo con una manta) y recostado.
- Estar preparado para practicar la respiración artificial boca a boca.
- No dar bebida alcohólica precipitadamente sin conocer la identidad del veneno. El alcohol en la mayoría de veces aumenta la absorción de algunos venenos.
- Obtener atención médica tan pronto como sea posible.

Ácidos corrosivos

- No provocar jamás el vómito.
- No dar a ingerir sodio carbonato ni bicarbonato.
- Administrar leche de magnesia en grandes cantidades.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.
- Álcalis corrosivos
- No provocar jamás el vómito.
- Administrar abundantes tragos de ácido acético solución al 1%.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

Metanol



- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir la toma de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible, guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 1 vaso de agua con 2 cucharadas soperas de sodio bicarbonato.

Cianuros, ácido cianhídrico

- Si el paciente está inconsciente, no darle nunca nada por la boca.
- Si el paciente está consciente o cuando vuelva en sí, administrarle 1 vaso de agua templada con sal (1 cucharada sopera de sal por vaso de agua).
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir la toma de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Si respira con dificultad practicarle la respiración artificial.

Fenol, cresoles

- Administrar 1 vaso de agua templada con una cucharada sopera de sal.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.
- No dar aceites ni alcohol.

Formaldehído (formol)

- Administrar un vaso lleno de agua que contenga una cucharada sopera colmada de amonio acetato.
- Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal (1 cucharada sopera de sal por vaso). Repetir 3 veces.
- Administrar leche o huevos crudos.

Ácido oxálico y oxalatos solubles en agua

- Administrar un vaso de agua de cal (calcio hidróxido solución saturada) o calcio cloruro solución al 1%.
- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso)-
- A cada vómito repetir la toma de agua salada hasta que los líquidos sean claros. Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.

Ingestión de otros productos químicos o cuando se desconozca la identidad de la sustancia ingerida.



- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir la toma de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada.
(ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes; magnesio óxido 1 parte; Ácido tánico 1 parte).

Caso de inhalación de productos químicos.

- Llevar al paciente al aire fresco inmediatamente. Obtener atención médica tan pronto sea posible.
- Al primer síntoma de dificultad respiratoria, iniciar la respiración artificial boca a boca. El oxígeno debe ser administrado solamente por personal entrenado.
- Continuar la respiración artificial boca a boca hasta que el médico lo aconseje.
- Tratar de identificar el vapor venenoso. Si se trata de cloro, hidrógeno sulfuro, hidrogeno cianuro, fosgeno u otros gases altamente tóxicos, debe usarse el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo del rescate del accidentado. Si la máscara disponible no es la apropiada, el rescatador debe contener la respiración durante todo el tiempo que esté en contacto con los vapores venenosos.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 2 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida. Lavar el con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno o yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Algunos ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, deja de usar el ungüento.
- Vendar el corte. Los vendajes pueden ayudar a mantener la herida limpia y así evitar los daños causados por las bacterias externas. Cuando la herida se haya curado lo suficiente, Realizar puntos de sutura en los cortes profundas.



- Una herida con un corte mayor de unos 6 centímetros de profundidad o que está muy abierta, o con una forma irregular, y que tiene grasa o un músculo que sobresale, normalmente necesitará unos puntos de sutura. En este caso se acudirá al tópico de la Universidad Nacional de Frontera.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al tópico de la universidad nacional de Frontera. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de quemaduras térmicas

- Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia.
- Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes)
- No enfriar demasiado al accidentado.
- No dar bebidas ni alimentos.
- No romper las ampollas.
- No dejar solo al accidentado.

En caso de incendios

- Se activará la alarma contra incendios.
- Utilizar los extintores, Revise periódicamente el perfecto estado de los extintores.
- Si se permitiera, retirar el material combustible.
- Cerrar las llaves de gas.
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

En caso de derrames de sustancias químicas

En el instante del derrame:

- Solicitar ayuda a la coordinación de laboratorios.
- Alertar a todas las personas que podrían estar en riesgo para evitar que ellos se expongan al peligro y así minimizar su propagación.
- Utilice los elementos de protección personal.
- Evite el contacto directo con la sustancia derramada.
- Limite al máximo personal no indispensable del laboratorio, hasta que se restablezca la situación de normalidad.
- Atienda a las personas que puedan haberse afectado.
- Localice el origen del derrame.
- Identifique la sustancia derramada. (Etiqueta del envase), estableciendo los riesgos.
- Detenga el derrame lo más pronto posible regresando el recipiente a su posición segura eliminando las fugas.
- La NFPA 704 es la norma que explica el "diamante de materiales peligrosos" establecido por la Asociación Nacional de Protección contra



el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos.

Significado:

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los peligros para la salud, el rojo indica la amenaza de inflamabilidad y el amarillo el peligro por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.













Ilustración 1. Diamante de materiales peligrosos según norma NFPA 704



E 	EXPLOSIVO	O 	COMBURENTE
F 	FACILMENTE INFLAMABLES	T 	TÓXICO
F+ 	EXTREMDAMENTE INFLAMABLES	C 	CORROSIVO
Xn 	NOCIVO	Xi 	IRRITANTE
N 	PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE	T+ 	MUY TÓXICO

Ilustración 2. Tipo de reactivos por su peligrosidad

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+: Se pueden almacenar juntos
 0: Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
 - : No deben almacenarse juntos

Ilustración 3. Incompatibilidad de almacenamiento de productos químicos.



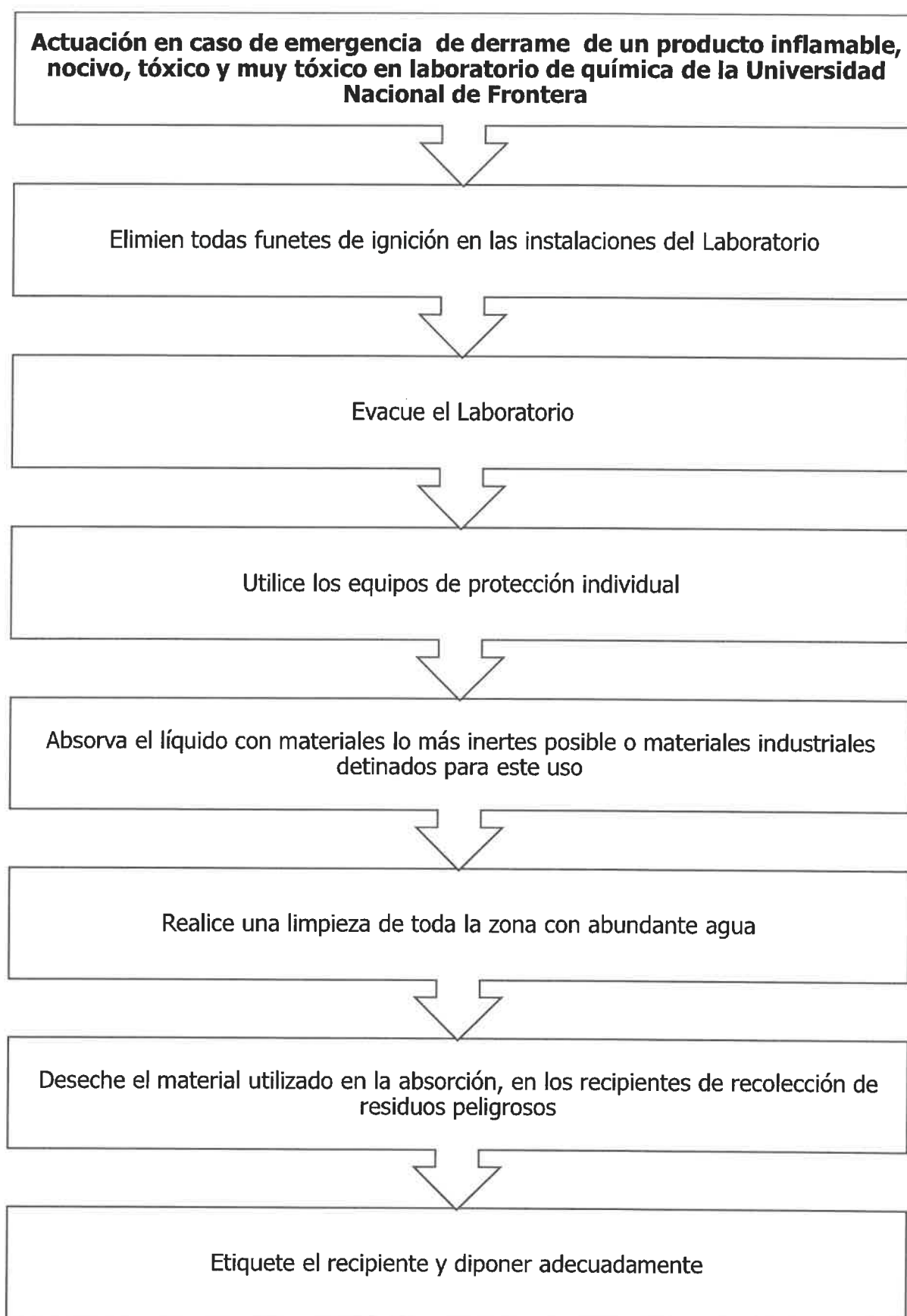


Ilustración 4. Actuación en caso de derrame de residuo peligroso.



9.3.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópicos de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.3.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio Química participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.3.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones Laboratorio de Química deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:

- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.



- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.4. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Biología y Microbiología

9.4.1. Estándares de Seguridad De las instalaciones

- El acceso al Laboratorio de Biología y Microbiología de la Universidad Nacional de Frontera, estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en los cursos, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable, en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico.
- En las instalaciones del Laboratorio de Biología y Microbiología se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Todo el personal: docente, estudiante o personal administrativo que se encuentre en el laboratorio debe identificar y conocer la ubicación de los elementos de seguridad del laboratorio, tales como extintor, botiquín, salidas de emergencia, lavaojos, duchas de seguridad, etc.
- Las paredes, los techos y los suelos serán lisos para disminuir la posibilidad de acumulación de desechos o gérmenes, fáciles de limpiar, impermeables a los líquidos y resistentes a los productos químicos, a elementos corrosivos o tóxicos y desinfectantes normalmente utilizados en el laboratorio.
- Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas para mantener la adecuada contención biológica, sin embargo la puerta de emergencia debe estar habilitada para la evacuación inmediata.
- La iluminación del laboratorio debe ser adecuada para todas las actividades, evitándose los reflejos y brillos molestos.
- Todas las áreas deben estar debidamente marcadas con la señal de riesgo biológico y su nivel de contención. Siempre que el trabajo esté en marcha, debe colocarse en la puerta del laboratorio la señal reglamentaria de peligro biológico y otras señales de advertencia, obligación, seguridad o prohibición, según corresponda.
- Es indispensable que todas las instalaciones y el equipo eléctricos sean inspeccionados y probados con regularidad, incluida la toma de tierra, para lo cual se debe de contar con un cronograma de mantenimiento.
- Los tableros de comandos deben estar fuera de las áreas de trabajo, en un lugar de fácil acceso y visible para el personal.
- Los laboratorios deben disponer de un interruptor general para todo el circuito eléctrico, e interruptores individuales para cada sector, todos debidamente identificados y de fácil acceso.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- La instalación eléctrica debe ser trifásica para equipos de alto consumo ya que en el laboratorio de Biología y Microbiología se utiliza autoclave y destilador. Se recomienda que todo el equipo eléctrico del laboratorio



debe tener toma de tierra. Además debe ser una corriente estabilizada para asegurar el funcionamiento y respaldo de los equipos.

- Todo el equipo eléctrico del laboratorio debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.
- Se deben situar los equipos eléctricos fuera del área en que se utilizan reactivos corrosivos.
- Se debe implementar protección para luminarias e interruptores.

Del personal

- Todo el personal que tenga acceso al Laboratorio de Biología y Microbiología, expuestos a riesgo biológico deben ser identificados por grupos de riesgo de cada puesto de trabajo y las vacunas que debiesen recibir. De manera general para el personal de laboratorios, se recomienda la aplicación de vacunas. La vacunación debe obedecer las recomendaciones del Ministerio de Salud.
- Se tendrá un registro actualizado de las vacunas recibidas por el personal, así como la negativa a vacunarse en un documento comprobatorio que estará disponible con ocasión de las inspecciones del Ministerio de Trabajo.
- Uso de vestimenta apropiada, preferentemente de algodón, se recomienda zapatos cerrados.
- Evitar uso de accesorios colgantes, como aros, pulseras, collares, audífonos, entre otros
- En caso de manipular compuestos químicos, no se puede contestar teléfonos, manipular lápices u otros elementos que puedan reaccionar.
- Ubicar las salidas de emergencia y elementos de emergencia como extintores, lavadero de ojos y duchas de emergencia.
- El trabajo debe desarrollarse en áreas ordenadas, la presencia de otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio debe retirarse.
- En caso de experimentar con vapores se evitará el uso de lentes de contacto.
- Cuando se hagan experiencias con materiales inflamables (con punto de ebullición inferior a 61°C) se debe designar a responsables en el uso de extintores. Nunca trabajar con materiales inflamables, solventes u otros con el mechero encendido.
- Uso de elementos de protección personal en laboratorio como guardapolvo, gafas, mascarilla, guantes, redcilla, para minimizar el riesgo de salpicadura y/o aerosoles, lo elementos de protección de usos diario se deben desechar al a salida de las instalaciones en los contenedores correspondientes con el objetivo de evitar contaminación cruzada.
- Evitar el contacto con material contaminado.
- Entender y no adulterar las etiquetas y los rótulos (observar configuraciones)
- Se prohíbe la obstaculización de salidas de emergencia y pasillo.
- Todas las muestras deben ser tratadas como altamente infecciosas para evitar el posible contagio.
- En la zona de trabajo de los laboratorios no se permitirá al personal comer, beber, fumar, guardar alimentos, ni aplicarse cosméticos.
- Nunca pipetear muestras, fluidos infecciosos o tóxicos con la boca. Se debe usar pipetas automáticas u otro equipo adecuado.
- Las manos deben lavarse con abundante agua y jabón cada vez que se interrumpa el trabajo. Para secarse las manos deben usarse toallas descartables. Después de finalizadas las prácticas experimentales se debe proceder al lavado correspondiente de manos.
- Antes de centrifugar, inspeccionar los tubos en busca de rajaduras.



- Limpiar periódicamente los congeladores y refrigeradores en los cuales se almacena los cultivos y retirar los frasquitos y tubos rotos.
- Evitar molestar en los laboratorios con sonidos de alto volumen.
- La generación de residuos deberán ser colocadas en los contenedores correspondientes y por su grado de peligrosidad.

Del responsable

- Charlas de inducción en el uso de equipos, materiales y reactivos y medidas a tomar en el caso de accidentes y salidas de emergencia.
- Mantener una estricta limpieza y desinfección sobre todo el área de trabajo antes, durante y después de las prácticas. El responsable desinfectará el área de trabajo, antes y después de cada labor con fenol al 5%, cresol al 3% u otro desinfectante, dejándolo actuar.

9.4.2. Resumen de Riesgo Identificados en el Laboratorio Biología y Microbiología

Tabla 5. Principales riesgos del Laboratorio de Biología y Microbiología

Riesgo	Consecuencia
Ambientes obstaculizados Señalización deficiente	Golpes Contusiones heridas
Uso de Ácidos y bases grado reactivo Ubicación de reactivos	Quemaduras, ceguera, Envenenamiento
Sobretensiones eléctricas por equipos de alto voltaje (MUFLA, DESTILADOR)	Quemaduras
Horas prolongadas en contacto con reactivos	Visión borrosa Ojos inflamados
Residuos sólidos sin clasificar	Daños al ecosistema, suelos, agua, aire.
Residuos líquidos peligrosos	Daños al ecosistema, suelos, agua, aire.
Toma de gas	Incendios

Del uso de equipos

- Antes de uso de los equipos leer cuidadosamente las instrucciones de operación y asegurarse de que funciona correctamente.
- Evitar poner en funcionamiento equipos que presenten algún tipo de deterioro.
- Para el uso de equipos eléctricos productores de altas temperaturas dentro de laboratorio, cerciorarse de que no haya productos inflamables cercanos.
- Los manuales o guías de uso de los equipos deben estar en un lenguaje claro, dichos documentos deben estar a disposición del personal docente y estudiantes, se registrar el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6)

Tabla 6. Principales riesgos de los equipos del Laboratorio de Biología y Microbiología

Equipo	Cantidad	Peligro
Agitador magnético	1	Electrocución
Autoclave automática	1	Quemaduras, electrocución, Incendios, Explosión



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

Equipo Baño maría	1	Quemaduras, electrocución , Incendios
Estufa de secado MMM	1	Quemaduras, electrocución , Incendios, Explosión
Balanza digital FX3000i	2	Electrocución
Balanza analítica	2	Electrocución
Microscopio binocular compuesto	10	Electrocución
PH-metro	3	Electrocución
Incubadora convención natural	1	Quemaduras, electrocución
Agitador Magnético con Placa calefactora de 20 L	1	Electrocución , Incendios, Quemaduras
Analizador de Humedad - Balanza de Humedad de 50g Luz Alógena	1	Electrocución
Oxímetro Digital Portátil - STARTER ST 300D	1	Explosión por exposición de batería
Balanza de sobre mesa hasta 300g	3	No presenta
Baño María Con regulación electrónica digital de 21 L	1	Quemaduras, electrocución , Incendios
Centrífuga de Laboratorio para tubos de 15 ml, 12 Posiciones /Se requirió de 24 tubos.	2	Electrocución, explosión, contacto con agentes tóxicos
Cocina de Inducción - 10 Niveles de potencia	2	Quemaduras
Cronometro Digital Electrónico	4	No presenta
Microscopio Estereoscopio Digital - con sistema de cámara digital incorporada	1	Electrocución
Estufa esterilizadora 108 litros	1	Electrocución, Quemaduras
Incubadora - Rango RT5-120°C	1	Electrocución, quemaduras
Agitador magnético 10L	5	Electrocución
Analizador de humedad	1	Electrocución
Analizador de oxígeno disuelto DBO	4	Electrocución
Autoclave 6L	1	Quemaduras, electrocución , Incendios, Explosión
Autoclave de bandejas 30L	1	Quemaduras, electrocución , Incendios, Explosión
Balanza analítica	2	Electrocución, cortes
Balanza de precisión	3	No presenta
Baño maría	1	Quemaduras, electrocución , Incendios



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

Baño maría con motor magnético	1	Quemaduras, electrocución, Incendios
Centrífuga 24T	1	Electrocución, explosión, contacto con agentes tóxicos
Centrífuga de piso refrigerada al vacío	1	Electrocución, explosión, contacto con agentes tóxicos, heridas
Cocina de inducción	3	Electrocución, quemaduras
Colorímetro (CR 400)	1	Explosión por exposición de baterías
Congelador vertical	1	Electrocución
Contador de colonias digital	3	Electrocución
Densímetro	2	Electrocución
Desecadores	3	Cortes
Deshidratador de alimentos	1	Electrocución, quemaduras
Destilador	1	Electrocución
Equipo de destilación	1	Electrocución
Equipo soxhlet	2	Cortes
Espectrofotómetro ultravioleta visible	2	Electrocución
Espectrofotómetro	1	Electrocución
Esteroscopio	12	Electrocución
Estufa digital	1	Electrificación, quemaduras
Incubadora de refrigeración y calefacción	1	Electrocución
Incubadora calefacción	2	Electrocución, quemaduras
Incubadora con agitación	1	Electrocución, golpes, quemaduras
Medidor de viscosidad	1	Electrocución, quemaduras
Microscopio	4	Electrocución
Microscopio digital	1	Electrocución
Microscopio estereoscopio	4	Electrocución
Multiparámetro ambiental	2	Explosión con exposición de baterías
Peachímetro portátil	3	Explosión
Polarímetro semiautomático	1	Electrocución
Refrigerador - dual	1	Electrocución, explosión,
Refrigerador - tipo armario	1	Electrocución, explosión,
Termohidrómetro	2	Explosión
Termómetro digital portátil	2	Explosión
Termómetro infrarrojo	2	Explosión
Turbidímetro de campo	1	Explosión



Fuente: Adaptado del inventario de equipos de la unidad de almacén y patrimonio de la UNF

Autoclave

- Equipo usado en laboratorios que tienen el riesgo de explosión, para minimizar los riesgos deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:
- Verificar que la autoclave pueda soportar la presión a la cual tiene que trabajar (comprobar certificación de calibración)
- Que se encuentre en óptimas condiciones del manómetro y válvula de seguridad.
- No debe trabajarse a presiones muy elevadas por riesgo de explosión.
- El aumento/disminución de presión debe ser progresivo.

Centrifugas

- Los riesgos asociados al uso de estos equipos van relacionados con la rotura del rotor, heridas (si se entra en contacto con la parte giratoria, explosión (en caso de presencia de atmósfera inflamable), formación de bioaerosoles, para minimizar los riesgos deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones: - Repartir la carga de forma simétrica.
- Disponer de un sistema de seguridad de tal manera que no se pueda abrir si el rotor está en marcha, ni se pueda poner en marcha si la tapa no está correctamente cerrada.
- Contemplar las medidas de actuación en caso de roturas o formación de bioaerosoles

Estufas

- Los riesgos asociados al uso de este equipo son explosiones, incendios, intoxicaciones si se desprenden vapores, sobrecalentamiento (si se produce fallo), contacto eléctrico indirecto, para minimizar los riesgos deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:
- Realizar un mantenimiento adecuado (comprobar el correcto estado de la toma de tierra).
- Si se evaporan líquidos volátiles debe existir un sistema de extracción y retención de los vapores generados.
- Si los vapores desprendidos son inflamables, deben usarse estufas antideflagrantes.
- Emplear estufas con sistemas de seguridad de control de temperaturas (doble termostato, por ejemplo).

Frigoríficos

- Los riesgos asociados al uso de estos equipos son los incendios, las explosiones, deflagraciones (si en ellos se guardan productos que pueden desprender vapores inflamables)
- Usar recipientes capaces de resistir la sobrepresión interna en caso de recalentamiento accidental.
- Controlar de modo permanente la temperatura interior del frigorífico.
- No guardar recipientes abiertos o mal tapados en el frigorífico.

Materiales de vidrio

- Los riesgos asociados al uso de estos equipos son los cortes o heridas debido a la ruptura del material de vidrio a causa de su fragilidad mecánica, térmica, cambios bruscos de temperatura, presión interna. Para minimizar los riesgos deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:



- Desechar material que haya sufrido golpes, aunque a simple vista no se perciban fracturas.
- Examen previo al uso del material (desechar cualquier pieza que presente algún defecto, por pequeño que sea).
- Los montajes de material de vidrio han de realizarse con sumo cuidado, evitar que queden tensionados (usar soportes y abrazaderas adecuados) y fijar todas las piezas adecuadamente.
- No calentar directamente el vidrio a la llama; interponer un material capaz para la difusión del calor (una rejilla metálica).
- Introducir progresiva y lentamente los balones de vidrio en los baños calientes.
- Para secar los balones usar aire comprimido a baja presión (0,1 bar).
- Utilizar silicona entre las superficies de vidrio (para evitar que las piezas queden atascadas).
- Usar tapones de plástico (siempre que se pueda).

9.4.3. Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

En caso de accidente solicitar atención médica inmediata e indicar cuanto detalle concierne al mismo y mostrar siempre que sea posible, la etiqueta del producto en cuestión. Sólo en caso en que la asistencia del facultativo no sea inmediata podrán seguirse las instrucciones que en concepto de primeros auxilios a continuación se describen. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica.

En caso de producirse corrosiones en la piel

Por ácidos

- Cortar lo más rápidamente posible la ropa empapada por el ácido.
- Echar abundante agua a la parte afectada.
- Neutralizar la acidez de la piel con sodio bicarbonato durante 15 ó 20 m. Quitar el exceso de pasta, secar y cubrir la piel con linimento oleo-calcáreo o similar.

Por álcalis

- Aplicar agua abundante y aclarar con ácido bórico solución saturada o ácido acético solución al 1%. Secar. Cubrir la parte afectada con pomada de ácido tánico.

Por otros productos químicos

- Echar agua abundante en la parte afectada y lavar bien con agua y jabón.

En caso de producirse corrosiones en los ojos.

Por ácidos, álcalis u otros

- Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua.
- Mantener los ojos abiertos. Si es necesario cogiendo los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 14 minutos.
- A continuación lavar los ojos con sodio bicarbonato solución al 1% con ayuda del lavaojos, renovando la solución un par o tres veces, y dejar en contacto durante 5 minutos.

En caso de ingestión de productos químicos

- Retirar el agente nocivo del contacto con el paciente
- Si el paciente se encuentra inconsciente ponerlo en posición inclinada, con la cabeza de lado y sacarle la lengua hacia adelante.
- No darle a ingerir nada por la boca ni inducirlo al vómito.



- Mantenerlo caliente (taparlo con una manta).
- Si el paciente está consciente, mantenerlo caliente (taparlo con una manta) y recostado.
- Estar preparado para practicar la respiración artificial boca a boca.

Actuación en caso de inhalación

- Llevar al paciente al aire fresco inmediatamente. Obtener atención médica tan pronto sea posible.
- Al primer síntoma de dificultad respiratoria, iniciar la respiración artificial boca a boca. El oxígeno debe ser administrado solamente por personal entrenado.
- Continuar la respiración artificial boca a boca hasta que el médico lo aconseje.
- Tratar de identificar el vapor venenoso. Si se trata de cloro, hidrógeno sulfuro, hidrogeno cianuro, fosgeno u otros gases altamente tóxicos, debe usarse el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo del rescate del accidentado. Si la máscara disponible no es la apropiada, el rescatador debe contener la respiración durante todo el tiempo que esté en contacto con los vapores venenosos.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 2 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida. Lavar el con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno o yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Algunos ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, deja de usar el ungüento.
- Vendar el corte. Los vendajes pueden ayudar a mantener la herida limpia y así evitar los daños causados por las bacterias externas. Cuando la herida se haya curado lo suficiente, Realizar puntos de sutura en los cortes profundas
- Una herida con un corte mayor de unos 6 centímetros de profundidad o que está muy abierta, o con una forma irregular, y que tiene grasa o un músculo que sobresale, normalmente necesitará unos puntos de sutura. En este caso se acudiría al tópicos de la Universidad Nacional de Frontera.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.



- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al tóxico de la universidad nacional de Frontera. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiorrespiratoria.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de quemaduras térmicas

- Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia.
- Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No enfriar demasiado al accidentado.
- No dar bebidas ni alimentos.
- No romper las ampollas.
- No dejar solo al accidentado.

En caso de Incendios

- Se activará la alarma contra incendios.
- Utilizar los extintores, Revise periódicamente el perfecto estado de los extintores.
- Si se permitiera, retirar el material combustible
- Cerrar las llaves de gas
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

En caso de derrames de sustancias químicas

- En el instante del derrame, solicitar ayuda a la coordinación de laboratorios.
- Alerta a todas las personas que podrían estar en riesgo para evitar que ellos se expongan al peligro y así minimizar su propagación.
- Utilice los elementos de protección personal.
- Evite el contacto directo con la sustancia derramada.
- Limite al máximo personal no indispensable del laboratorio, hasta que se restablezca la situación de normalidad.
- Atienda a las personas que puedan haberse afectado.
- Localice el origen del derrame.
- Identifique la sustancia derramada. (Etiqueta del envase), estableciendo los riesgos.
- Detenga el derrame lo más pronto posible regresando el recipiente a su posición seguro eliminando las fugas.

9.4.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER)
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y



velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.

- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.4.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio de Biología y Microbiología participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.4.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Laboratorio de Biología y Microbiología deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:

- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.5. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Ingeniería de Alimentos

9.5.1. Estándares de Seguridad De las instalaciones

- El acceso al laboratorio de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Nacional de Frontera, estará limitado sólo para el grupo de estudiantes



inscritos en los cursos, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable, en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico.

- En las instalaciones del Laboratorio de Ingeniería de Alimentos se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Todo el personal: docente, estudiante o personal administrativo que se encuentre en el laboratorio debe identificar y conocer la ubicación de los elementos de seguridad del laboratorio, tales como extintor, botiquín, salidas de emergencia, lavaojos, duchas de seguridad, etc.
- Las paredes, los techos y los suelos serán lisos para disminuir la posibilidad de acumulación de desechos o gérmenes, fáciles de limpiar, impermeables a los líquidos.
- Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas para mantener la inocuidad de los procesos, sin embargo la puerta de emergencia debe estar habilitada para la evacuación inmediata.
- La iluminación del laboratorio o taller debe ser adecuada para todas las actividades
- Todas las áreas deben estar debidamente marcadas con la señalización señales de advertencia, obligación, seguridad o prohibición, según corresponda, al igual que los equipos utilizados en los procesos. Siempre que el trabajo esté en marcha, debe colocarse en la puerta del laboratorio la señal reglamentaria de peligro.
- Es indispensable que todas las instalaciones y el equipo eléctricos sean inspeccionados y probados con regularidad, incluida la toma de tierra, para lo cual se debe de contar con un cronograma de mantenimiento
- Los tableros de comandos deben estar fuera de las áreas de trabajo, en un lugar de fácil acceso y visible para el personal.
- Los laboratorios deben disponer de un interruptor general para todo el circuito eléctrico, e interruptores individuales para cada sector, todos debidamente identificados y de fácil acceso.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- La instalación eléctrica debe ser trifásica para equipos de alto consumo ya que en el laboratorio de Biología y Microbiología se utiliza autoclave y destilador. Se recomienda que todo el equipo eléctrico del laboratorio debe tener toma de tierra, preferiblemente mediante. Además debe ser una corriente estabilizada para asegurar el funcionamiento y respaldo de los equipos.
- Todo el equipo eléctrico del laboratorio debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.

Del Personal

- Uso de elementos de protección personal como guardapolvo, gafas, mascarillas, guantes, redecillas y botas.
- Uso de vestimenta apropiada, preferentemente de algodón, se recomienda zapatos cerrados.
- Evitar uso de accesorios colgantes, como aros, pulseras, collares, audífonos, entre otros.



- Después de finalizadas las prácticas experimentales se debe proceder al lavado correspondiente de manos y material utilizado.
- Ubicar las salidas de emergencia y elementos de emergencia como extintores, lavadero de ojos y duchas de emergencia
- El trabajo debe desarrollarse en áreas ordenadas, la presencia de otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio debe retirarse.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores, duchas de seguridad, entre otros.
- Manipulación de cargas
- Se debe incentivar la manipulación de cargas mecanizada a través de equipos que disminuyan el riesgo de comprometer la salud física del personal
- No se exigirá o permitirá el transporte manual de carga, cuyo peso sea susceptible de comprometer la salud o la seguridad del personal, tomando como referencia los valores establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 7. Manipulación de cargas.

Situación	Hombres	Mujeres	%Población protegida
En general	25 Kg	15 Kg	85%
Mayor Protección	15 Kg	9 Kg	95%
Trabajadores entrenados	40 Kg	24 Kg	

Fuente: RM-375-2008-TR

- Cuando las cargas sean mayores de 25 Kg. para los varones y 15 Kg. para las mujeres, la Universidad favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas.
- Si las cargas son voluminosas y mayores a 60 cm de ancho por 60 cm de profundidad, se deberá tratar de reducir en lo posible el tamaño y volumen de la carga.
- No se permitirá la manipulación manual de cargas a mujeres en estado de gestación.

Del responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos, docente a cargo, así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- El responsable debe dictar charlas de inducción a todo usuario que vaya desarrollar actividades en las instalaciones del laboratorio de Química, sobre el uso de equipos y materiales al igual que las medidas de seguridad en laboratorio.
- El responsable del laboratorio de Ingeniería de Alimentos tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.

9.5.2. Resumen de Riesgos Identificados en el Laboratorio de Ingeniería de Alimentos

Tabla 2. Principales riesgos del Laboratorio de Ingeniería de Alimentos

Riesgo	Consecuencia
Sistema de iluminación deteriorado	Contusiones, heridas, fracturas
Deficiente señalización	



Deficientes medidas de control de incendios	Quemaduras 1er, 2do, 3er grado
Falta de implementación de botiquín	Desangramiento Infección
Deficiente señalización y uso de equipos Industriales	Quemaduras, cortes, contusiones
Áreas obstaculizadas	Contusiones , heridas, fracturas
Pisos Húmedos y resbaladizos	Contusiones , heridas, fracturas
Tomas de gas	Quemaduras 1er, 2do, 3er grado
Toma de agua y llaves	Golpes, contusiones, electrocución
Equipos y materiales punzocortantes	Hematomas, fisuras, fracturas, amputaciones
Exposición al ruido	Inflamación auditiva, sordera
Acondicionamiento e instalación de área de trabajo	Sobreesfuerzo, Desviación de columna, dolores musculares
Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Daños al ecosistema, enfermedades

Tabla 9. Principales riesgos de los equipos del Laboratorio de Ingeniería de alimentos.

Equipos	Cantidad	Riesgo
Analizador Magnético de 10 L	1	Electrocución, quemaduras
Balanza Analítica , cap. 220g , lectura 0.1 mg	1	Electrocución
Campana extractora de olores de 3 velocidades	1	Electrocución
Agitador magnético 10L	2	Electrocución, quemaduras
Analizador de humedad	1	Explosión, incendio (Por ubicación cerca de fuente de fuego)
Analizador de oxígeno disuelto DBO	1	Explosión, incendio (Por ubicación cerca de fuente de fuego)
Analizador multiuso MPA	1	Electrocución
Atomizador	1	Electrocución, Incendios (por ubicación cerca a fuentes de fuego)
Autoclave 6L	1	Quemaduras, electrocución
Autoclave de bandejas 30L	1	Quemaduras, electrocución
Balanza analítica	2	Electrocución
Balanza de precisión	2	Electrocución
Batidora de varilla	2	Electrocución, cortes
Bomba de vacío	2	Explosión, incendio
Campana extractora de olores	1	Electrocución
Centrífuga 6T	1	Cortes, electrocución
Conductímetro	2	Electrocución
Congelador vertical	1	Electrocución, Explosión, incendio (Por ubicación cerca de fuente de fuego)
Cromatógrafo líquido de alta precisión con detector	1	Explosión, incendio, electrocución



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

de arreglo de diodos, fluorescencia e índice de refracción (HPLC)		
Densímetro	4	Heridas por uso de reactivos (Riesgo bajo)
Deshidratador de alimentos	1	Incendios, electrocuciones, quemaduras
Destilador de proteína	1	Electrocución
Durómetro de sobremesa automático digital	1	Electrocución
Entrenador computarizado para refrigeración industrial	1	Electrocución
Equipo para estudio de intercambios térmicos	1	Electrocución
Equipo de destilación	2	Quemaduras, electrocución
Equipo Kjeldahl	1	Electrocución
Equipo soxhlet	2	Explosión, quemaduras, incendio, electrocución
Espectrofotómetro ultravioleta visible	1	Electrocución
Estufa digital	1	Electrocución, quemaduras
Extractor de aceites esenciales	1	Electrocución, quemaduras
Extractor de líquido - líquido	1	Incendios, electrocuciones, quemaduras
Floculador 4T	1	Riesgo bajo de electrocución
Horno microondas	1	Exposición a energías microondas
Incubadora termostática	1	Electrocución
Liofilizador	1	Electrocución
Medidor de viscosidad	2	Bajo riesgo de explosión (Bajo atmosferas de explosión)
Mezclador de pantalones	1	Electrocución
Moledora de carne	2	Cortes, electrocución
Molino de granos	1	Ruido (Bajo)
Mufla	2	Quemaduras, electrocuciones, gases tóxicos
Multiparámetro	1	Heridas por uso de reactivos
Peachímetro portátil	2	Corrosión por uso de reactivos
Polarímetro semiautomático	1	Electrocución, fuego
Refractómetro digital	1	Heridas, corrosión por uso de reactivos
Refrigerador - tipo armario	1	Electrocución incendio
Rotavapor	1	Explosiones, reacciones espontáneas (Ej. explosivos, gases)
Secador de alimentos	1	Incendios, electrocuciones, quemaduras
Sistema de purificación de agua - ultrapura	1	Electrocución
Tamizador	1	Heridas por uso de reactivos
Termohidrómetro	2	Explosión, Corrosión (ácidos dañinos, batería)
Turbidímetro de campo	1	Heridas por uso de reactivos



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

Turbidímetro de mesa de bajo rango	1	Heridas por uso de reactivos
Vacuómetro	4	Fuego, electrocución, corrosión por líquidos (Uso incorrecto de pilas y baterías)

Fuente: Adaptado del inventario de equipos de la unidad de almacén y patrimonio de la UNF

Del uso de equipos

- Antes de uso de los equipos leer cuidadosamente las instrucciones de operación y asegurarse de que funciona correctamente, se registrará el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- Evitar poner en funcionamiento equipos que presenten algún tipo de deterioro.
- Para el uso de equipos eléctricos productores de altas temperaturas dentro de laboratorio, cerciorarse de que no haya productos inflamables cercanos.

Cortadora Manual

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Amasadora

- El acceso al interior de la cuba debe impedirse, mientras la máquina esté en movimiento, mediante un resguardo móvil que cubra la parte superior de la cuba, asociado a un dispositivo de enclavamiento que detenga la máquina al abrir el resguardo.
- En caso de que la máquina no se detenga en un tiempo inferior o igual a 4 segundos será necesario un resguardo con dispositivo de enclavamiento y bloqueo que impida la apertura del resguardo hasta que cese el movimiento
- La recuperación de los objetos se debe efectuar con la máquina parada y preferentemente desconectada (separada de su fuente de energía).

Horno a convección

- Los hornos eléctricos deben usarse solamente por operadores capacitados quienes conocen procedimientos seguros de trabajo, uso correcto de los controles y mecanismos de seguridad, y son capaces de reconocer peligros y encargarse de emergencias.



- Instrucciones por escrito sobre el funcionamiento seguro y los procedimientos de emergencia para el horno deben fijarse cerca junto con una lista de los operadores capacitados.
- Prácticas seguras deben adoptarse y usarse al estar el horno en funcionamiento. Al quitar producto del horno todavía caliente, se debe siempre usar lentes protectores y guantes que proporcionan protección termal.

9.5.3. Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca atención médica.
- Limpiar la herida, lavar con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo o Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Algunos ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción o alergias, previamente solicitar la información al accidentado, en caso de presentar reacciones, vender el corte. Los vendajes pueden ayudar a mantener la herida limpia y así evitar los daños causados por las bacterias externas. Cuando la herida se haya curado lo suficiente, Realizar puntos de sutura en los cortes profundos.
- Una herida con un corte mayor de unos 6 centímetros de profundidad o que está muy abierta, o con una forma irregular, y que tiene grasa o un músculo que sobresale, normalmente necesitará unos puntos de sutura. En este caso se acudirá al tópic de la Universidad y en caso más graves al centro médico u hospital más cercano.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato a tópic de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiorrespiratoria.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de incendios

- Utilizar los extintores, Revise periódicamente el perfecto estado de los extintores.
- Si se permitiera, retirar el material combustible.



- Cuando el fuego se inicie en uno de los equipos de procesos en el laboratorio de Ingeniería de Alimentos, debe usarse el extintor de CO₂ en caso de un incendio pequeño, en caso contrario verificación la activación de la alarma contra incendio o la manguera contra incendios y dirigir el chorro a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar una manta contraincendios.

9.5.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.5.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio de Tecnología de Alimentos participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.5.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Laboratorio de Ingeniería de Alimentos deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:

- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.



- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.6. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Análisis de Alimentos

9.6.1. Estándares de Seguridad De las instalaciones

- El acceso al Laboratorio de Análisis de alimentos estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable, en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico, se registrará el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- En las instalaciones del Laboratorio de Análisis de Alimentos se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Los elementos de seguridad general del laboratorio en caso de emergencia: Extintor portátil de acuerdo a los riesgos específicos, ducha de emergencia, lavador de ojos, Kit de seguridad para derrames y botiquín.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el todo sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalizado, el uso de estos será manipulado por el responsable de laboratorio, así como los procesos de mantenimiento será desarrollado por personal especializado.
- Todo el equipo eléctrico del Análisis de Alimentos, debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores, entre otros. La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización, cada señalética debe cumplir con lo estipulado en las normas peruanas.
- El trabajo con orden evita accidentes, por lo que se debe observar la posición de objetos u otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio. No se puede bloquear las salidas de emergencias.



Del personal

- Deberá cubrir completamente o reemplazar la ropa de calle
- El delantal deberá usarse cerrado (abotonado) para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio. Recordar que se puede contaminar el hogar y a terceras personas si se usa como ropa de calle.
- No se deberá utilizar corbata ni bufandas; tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.
- No se llevará sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie al descubierto.
- Se llevará el pelo siempre recogido. No se llevará pulseras, aretes, colgantes, mangas anchas, bufandas u otros accesorios.
- Se recomienda el uso de un gorro que cubra todo el cabello.
- El lavado de manos deberá ser frecuente, antes y después de manipular muestras de alimentos u otras sustancias, para evitar contaminación.
- Los elementos de protección personal, se utilizarán de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos: Para el cuerpo se usaran Delantal, pantalones, gorro, guantes; Para la vista se usaran entes de policarbonato (Dependiendo de la actividad que realice); Careta facial en caso de realiza trasvases fuera de campanas de extracción; Para las vías respiratorias se usaran mascarillas, contra aerosoles: necesarias para trabajar con centrifugas o agitadores de tubos, Contra productos químicos específicos en caso de no existir buena ventilación o extracción (Verificar que el filtro sea el adecuado).
- Mantener la limpieza y el orden en el área de trabajo antes durante y después de las prácticas.
- No fumar, comer y/o beber en el laboratorio.
- No guardar alimentos y bebidas junto a muestras de análisis o productos químicos en el refrigerador o dependencias del laboratorio, por riesgo de contaminación con microorganismos o reactivos tóxicos.
- NO bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio por riesgo de accidentes.
- No adulterar las etiquetas y los rótulos (observar configuraciones) de equipos, materiales y/o reactivos.
- No utilizar equipos o elementos de laboratorio sin haber recibido previamente una capacitación sobre su uso.
- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.
- El material de vidrio roto no se debe disponer en el basurero común.

Del responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos, docente a cargo, así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- El responsable debe dictar charlas de inducción a todo usuario que vaya desarrollar actividades en las instalaciones del laboratorio de Química, sobre el uso de equipos y materiales al igual que las medidas de seguridad en laboratorio.
- El responsable del laboratorio de Análisis de Alimentos tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.



9.6.2. Resumen de Riesgos en el Laboratorio de Análisis de Alimentos

Tabla 10. Principales riesgos del Laboratorio de Análisis de Alimentos

Riesgos	Consecuencias
Uso de reactivos: Transporte, derrames,	Corrosiones en la piel, intoxicación, envenenamiento.
Contacto directo con la piel, inhalación o ingesta.	
Quiebre de material por manipulación	Heridas, cortes
Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones

9.6.3. Primeros Auxilios en Caso de Accidente

En caso de accidente y acorde a la gravedad de este, requerir urgentemente la atención médica e indicar detalladamente sobre el incidente. Para el caso que la asistencia del facultativo no sea inmediata, podrán seguirse las instrucciones que se describen a continuación. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica para descartar cualquier consecuencia mayor.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto. Por ejemplo, si la herida es en una mano, levantar la mano puede ayudar a detener la hemorragia.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida, lavar con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Alguno de los ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, deja de usar el ungüento.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- En caso de que no fuera posible cortar la corriente, se deberá tratar de liberarla protegiéndose debidamente (p. ej. utilizando un palo, silla o cualquier otro objeto de material aislante como madera o plástico) que se encuentre seco. El riesgo será menor si se le coge por la ropa en vez



de cogerle por la mano, cara o cualquier parte descubierta del cuerpo. Es especialmente peligroso cogerla por las axilas por estar húmedas.

- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al consultorio médico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de corrosiones en la piel

Por ácidos

- Cortar lo más rápidamente posible la ropa empapada por el ácido.
- Echar abundante agua a la parte afectada.
- Neutralizar la acidez de la piel con sodio bicarbonato durante 15 ó 20 m. Quitar el exceso de pasta, secar y cubrir la piel con linimento oleo-calcáreo o similar.

Por álcalis

- Aplicar agua abundante y aclarar con ácido bórico solución saturada o ácido acético solución al 1%. Secar. Cubrir la parte afectada con pomada de ácido tánico.

Por otros productos químicos

- Echar agua abundante en la parte afectada y lavar bien con agua y jabón.

En caso de corrosiones en los ojos

Por ácidos, álcalis u otros

- Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua.
- Mantener los ojos abiertos. Si es necesario cogiendo los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 14 minutos. A continuación lavar los ojos con bicarbonato de sodio solución al 1% con ayuda del lavaojos, renovando la solución un par o tres veces, y dejar en contacto durante 5 minutos.

En caso de intoxicación

- Antes de cualquier actuación concreta se requiere urgente atención médica
- Retirar el agente nocivo del contacto con el paciente.
- Si el paciente se encuentra inconsciente ponerlo en posición inclinada, con la cabeza de lado y sacarle la lengua hacia adelante.
- No darle a ingerir nada por la boca ni inducirlo al vómito.
- Mantenerlo caliente (taparlo con una manta).
- Si el paciente está consciente, mantenerlo caliente (taparlo con una manta) y recostado.
- Estar preparado para practicar la respiración artificial boca a boca.
- No dejarlo jamás solo.
- No dar bebida alcohólica precipitadamente sin conocer la identidad del veneno. El alcohol en la mayoría de veces aumenta la absorción de algunos venenos.
- Obtener atención médica tan pronto como sea posible.

Ácidos corrosivos

- No provocar jamás el vómito.
- No dar a ingerir sodio carbonato ni bicarbonato.
- Administrar leche de magnesia en grandes cantidades.



- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

Álcalis corrosivos

- No provocar jamás el vómito.
- Administrar abundantes tragos de ácido acético solución al 1%.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

Formaldehído (formol)

- Administrar un vaso lleno de agua que contenga una cucharada sopera colmada de amonio acetato.
- Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal (1 cucharada sopera de sal por vaso). Repetir 3 veces.
- Administrar leche o huevos crudos.

Ingestión de otros productos químicos o cuando se desconozca la identidad de la sustancia ingerida.

- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir la toma de agua salada hasta que los líquidos sean claros. Si es posible guardar muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada. (ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activado 2 partes, óxido de magnesio 1 parte, Ácido tánico 1 parte).

En caso de inhalación

- Llevar al paciente al aire fresco inmediatamente. Obtener atención médica tan pronto sea posible.
- Al primer síntoma de dificultad respiratoria, iniciar la respiración artificial boca a boca. El oxígeno debe ser administrado solamente por personal entrenado.
- Continuar la respiración artificial boca a boca hasta que el médico lo aconseje.
- Tratar de identificar el vapor venenoso. Si se trata de cloro, hidrógeno sulfuro, hidrogeno cianuro u otros gases altamente tóxicos, debe usarse el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo del rescate del accidentado. Si la máscara disponible no es la apropiada, el rescatador debe contener la respiración durante todo el tiempo que esté en contacto con los vapores venenosos.

En caso de incendios

- El laboratorio deberá de disponer de extintores de fuego y detectores de humo. El encargado del laboratorio será el responsable de verificar periódicamente el estado de los extintores.
- Tener cuidado al trabajar con material combustible, trabajar aisladamente
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

9.6.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:



- ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
- ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
- ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.6.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio Análisis de Alimentos participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.6.6. Señalización y Código de Colores

- Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Laboratorio de Análisis de Alimentos deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:
- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
 - Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
 - Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
 - Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
 - Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
 - Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de



evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.7. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Tecnología de Alimentos

9.7.1. Estándares de Seguridad

De las instalaciones

- El acceso al Laboratorio de Tecnología de Alimentos estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable., en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico, se registrará el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- En las instalaciones del Laboratorio de Tecnología de Alimentos se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el todo sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalizado, el uso de estos será manipulado por el responsable de laboratorio, así como los procesos de mantenimiento será desarrollado por personal especializado.
- Todo el equipo eléctrico del Laboratorio de Tecnología de Alimentos, debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores, entre otros. La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización, cada señalética debe cumplir con lo estipulado en las normas peruanas.
- Elementos de seguridad general del laboratorio en caso de emergencia: Extintor portátil de acuerdo a los riesgos específicos, ducha de emergencia, lavador de ojos, kit de seguridad para derrames y botiquín.
- El trabajo con orden evita accidentes, por lo que se debe observar la posición de objetos u otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio. No se puede bloquear las salidas de emergencias.

Del personal

- El delantal deberá usarse cerrado (abotonado) para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio. Recordar que se puede contaminar el hogar y a terceras personas si se usa como ropa de calle.
- No se deberá utilizar corbata ni bufandas; tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.
- No se llevará sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie al descubierto.
- Se llevará el pelo siempre recogido. No se llevará pulseras, aretes, colgantes, mangas anchas, bufandas u otros accesorios.



- Se recomienda el uso de un gorro que cubra todo el cabello.
- El lavado de manos deberá ser frecuente, antes y después de manipular muestras de análisis u otras sustancias, para evitar contaminación.
- Elementos de protección persona, se utilizarán de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos:
Para el cuerpo: Delantal, pantalones, gorro, guantes.
Para las vías respiratorias: Mascarillas.
Para la vista: Lentes de policarbonato (Dependiendo de la actividad que realice), Careta facial en caso de realiza trasvases fuera de campanas de extracción.
Para los oídos: En caso de ruidos producidos por equipos y/o campanas de extracción, que sobrepasen los 85 decibeles, se deberá utilizar protectores auditivos tipo fono.
- Mantener la limpieza y el orden en el área de trabajo antes durante y después de las prácticas.
- No fumar, comer y/o beber en el laboratorio.
- No guardar alimentos y bebidas junto a muestras de análisis o productos químicos en el refrigerador o dependencias del laboratorio, por riesgo de contaminación con microorganismos o reactivos tóxicos.
- NO bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio por riesgo de accidentes.
- No adulterar las etiquetas y los rótulos (observar configuraciones) de equipos, materiales y/o reactivos.
- No utilizar equipos o elementos de laboratorio sin haber recibido previamente una capacitación sobre su uso.
- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.
- El material de vidrio roto no se debe disponer en el basurero común.

9.7.2. Resumen de Riesgos del Laboratorio de Tecnología de Alimentos

Tabla 12. Principales riesgos del Laboratorio de Tecnología de Alimentos

Riesgos	Consecuencias
Cortes, golpes	Heridas, contusiones, amputaciones, fracturas
Tropezones, resbalones	Contusiones
Contacto con superficies calientes	Quemaduras
Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones

9.7.3. Primeros Auxilios en Caso de Accidentes

En caso de accidente y acorde a la gravedad de este, requerir urgentemente la atención médica e indicar detalladamente sobre el incidente. Para el caso que la asistencia del facultativo no sea inmediata, podrán seguirse las instrucciones que se describen a continuación. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica para descartar cualquier consecuencia mayor.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto. Por ejemplo, si la herida es en una mano, levantar la mano puede ayudar a detener la hemorragia.



- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida, lavar con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Alguno de los ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, deja de usar el ungüento.

En caso de traumatismos y contusiones

- Traumatismos craneales

La mayoría de las lesiones en la cabeza son menores porque el cráneo proporciona una considerable protección al cerebro (cortes, contusiones simples). Ante un traumatismo fuerte, se recurrirá a asistencia médica urgente, sobre todo ante cualquiera de los siguientes signos o síntomas: Falta de respiración; hemorragia grave en la cabeza o la cara; Vómito; alteraciones del estado de conciencia, confusión, letargo o pérdida de dolor, incluso si hay recuperación rápida.

Con pérdida de conciencia:

- ✓ Procurar no mover el cuello porque puede estar lesionado
- ✓ Si la víctima no respira (no se mueven las costillas, no sentimos la salida del aire de la nariz al colocar el dorso de la mano en las fosas nasales) solicitar asistencia médica inmediata.
- ✓ Empezar de inmediato la reanimación cardiopulmonar, intentando mantener el cuello tan inmóvil como sea posible.
- ✓ Si existe hemorragia intentar controlarla.

Sin pérdida de conocimiento:

- ✓ Debido a que los signos y síntomas pueden aparecer entre unas horas y varias semanas después de la lesión en la cabeza, provocada por un hematoma que va creciendo en el espacio entre el cerebro y el cráneo.

- Contusiones

- ✓ Aplicar compresas frías o bolsas de hielo en la zona golpeada para disminuir la inflamación posterior al golpe y la posible hemorragia interna (Pues favorece la vasoconstricción).
- ✓ No ponerlo en contacto directo el hielo sobre la piel, ponerlo en bolsa de plástico y envolverlo en una toalla, y separarlo cada 10 minutos, para evitar quemadura por frío.
- ✓ Ante contusiones graves, solicitar inmediatamente asistencia médica por posible rotura de tejidos cercanos (rotura de fibras musculares, fisura de huesos).



En caso de amputaciones

- Informar al centro al que se va a enviar al accidentado. Acerca del tipo de corte (limpio, por aplastamiento o por arrancamiento), y de situación.
- Poner un vendaje compresivo en el miembro herido, con el fin de evitar la hemorragia, manteniéndolo elevado por encima del nivel del corazón. Es muy importante no poner torniquetes si puede evitarse.
- Envolver la parte amputada en gasa o paño estéril. Si no se dispone de ello, se hará uso de un paño lo más limpio que sea posible. No se pondrán nunca en contacto con algodón las partes heridas.
- Introducir la parte amputada en una bolsa de plástico bien cerrada, con la finalidad de que no entre el agua.
- Sumergir la bolsa en agua y hielo. La temperatura ideal para la conservación de la parte amputada durante el traslado es de unos 4°C. No debe ponerse el hielo en contacto directo con la parte amputada, ya que esta se congelaría y no podría implantarse.

En caso de fracturas

- No permitir que el lesionado cambie de postura ni se mueva hasta examinar y comprobar que tiene una fractura. No tratar de alinear el hueso fracturado.
- Si la fractura es abierta (el hueso roto sale a través de la piel), o hay una hemorragia, aplicar presión para cortar la hemorragia. Ejercer una presión directa sobre la herida con una venda estéril, tela o ropa limpia. Mantener la presión hasta cortar la hemorragia. Curar la herida para evitar infección (suero fisiológico a chorro o agua en su defecto).
- En caso de dolor agudo colocar miembro lesionado en posición que no tenga dolor, ésta suele coincidir con una posición anatómica.
- Trasladar al centro médico.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al consultorio médico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de quemaduras térmicas

- Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia.
- Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No enfriar demasiado al accidentado.
- No dar bebidas ni alimentos.
- No romper las ampollas.
- No dejar solo al accidentado.

En caso de incendios

- El laboratorio deberá de disponer de extintores de fuego y detectores de humo. El encargado del laboratorio será el responsable de verificar periódicamente el estado de los extintores.



- Tener cuidado al trabajar con material combustible, trabajar aisladamente
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

9.7.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El módulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.7.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio de Tecnología de Alimentos participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.7.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Laboratorio de Tecnología de Alimentos deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:

- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.



- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.8. Protocolo de Seguridad y Salud del Laboratorio de Física y Termodinámica

9.8.1. Estándares de Seguridad De las instalaciones

- El acceso al Laboratorio de Física y Termodinámica estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable., en el caso de actividades extracurriculares deberán ser autorizados por el Vicepresidente Académico, se registrará el uso de equipos en el Formato UNF-PSSLT-F01: Control de Uso de Equipos (Anexo 10.6).
- En las instalaciones del Laboratorio de Física y Termodinámica se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el todo sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalado, el uso de estos será manipulado por el responsable de laboratorio, así como los procesos de mantenimiento será desarrollado por personal especializado.
- Todo el equipo eléctrico del laboratorio de Física y Termodinámica, debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores, entre otros. La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización, cada señalética debe cumplir con lo estipulado en las normas peruanas.
- El trabajo con orden evita accidentes, por lo que se debe observar la posición de objetos u otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio. No se puede bloquear las salidas de emergencias.
- Elementos de seguridad general del laboratorio en caso de emergencia: Extintor portátil de acuerdo a los riesgos específicos, ducha de emergencia, lavador de ojos, Kit de seguridad para derrames y botiquín de primeros auxilios.



Del personal

- El delantal deberá usarse cerrado (abotonado) para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio. Recordar que se puede contaminar el hogar y a terceras personas si se usa como ropa de calle.
- No se deberá utilizar corbata ni bufandas; tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.
- No se llevará sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie al descubierto.
- Se llevará el pelo siempre recogido. No se llevará pulseras, aretes, colgantes, mangas anchas, bufandas u otros accesorios.
- Se recomienda el uso de un gorro que cubra todo el cabello.
- El lavado de manos deberá ser frecuente, antes y después de manipular alimentos u otras sustancias, para evitar contaminación.
- Los elementos de protección personal se utilizarán de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos: Delantal, pantalones, gorro, guantes, mascarillas.
- En caso de ruidos producidos por equipos y/o campanas de extracción, que sobrepasen los 85 decibeles, se deberá utilizar protectores auditivos tipo fono.
- Mantener la limpieza y el orden en el área de trabajo antes durante y después de las prácticas.
- No fumar, comer y/o beber en el laboratorio.
- NO bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio por riesgo de accidentes.
- No adulterar las etiquetas y los rótulos (observar configuraciones) de equipos, materiales y/o reactivos.
- No utilizar equipos o elementos de laboratorio sin haber recibido previamente una capacitación sobre su uso.
- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.
- El material de vidrio roto no se debe disponer en el basurero común.

Del responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos, docente a cargo, así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- El responsable debe dictar charlas de inducción a todo usuario que vaya desarrollar actividades en las instalaciones del laboratorio de Química, sobre el uso de equipos y materiales al igual que las medidas de seguridad en laboratorio.
- El responsable del laboratorio de Tecnología de Alimentos tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.

9.8.2. Resumen de riesgos en el Laboratorio de Física y Termodinámica

Tabla 11. Principales riesgos del Laboratorio de Física y Termodinámica

Riesgos	Consecuencias
Quiebre de material por manipulación	Heridas, cortes
Contacto con superficies calientes	Quemaduras
Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones



9.8.3. Primeros Auxilios en Caso de Accidentes

En caso de accidente y acorde a la gravedad de este, requerir urgentemente la atención médica e indicar detalladamente sobre el incidente. Para el caso que la asistencia del facultativo no sea inmediata, podrán seguirse las instrucciones que se describen a continuación. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica para descartar cualquier consecuencia mayor.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto. Por ejemplo, si la herida es en una mano, levantar la mano puede ayudar a detener la hemorragia.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida, lavar con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Alguno de los ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, deja de usar el ungüento.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al consultorio médico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de quemaduras térmicas

- Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia.
- Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No enfriar demasiado al accidentado.
- No dar bebidas ni alimentos.
- No romper las ampollas.



- No dejar solo al accidentado.

En caso de incendios

- El laboratorio deberá de disponer de extintores de fuego y detectores de humo. El encargado del laboratorio será el responsable de verificar periódicamente el estado de los extintores.
- Tener cuidado al trabajar con material combustible, trabajar aisladamente
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

9.8.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.8.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El área de Laboratorio de Física y Termodinámica participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.8.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Laboratorio de Física y Termodinámica deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:



- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.9. Protocolo de Seguridad y Salud del Taller de Gastronomía

9.9.1. Estándares de Seguridad De las instalaciones

- El acceso al Taller de Gastronomía estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable.
- En las instalaciones del Taller de Gastronomía se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el todo sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalizado, el uso de estos será manipulado por el responsable de laboratorio, así como los procesos de mantenimiento será desarrollado por personal especializado.
- Todo el equipo eléctrico del Taller de Gastronomía, debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores, entre otros. La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización, cada señalética debe cumplir con lo estipulado en las normas peruanas.
- El trabajo con orden evita accidentes, por lo que se debe observar la posición de objetos u otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio. No se puede bloquear las salidas de emergencias.
- Elementos de seguridad general del laboratorio en caso de emergencia: Extintor portátil de acuerdo a los riesgos específicos, ducha de emergencia y botiquín de primeros auxilios.



Del personal

- Deberá cubrir completamente o reemplazar la ropa de calle
- El delantal deberá usarse cerrado (abotonado) para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del taller de gastronomía. Recordar que se puede contaminar si se usa como ropa de calle, ya que en el área se manipulan alimentos.
- No se deberá utilizar corbata ni bufandas; tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.
- No se llevará sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie descubierto.
- Se llevará el pelo siempre recogido. No se llevará pulseras, aretes, colgantes, mangas anchas, bufandas u otros accesorios.
- Se recomienda el uso de un gorro que cubra todo el cabello.
- El lavado de manos deberá ser frecuente, antes y después de manipular los alimentos u otras sustancias en el taller para evitar contaminación.
- Se utilizarán de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos.
Para el cuerpo: Delantal, pantalones, gorro, guantes.
Para las vías respiratorias: Mascarillas.
- Mantener la limpieza y el orden en el área de trabajo antes durante y después de las prácticas.
- No fumar, o ingerir bebidas alcohólicas durante el desarrollo de taller.
- No guardar alimentos y bebidas sin refrigeración o expuestos a la contaminación
- NO bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el taller por riesgo de accidentes.
- No utilizar equipos o elementos del taller sin haber recibido previamente una capacitación sobre su uso.
- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.
- El material de vidrio roto no se debe disponer en el basurero común.

Del responsable

- El responsable deberá llevar un registro de la fecha, número de alumnos, docente a cargo, así como la hora de ingreso y salida en los formatos de control de la Universidad Nacional de Frontera.
- El responsable debe dictar charlas de inducción a todo usuario que vaya desarrollar actividades en las instalaciones del taller de Gastronomía, sobre el uso de equipos y materiales al igual que las medidas de seguridad en laboratorio
- El responsable del Taller de Gastronomía tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.

9.9.2. Resumen de Riesgos en el Taller de Gastronomía

Tabla 13. Principales riesgos del Taller de Gastronomía

Riesgos	Consecuencias
Cortes, golpes, electricidad indirecta	Heridas, contusiones, amputaciones, fracturas.
Tropezones, resbalones	Contusiones
Contacto con superficies calientes	Quemaduras
Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones



De los Equipos eléctricos o electrónicos

- Leer cuidadosamente las instrucciones y las normas operativas antes de usar cualquier equipo del taller y asegurarse de que funciona correctamente.
- No poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté puesto a tierra. Asegurarse de que las manos estén secas.

Horno

- Antes de iniciar una tarea, verificar el estado del horno.
- Emplear solamente materiales resistentes a altas temperaturas
- Para tomar el material, usar siempre guantes resistentes al calor

Trabajos con presión

- Dotar a todos los equipos que trabajen por sobre 0.5 kg/cm² de un sistema que permita medir la presión de trabajo y de una válvula de seguridad.
- Evitar el uso de aparatos de vidrio para evitar rupturas y accidentes. Si no puede evitarse, asegurarse de que estén protegidos.

Extractor de aire

- Antes de iniciar una tarea, hay que asegurarse de que el sistema de extracción funciona correctamente.

9.9.3. Primeros auxilios en Caso de Accidentes

En caso de accidente y acorde a la gravedad de este, requerir urgentemente la atención médica e indicar detalladamente sobre el incidente. Para el caso que la asistencia del facultativo no sea inmediata, podrán seguirse las instrucciones que se describen a continuación. Después de estos primeros auxilios será necesaria la asistencia médica para descartar cualquier consecuencia mayor.

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto. Por ejemplo, si la herida es en una mano, levantar la mano puede ayudar a detener la hemorragia.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida, lavar con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Alguno de los ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, dejar de usar el ungüento.



En caso de contusiones

- Aplicar compresas frías o bolsas de hielo en la zona golpeada para disminuir la inflamación posterior al golpe y la posible hemorragia interna (Pues favorece la vasoconstricción).
- No ponerlo en contacto directo el hielo sobre la piel, ponerlo en bolsa de plástico y envolverlo en una toalla, y separarlo cada 10 minutos, para evitar quemadura por frío.
- Ante contusiones graves, solicitar inmediatamente asistencia médica por posible rotura de tejidos cercanos (rotura de fibras musculares, fisura de huesos).

En caso de amputaciones

- Informar al centro al que se va a enviar al accidentado. Acerca del tipo de corte (limpio, por aplastamiento o por arrancamiento), y de situación.
- Poner un vendaje compresivo en el miembro herido, con el fin de evitar la hemorragia, manteniéndolo elevado por encima del nivel del corazón. Es muy importante no poner torniquetes si puede evitarse.
- Envolver la parte amputada en gasa o paño estéril. Si no se dispone de ello, se hará uso de un paño lo más limpio que sea posible. No se pondrán nunca en contacto con algodón las partes heridas.
- Introducir la parte amputada en una bolsa de plástico bien cerrada, con la finalidad de que no entre el agua.
- Sumergir la bolsa en agua y hielo. La temperatura ideal para la conservación de la parte amputada durante el traslado es de unos 4°C. No debe ponerse el hielo en contacto directo con la parte amputada, ya que esta se congelaría y no podría implantarse.

En caso de fracturas

- No permitir que el lesionado cambie de postura ni se mueva hasta examinar y comprobar que tiene una fractura. No tratar de alinear el hueso fracturado.
- Si la fractura es abierta (el hueso roto sale a través de la piel), o hay una hemorragia, aplicar presión para cortar la hemorragia. Ejercer una presión directa sobre la herida con una venda estéril, tela o ropa limpia. Mantener la presión hasta cortar la hemorragia. Curar la herida para evitar infección (suero fisiológico a chorro o agua en su defecto).
- En caso de dolor agudo colocar miembro lesionado en posición que no tenga dolor, ésta suele coincidir con una posición anatómica.
- Trasladar al centro médico.

En caso de quemaduras térmicas

- Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada.
- No quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia.
- Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas.
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No enfriar demasiado al accidentado.
- No dar bebidas ni alimentos.
- No romper las ampollas.
- No dejar solo al accidentado.

En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al



consultorio médico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.

- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de incendios

- Utilizar los extintores, Revisar periódicamente el perfecto estado de los extintores
- Si se permitiera, retirar el material combustible.
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

9.9.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, típico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.9.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El Taller de Gastronomía participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.9.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Taller de Gastronomía deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:



- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.

9.10. Protocolo de Seguridad y Salud del Taller de Hotelería.

9.10.1. Estándares de Seguridad

De las instalaciones

- El acceso al Taller de Hotelería estará limitado sólo para el grupo de estudiantes inscritos en el curso o clases autorizadas, el acceso de cualquier otro miembro de la universidad debe contar con la autorización correspondiente del responsable.
- En las instalaciones del Taller de Hotelería se respetará el número de aforo de acuerdo al informe de cálculo de aforo de las instalaciones de la Universidad Nacional de Frontera Sullana, evitando así la saturación de las áreas de circulación y evacuación en caso de alguna emergencia.
- En los lugares de trabajo, el ancho de pasillos entre máquinas, instalaciones y materiales **no debe ser menor de 60 cm**, para asegurar una fácil circulación y evacuación del personal en caso de alguna emergencia.
- El laboratorio debe disponer de interruptores adecuados para el todo sistema eléctrico, así como un acumulador de energía, todo debidamente señalizado, el uso de estos será manipulado por el responsable de laboratorio, así como los procesos de mantenimiento será desarrollado por personal especializado.
- Todo el equipo eléctrico del Taller de Hotelería debe ajustarse a las normas y los códigos nacionales de seguridad eléctrica.
- Identificar la ubicación de los elementos de seguridad como salida de emergencias, extintores, entre otros. La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización, cada señalética debe cumplir con lo estipulado en las normas peruanas.
- Elemento de seguridad general del Taller de Hotelería en caso de emergencia: Extintor portátil de acuerdo a los riesgos específicos y botiquín de primeros auxilios.

Del personal

- El trabajo con orden evita accidentes, por lo que se debe observar la posición de objetos u otro elemento que impida el libre movimiento o genere riesgo de incendio. No se puede bloquear las salidas de emergencias.



- Los residuos generados deberán ser colocados adecuadamente en los colectores instalados, en caso de material reciclado, estos serán depositados en los colectores de reciclado implementados.

Del responsable

- El responsable del Taller de Hotelería, tiene la responsabilidad de que los recursos estén siempre disponibles, su usos sea asegurado y racional.

9.10.2. Resumen de Riesgos en el Taller de Hotelería

Tabla 14. Principales riesgos del Taller de Hotelería

Riesgos	Consecuencias
Golpes, atrapamientos	Heridas, contusiones
Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones

9.10.3. Primeros Auxilios en Caso de Accidentes

En caso de heridas

- Detener el sangrado. Normalmente los cortes pequeños y las raspaduras dejan de sangrar por sí mismos. Si no lo hacen, hay que presionar suavemente sobre ellos con una tela limpia o con un vendaje. Se continúa presionando de 20 a 30 minutos y si es posible, es conveniente poner la herida en alto. Por ejemplo, si la herida es en una mano, levantar la mano puede ayudar a detener la hemorragia.
- No despegar la venda para ver si ha dejado de sangrar, ya que puede dañar o desplazar el coágulo que se está formando y hacer que vuelva a sangrar. Si la sangre brota o continúa saliendo después de la presión continua, busca asistencia médica.
- Limpiar la herida, lavar con agua limpia. El jabón puede irritar la herida recién hecha. Si la suciedad o los residuos continúan estando en la herida después del lavado, utiliza unas pinzas que hayan sido limpiadas con alcohol para eliminar las partículas. Si los residuos todavía continúan, consulta a tu médico. Una limpieza a fondo reduce el riesgo de infecciones y de tétanos. Utiliza jabón y una toallita para limpiar el área alrededor de la herida. No es necesario utilizar peróxido de hidrógeno, yodo o un limpiador que contenga yodo.
- Aplicar un antibiótico, después de limpiar la herida, mediante una fina capa de crema o ungüento antibiótico para ayudar a mantener la superficie húmeda. Estos productos no harán que la herida se cure más rápidamente, pero pueden prevenir las infecciones y ayudar al proceso curativo natural del cuerpo. Alguno de los ingredientes que hay en ciertos ungüentos pueden provocar una leve erupción en algunas personas. Si aparece una erupción, deja de usar el ungüento.

En caso de contusiones

- Aplicar compresas frías o bolsas de hielo en la zona golpeada para disminuir la inflamación posterior al golpe y la posible hemorragia interna (Pues favorece la vasoconstricción)
- No ponerlo en contacto directo el hielo sobre la piel, ponerlo en bolsa de plástico y envolverlo en una toalla, y separarlo cada 10 minutos, para evitar quemadura por frío.
- Ante contusiones graves, solicitar inmediatamente asistencia médica por posible rotura de tejidos cercanos (rotura de fibras musculares, fisura de huesos).



En caso de electrocución

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato al consultorio médico de la universidad. Si esta inconsciente, despeje el área.
- Practicar, si es necesario, la reanimación cardiopulmonar.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

En caso de Incendios

- Utilizar los extintores, Revisar periódicamente el perfecto estado de los extintores
- Si se permitiera, retirar el material combustible.
- Cuando el fuego se inicie en un equipo eléctrico debe usarse solamente el extintor de CO₂. Dirigir el chorro del extintor a la base del fuego.
- En caso de encenderse la ropa, se recomienda no correr. El movimiento acelerado, aumenta la llama. Utilizar la ducha de seguridad.

9.10.4. Conformación de Brigadas de Emergencia para el Laboratorio

- El modulo del Laboratorio deberá conformar las siguientes brigadas de emergencia:
 - ✓ Brigada de Seguridad y Evacuación (para los riesgos y peligros identificados en el IPER).
 - ✓ Brigada de Lucha contra Incendios (ya que cuentan con equipos eléctricos).
 - ✓ Brigada de Primeros Auxilios (en caso de que acontezca cualquier incidente o accidente al momento de desarrollar sus actividades).
- Las Brigadas de Seguridad y Evacuación tienen por función reconocer las zonas de evacuación y las rutas de acceso, desbloquear los pasadizos y velar por la correcta señalización en todos los ambientes. En casos de emergencia dirigen a las personas hacia las zonas de seguridad, tópico de la universidad o al centro médico más cercano.
- Las Brigadas de Lucha contra Incendios se encargará de enfrentar los amagos de incendio y dichos integrantes serán entrenados para este fin. Los integrantes de esta brigada tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los extintores y demás equipos para combatir un incendio.
- Las Brigadas de Primeros Auxilios están conformadas por personas con conocimientos en primeros auxilios, más nunca pretendiendo remplazar a un profesional médico.

9.10.5. Sistema de Alarmas y Simulacros

- El Taller de Hotelería participará de simulacros de acuerdo al Programa Anual de Seguridad y al Plan de Contingencias de Defensa Civil donde apoyado de la brigada de emergencia ya conformado, este tendrá que realizarse según sea la naturaleza del simulacro.
- Todos los trabajadores del Laboratorio y las personas que se encuentren en sus instalaciones participarán en los simulacros que programe el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad.
- El personal del Laboratorio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante una situación de emergencia mediante el uso de las zonas seguras y rutas de evacuación.
- Regularmente, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad enviará comunicados con información que refuerce la



prevención de evacuaciones o primeros auxilios (quemaduras, heridas, etc.), en casos de sismos o incendios.

9.10.6. Señalización y Código de Colores

Toda persona que se encuentre en las instalaciones del Taller de Hotelería deberá respetar las señales de seguridad ubicadas en sus diferentes áreas:

- Señales de advertencia: Advierten de los riesgos presentes en el área de trabajo. Su fondo es de color amarillo y tanto sus letras como sus pictogramas son de color negro.
- Señales de prohibición: Indican la prohibición de una acción. Su fondo es de color blanco, su contorno y diagonal son de color rojo, y sus letras y pictogramas son de color negro.
- Señales de obligación: Indican la obligatoriedad de una acción. Su fondo es de color azul y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de equipos contra incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios. Su fondo es de color blanco y tanto sus letras como sus pictogramas son de color rojo.
- Señales informativas: Indican información general sobre la ubicación de los dispositivos de seguridad. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.
- Señales de evacuación: Se denominan así a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a las salidas de emergencia o de evacuación. Su fondo es de color verde y tanto sus letras como sus pictogramas son de color blanco.



10. ANEXOS

10.1. Contactos de emergencia

Instituciones de emergencia	teléfono
Tópico Universidad Nacional de Frontera	(073)215861
Bomberos Sullana	(073) 503240
Policía Nacional Sullana	(073)519158
Hospital Sullana	(073)501180

10.2. Magnitud del riesgo

Calificación	Descripción
Insignificante	Ninguna lesión o enfermedad. Accidente y/o Incidente que generó o pudo haber generado un tratamiento médico o primeros auxilios
Baja	Lesiones o enfermedades menores, casos mayores de primeros auxilios. Accidente y/o incidente que pudo haber generado una reubicación laboral o incapacidad menor a 10 días
Mediana	Lesiones y enfermedades moderadas con tiempo perdido u obligaciones restringidas o Casos múltiples de tratamiento médico. Accidente y/o incidente que pudo haber generado una incapacidad entre 10 y 30 días.
Alta	Casos múltiples de tiempo perdido o de obligaciones restringidas, Lesiones de incapacidad permanente. Accidente y/o incidente que pudo haber generado muerte o incapacidad mayor a 30 días. Fallecimientos, Casos múltiples de incapacidad permanente. Accidente que genera muerte o incapacidad permanente.

10.3. Probabilidad de Amenaza

3	Mediana	El evento probablemente ocurrirá; por ejemplo: podría suceder El evento ocurrirá bajo ciertas circunstancias El evento ocurrirá anualmente De 2 a 6 veces al año, las consecuencias van a ocurrir algunas veces.
2	Baja	El evento podría ocurrir en algún momento El evento ha sucedido en otro lugar (posiblemente hace poco) El evento ocurre cada 10 años más o menos Dos veces al año, las consecuencias van a ocurrir en circunstancias excepcionales
1	Insignificante	El impacto puede ocurrir en circunstancias muy excepcionales, por ejemplo: es prácticamente imposible Rara vez ha ocurrido un incidente similar en el sector. Casi imposible Una vez al año, las consecuencias van a ocurrir en circunstancias muy excepcionales



10.4. Matriz de Riesgos

Magnitud de Daño		Anexo 4 : Matriz de Riesgos			
Alta	4	4	8	12	16
Mediana	3	3	6	9	12
Baja	2	2	4	6	8
Insignificante	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		Insignificante	Baja	Mediana	Alta
Probabilidad de Amenaza					

Nivel de Riesgo		Descripción	Plazo de Corrección
12-16	ALTO	Riesgo Alto o Intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO, se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	Inmediata
8-9	MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0 - 72 Horas
1-6	BAJO	Este riesgo puede ser tolerable	1 Mes



10.5. Matriz IPER, Laboratorios y Talleres de la Universidad Nacional de Frontera-Sullana





MATRIZ IPER DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LABORATORIOS Y TALLERES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA-SULLANA

ÁREA	ACTIVIDAD DE TRABAJO	PELIGRO		RIESGO		MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL		EVALUACIÓN DE RIESGO FINAL		
		TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑO O DETERIORO DE LA SALUD		Magnitud de Riesgo (M _R)	Probabilidad de Amenaza (P _A)		Magnitud de Riesgo (M _R)	Probabilidad de Amenaza (P _A)
Laboratorio de Química	Clases prácticas experimentales de Química	Fuego y explosión	Toma de Gas, puntos de ignición	Fuga de Gas	Incendios	Ninguna	3	1	1	<p>MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de sistema de detección y alarma contra incendios. - Ordenamiento y ubicación de materiales y equipos dentro del área de manera estratégica, que liberen espacio y no obstaculicen las salidas de emergencia. - Implementación de señalética de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos, socorro y eficiencia. - Implementación de equipos de protección personal (Guardapolvos, mascarilla, lentes guantes, etc.). - Implementación de materiales para contingencia de derrames pequeños. - Charlas en el uso de medidas de contingencia como lavavojos y ducha de emergencia. - Stand de almacenamiento empotrados. - Charlas de inducción en la manipulación e ácidos y bases concentradas. - Control de acceso y gasto de los productos químicos. - Mantenimiento de las líneas de conducción eléctricas e implementación de protectores para sobretensiones. - Implementación de los equipos de protección personal para actividades en laboratorio (Guardapolvos, mascarilla, lentes guantes, etc.). - Moviliario adecuado. - Uso de cícos de trabajo intermitentes. - Implementación de colectores, debidamente rotulados, según los colores del NTP, para la identificación de los residuos que contienen. - Implementación de recipientes adecuados para el almacenaje y transporte de residuos líquidos peligrosos. - Implementar capacitación a personal en usos de equipos. - Charlas de inducción a estudiantes sobre el uso adecuado de equipos. - Colocar señalética de prevención y prohibición, en equipos. - Reducir manual de uso del equipo y su disponibilidad inmediata en el laboratorio. - Implementación de señalética de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro y eficiencia. - Mantenimiento de las líneas de conducción eléctricas e implementación de protectores para sobretensiones. - Sistema de detección y alarmas contra incendios. - Implementación de extintores y su señalización correspondiente. - Charlas de inducción a estudiantes sobre el uso adecuado de materiales. - Charlas de inducción a estudiantes sobre el uso adecuado de materiales. - Implementación con materiales antidestritantes. - Implementar equipos de protección personal. - Contratar una empresa prestadora de servicios que se encargue de la disposición final adecuada. - Implementar zona de acopio adecuada para residuos peligrosos. - Rotulación de colectores para clasificación. - Charlas de inducción en disposición y manejo de residuos peligrosos generados en laboratorio. - Implementación de colectores especiales para residuos biológicos peligrosos. - Capacitación en riesgos ergonómicos. - Implementación de mobiliario adecuado para reducir el riesgo ergonómico. - Distribución adecuada de horarios de trabajo. - Mejorar clima laboral en actividades extra laborales. - Actividades de motivación al personal. - Revisiones periódicas de cableado y toma corrientes. - Adquisición de accesorio para correcciones inmediatas. - Distribución adecuada de mobiliario. - Señales de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro. - Implementación de botiquín de emergencia. - Implementación de extintores y su señalización. - Capacitación en los riesgos ergonómicos. - Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos. - Establecimiento de cícos intermitentes de trabajo. - Ubicación estratégica de monitores para reducir reflejos. - Configuración de brillo en monitores. - Capacitaciones de motivación al personal - Soporte psicológicos al trabajadores - Implementación de colectores de residuos y rotulado correspondiente. - Implementación de colectores de residuos y rotulado correspondiente. - Revisión periódica de cableado y toma corrientes. - Adquisición de accesorio para correcciones inmediatas. - Distribución adecuada de mobiliario. - Establecimiento de cícos intermitentes de trabajo. - Distribución adecuada de mobiliario. - Implementación de botiquín de emergencia. - Implementación de extintores y su señalización. - Capacitación en los riesgos ergonómicos. - Mobiliario adecuado para reducir problemas ergonómicos. - Establecimiento de cícos intermitentes de trabajo. - Ubicación estratégica de monitores para reducir reflejos. - Configuración de brillo en monitores. - Capacitaciones de motivación al personal. - Soporte psicológicos a trabajadores. 	
		Mecánico	Ambientes obstaculizados	Tropiezos, caídas	Golpes, contusiones, heridas	Golpes, contusiones, heridas	Ninguna	1	2		2
		Mecánico	Señalización deficiente	Reacciones adversas en contacto con la piel, ojos, inhalación o ingestión	Golpes, contusiones, heridas	Golpes, contusiones, heridas	Ninguna	3	1		1
		Químico	Uso de Ácidos y bases grado reactivo	Reacciones adversas en contacto con la piel, ojos, inhalación o ingestión	Quemaduras, ceguera, envenenamiento	Quemaduras, ceguera, envenenamiento	Duchas de emergencia y lavavojos	2	2		2
		Químico	Ubicación de reactivos	Reacciones adversas en contacto con la piel, ojos, inhalación o ingestión	Quemaduras, ceguera, envenenamiento	Quemaduras, ceguera, envenenamiento	Stand de disposición de reactivos	2	2		2
		Eléctrico	Sobretensiones eléctricas por equipos de alto voltaje (MUELA, DESTILADOR)	Focos de ignición e incendios	Quemaduras	Quemaduras	Ninguna	3	3		3
		Químico	Horas prolongadas en contacto con reactivos	Pérdida de la capacidad olfativa y visual, problemas a la piel	Visión borrosa, Ojos inflamados, Exorticaciones dérmicas	Visión borrosa, Ojos inflamados, Exorticaciones dérmicas	Ninguna	2	2		2
		Ergonómico	Posturas inadecuadas	Ergonómico	Lumbalgia, Desviaciones de columna, Dolores de espalda	Lumbalgia, Desviaciones de columna, Dolores de espalda	Ninguna	2	3		3
		Biológico	Residuos sólidos sin clasificar	Exposición a residuos sólidos peligrosos y contaminación al medio ambiente	Daños al ecosistema, suelos, agua, aire.	Daños al ecosistema, suelos, agua, aire.	Ninguna	2	3		3
		Químico	Residuos líquidos peligrosos	Exposición a residuos líquidos y contaminación al medio ambiente	Fatiga mental, Alteraciones de la conducta y del trabajador, Estrés	Fatiga mental, Alteraciones de la conducta y del trabajador, Estrés	Ninguna	2	3		3
		Mecánico	Inadecuado uso de equipos (Autoclave, Baño María, Estufa de secado, Incubadora)	Quemaduras	Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado	Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado	Ninguna	3	1		1
		Mecánico	Falta de señalización	Casos en caso de incidentes y atención inoportuna de primeros auxilios.	Caidas, Choques, Contusiones	Caidas, Choques, Contusiones	Señalizaciones básicas	1	2		2
		Eléctrico	Sobretensiones eléctricas por equipos de alto voltaje	Focos de ignición, incendios	Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado	Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado	Ninguna	3	3		3
		Mecánico	Inadecuado uso de materiales	Exposición a materiales punzocortantes	Cortes, laceraciones	Cortes, laceraciones	Ninguna	2	3		3
		Biológico	Agentes contaminantes biológicos	Contratar enfermedades por contacto con agentes patógenos	Fiebre, Diarrea, Fatiga, Dolores musculares	Fiebre, Diarrea, Fatiga, Dolores musculares	Ninguna	1	1		1
Biológico	Eliminación de residuos biológicos peligrosos	Enfermedades infecciosas transmitidas por microorganismos o agentes patógenos	Fiebre, Diarrea, Fatiga, Dolores musculares	Fiebre, Diarrea, Fatiga, Dolores musculares	Ninguna	1	1	1			
Ergonómico	Postura inadecuada en el uso de equipos	Riesgo ergonómico.	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	Señalizaciones básicas	3	3	3			
Psicosocial	Organización del trabajo, relaciones humanas	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, horas extras, clima laboral.	Fatiga mental, Alteraciones de la conducta y del trabajador.	Fatiga mental, Alteraciones de la conducta y del trabajador.	Ninguna	3	2	2			
Eléctrico	Toma corrientes y cableado deteriorado	Electrocución	Quemaduras, paro respiratorio	Quemaduras, paro respiratorio	Ninguna	2	1	1			
Mecánico	Ambientes obstaculizados	Inadecuada evacuación en caso de incidentes	Contusiones, heridas	Contusiones, heridas	Ninguna	2	2	2			
Mecánico	Condiciones del piso	Accidentes, inadecuada evacuación en caso de incidentes	Contusiones, heridas	Contusiones, heridas	Ninguna	2	3	3			
Mecánico	Deficiente Señalización	Inadecuada evacuación en caso de incidentes, Accidentes por desconocimiento de zonas	Contusiones, heridas	Contusiones, heridas	Señalización básica	2	2	2			
Psicosocial	Tópico deficiente	Atención inoportuna en caso de accidentes	Desangramiento, Inflamación	Desangramiento, Inflamación	Ninguna	3	2	2			
De fuego y explosión	Extintores Insuficientes	Incendio	Quemaduras	Quemaduras	Pocos extintores	3	2	2			
Ergonómico	Malas Posturas	Ergonómico, Desviaciones de la Columna, Dolores de espalda	Lumbalgia, Desviaciones de la Columna, Dolores de espalda	Lumbalgia, Desviaciones de la Columna, Dolores de espalda	Ninguna	3	3	3			
Ergonómico	Exposición prolongada al ordenador	Pérdida de la potencia visual	Visión borrosa, Sensibilidad a la luz, Fatiga visual	Visión borrosa, Sensibilidad a la luz, Fatiga visual	Ninguna	3	3	3			
Psicosocial	Relaciones humanas	Trabajo monótono, horas extras, clima laboral	Fatiga mental, Estrés, Alteraciones de conducta	Fatiga mental, Estrés, Alteraciones de conducta	Ninguna	3	2	2			
Biológico	Residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a los residuos	Daños al ecosistema, enfermedades	Daños al ecosistema, enfermedades	Ninguna	2	1	1			
Eléctrico	Toma corrientes y cableado deteriorado	Descarga eléctrica	Quemaduras, Paro respiratorio	Quemaduras, Paro respiratorio	Ninguna	3	2	2			
Mecánico	Ambientes obstaculizados	Inadecuada evacuación en caso de incidentes	Contusiones, heridas	Contusiones, heridas	Ninguna	2	2	2			
Mecánico	Falta de señalizaciones	Inadecuada evacuación en caso de incidentes	Contusiones, heridas	Contusiones, heridas	Señalizaciones básicas	3	2	2			
Psicosocial	Falta de Tópico	Atención inoportuna en caso de accidentes	Desangramiento, Inflamación	Desangramiento, Inflamación	Ninguna	2	2	2			
De fuego y explosión	Falta de extintores	Incendio	Quemaduras	Quemaduras	Ninguna	2	2	2			
Ergonómico	Malas Posturas	Ergonómico	Lumbalgia, Desviaciones de la Columna, Dolores de espalda	Lumbalgia, Desviaciones de la Columna, Dolores de espalda	Ninguna	3	3	3			
Ergonómico	Exposición prolongada al ordenador	Pérdida de la potencia visual	Visión borrosa, Sensibilidad a la luz, Fatiga visual	Visión borrosa, Sensibilidad a la luz, Fatiga visual	Ninguna	3	3	3			
Psicosocial	Relaciones humanas	Trabajo monótono, horas extras, clima laboral	Fatiga mental, Estrés, Alteraciones de conducta	Fatiga mental, Estrés, Alteraciones de conducta	Ninguna	2	2	2			

Laboratorio de Biología y Microbiología

Laboratorio de Informática y Simulación

Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros

RIESGO ALTO (14-16)

RIESGO MEDIO (8-9)

RIESGO BAJO (1-7)



ÁREA	ACTIVIDAD DE TRABAJO	PELIGRO			RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES		EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL		EVALUACIÓN DE RIESGO FINAL	
		TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑO O DETERIORO DE LA SALUD	Magnitud del Riesgo (MR)	Probabilidad de Amenaza (PA)	NR=MR X PA	Magnitud del Riesgo (MR)	Probabilidad de Amenaza (PA)	NR=MR X PA		
Laboratorio de Ingeniería de Alimentos	Prácticas de producción de alimentos (Mermeladas, Yogurt, Vino, Cereales)	Biológico	Residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a los residuos	Daños al ecosistema, enfermedades	2	1			1	1	Implementación de colectores de reciclaje de papel.	
		Ergonómico	Sistema de iluminación deteriorado	Caidas, golpes	Contusiones, heridas, fracturas	2	2			1	2	Implementación de mantenimientos de sistemas eléctricos e iluminación.	
		Mecánico	Deficiente señalización	Inadecuada evacuación en caso de incidentes	Fracturas, golpes contusiones	2	2			1	1	Implementación de señalización de advertencia, prohibición, obligación, contra incendios, salvamentos y socorro.	
		De fuego y explosión	Deficientes medidas de control de incendios	Incendios	Quemaduras 1er, 2do, 3er grado	3	2			1	1	Implementar extintores, manguera contra incendios y habilitar sistema de detección y control de incendios.	
		Psicosocial	Tópico deficiente	Atención inoportuna en caso de accidentes	Desangramiento Inflamación	3	2			2	2	Implementación de botiquín de emergencia.	
		Mecánico	Deficiente señalización y uso de equipos industriales	Incendios, enfermedades	Quemaduras, cortes, contusiones	Tópico básico	3	2			2	2	Implementar capacitaciones de inducción en el uso de equipos. Señalización del peligro. Ubicación estratégica de equipos. Consignas de mantenimiento de equipos. Ordenamiento de áreas y ubicación estratégica de materiales de enseñanza.
		Mecánico	Áreas obstaculizadas	Caidas, golpes	Contusiones, heridas, fracturas	Contusiones, heridas, fracturas	3	2			2	1	Rampas de limpieza para pisos. Implementar material de limpieza propio. Señalización de limpieza.
		Mecánico	Pisos húmedos y resbaladizos	Caidas, golpes	Contusiones, heridas, fracturas	Contusiones, heridas, fracturas	3	2			1	1	
		De fuego y explosión	Tomas de gas	Foco ignición	Incendios	Incendios	3	2			2	1	Señalización, implementación de careta de protección.
		Mecánico	Toma de agua y lavas	Inundación, corto circuito	Golpes, contusiones, electrocución	Golpes, contusiones, electrocución	2	2			1	1	Programa de mantenimiento de tanques de almacenamiento y lavas.
Laboratorio de tecnología de alimentos	Prácticas de producción de alimentos (Mermelada, Yogurt, Vino, Cereales)	Mecánico	Equipos y materiales punzocortantes	Cortes	Hematomas, fisuras, fracturas, amputaciones	3	3	9		3	3	Procedimiento de trabajo Seguro. Charlas de inducción en el manejo de equipos y materiales.	
		Físico	Exposición al ruido	Problemas auditivos	Inflamación auditiva, sordera	2	2			1	1	Cronograma de monitoreo de ruido. Implementación de equipos de protección auditiva.	
		Ergonómico	Malas Posturas	Ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda	2	2			1	1	Charlas sobre riesgo ergonómico. Programación de áreas intermitentes. No exceder la carga por persona.	
		Psicosocial	Organización del trabajo	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, clima laboral	Fatiga mental, alteraciones de conducta, estrés	2	2			1	1	Mejorar clima laboral. Charlas de motivación al trabajador. Soporte psicológico a trabajadores.	
		Mecánico	Acondicionamiento e instalación de área de trabajo	Carga y descarga de materiales	Sobreesfuerzo, Desviación de columna, dolores musculares	3	2			2	2	Implementar la intermitencia en las actividades y medidas de protección.	
		Biológico	Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al ambiente, exposición a agentes	Daños al ecosistema, enfermedades	Daños al ecosistema, enfermedades	2	2			1	1	Implementar colectores y su rotulado correspondiente según NTP. Capacitaciones sobre la disposición de residuos.
		Mecánico	Trabajo con maquinaria (Líquadora industrial, marmita, cortadora, pulpaadora, batidora)	Cortes, golpes	Hematomas, fisuras, fracturas, amputaciones	Botiquín de primeros auxilios	3	3	9		1	1	Cuchillos perfectamente afilados con mangos antideslizantes. Se evitará usar ropa holgada u objetos que puedan engancharse en las máquinas de trabajo. Personal capacitado y entrenado para la actividad. Procedimiento Seguro de trabajo. Mantenimiento continuo y supervisión del funcionamiento adecuado de equipos. Mantenimiento periódico de enchufes y conexiones. Colocar etiqueta de los equipos indicando correcto proceso de operatividad.
		Biológico	Manipulación de alimentos	Riesgo biológico	Contagio de enfermedades	Contagio de enfermedades	2	2			1	1	Uso de guantes desechables. No trabajar con heridas abiertas. Uso de equipos de protección.
		Mecánico	Pisos húmedos, ambientes obstaculizados.	Resbalones, tropezones	Caidas, golpes, contusiones	Caidas, golpes, contusiones	3	2			1	1	Señalizar las zonas mojadas o con presencia de irregularidades. Colocar rampas con canales de desagüe para eliminar residuos líquidos de limpieza provenientes de cada proceso productivo. Dejar los pasillos despejados, libres de obstáculos (cables eléctricos de máquinas, equipos, ordenadores, teléfono, etc.) facilitando el paso de las personas y evitando la caída por tropezos.
		Fuego y explosión	Balones de gas parcialmente descubiertos	Fuga de gas, explosiones, incendios.	Quemaduras	Quemaduras	3	2			1	2	Colocar casaca de protección adecuada, con espacios bien ventilados, para evitar exposición directa al sol, agua lluvia y humedad. Manguera contra incendios.
Laboratorio de análisis de alimentos	Elaboración de productos agroindustriales (Cereal, Vino, yogurth, mermelada, productos cárnicos)	Eléctrico	Uso de equipos con alto voltaje	Contacto indirecto con electricidad	Electrocuciones	3	2			1	2	Mantenimiento y revisión periódica de equipos para garantizar su estado	
		Ergonómico	Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	2	2			1	2	Corrección posturas a la hora de desarrollar trabajos frente a una computadora. Uso del espaldar de la silla para personas que pasan horas prolongadas sentados en los ambientes. Capacitación en los riesgos ergonómicos. No exceder la carga de 25 Kg. por persona.	
		Mecánico	Maquinaria en funcionamiento	Ruido	Estrés, dolor de cabeza	Estrés, dolor de cabeza	2	2			1	1	Aislar maquinaria que produce ruido. Uso de orejeras, tapones protectores. Mantenimiento continuo de máquinas y equipos.
		Biológico	Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a residuos sólidos peligrosos por falta de identificación.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	2	2			1	1	Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen.
		Químico	Reserva (Usar el almacén general de reactivos a las instalaciones del laboratorio de tecnología de alimentos) y uso de Reactivos: Ácido (ácido clorhídrico, sulfúrico) Bases (hidróxido de sodio y otros agroindustriales).	Derames, Contacto directo con la piel, inhalación o ingestión.	Corrosiones en la piel, ojos, inhalación, intoxicación, envenenamiento.	Botiquín de primeros auxilios Duchas de emergencia	3	2			1	1	Personal capacitado y entrenado para la manipulación de reactivos. Presencia de duchas de emergencia para neutralizar el ácido en caso de contacto directo. Uso de Epp durante la manipulación del ácido. Kit antiderrame (cuantes, lentes, material absorbente, bolsa para residuos e instructivo).
		Mecánico	Manipulación de placas térmicas	Contacto con superficies térmicas	Quemaduras	Botiquín de primeros auxilios	2	2			1	2	Uso de equipos de protección individual (Guantes resistentes al calor).
		Eléctrico	Uso de equipos con alto voltaje (Et. Mufla, destilador)	Contacto indirecto con la electricidad	Electrocuciones	Electrocuciones	2	2			1	2	Mantenimiento periódico de equipos para verificar su estado. Corrección posturas a la hora de desarrollar trabajos frente a una computadora.
		Ergonómico	Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	2	2			1	1	Capacitación en los riesgos ergonómicos. Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes. No exceder la carga de 25 Kg. por persona.
		Biológico	Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a residuos sólidos peligrosos por falta de identificación.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	2	2			1	2	Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen.
		Mecánico	Uso de material de vidrio y metal	Quiebre de material por manipulación	Heridas, cortes	Heridas, cortes	2	2			1	2	Uso de equipos de protección personal (casaca, guantes, zapatos, anteojos, casco, guantes de protección para manipular vidrio). Verificación del buen estado del material, antes de iniciar con la actividad. Indicaciones sobre manipulación de material de vidrio y punzocortantes.
Laboratorio de física y termodinámica	Prácticas básicas de control de calidad de alimentos	Mecánico	Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	2	2			1	1	Mantenimiento y revisión periódica de equipos, para garantizar su estado de funcionamiento. Corrección posturas a la hora de desarrollar trabajos frente a una computadora.	
		Biológico	Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a residuos sólidos peligrosos por falta de identificación.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	2	2			1	1	Uso del espaldar de la silla para personas que pasan horas prolongadas sentados en los ambientes. Capacitación en los riesgos ergonómicos. Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes.
		Mecánico	Uso de material de vidrio y metal	Quiebre de material por manipulación	Heridas, cortes	Heridas, cortes	2	2			1	1	Uso de equipos de protección personal (casaca, guantes, zapatos, anteojos, casco, guantes de protección para manipular vidrio). Verificación del buen estado del material, antes de iniciar con la actividad. Indicaciones sobre manipulación de material de vidrio y punzocortantes.
		Ergonómico	Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.	2	2			1	1	Mantenimiento y revisión periódica de equipos, para garantizar su estado de funcionamiento. Corrección posturas a la hora de desarrollar trabajos frente a una computadora.
		Biológico	Recolección de residuos sólidos sin clasificar	Contaminación al medio ambiente, exposición a residuos sólidos peligrosos por falta de identificación.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.	2	2			1	1	Uso del espaldar de la silla para personas que pasan horas prolongadas sentados en los ambientes. Capacitación en los riesgos ergonómicos. Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes.
		Mecánico	Uso de cocina a gas, Superficies y recipientes calientes.	Contacto directo	Quemaduras	Quemaduras	3	3	9		2	2	De ocurrir corte, se tendrá que detener la sangre y cubrir tan rápido como se pueda. Se usarán cuchillos perfectamente afilados con mangos antideslizantes. Evitar usar ropa holgada u objetos que puedan engancharse en las máquinas de trabajo. Personal capacitado y entrenado para la actividad. Procedimiento Seguro de trabajo. Mantenimiento periódico de enchufes y conexiones.
		Mecánico	Manipulación de alimentos	Contacto directo	Quemaduras	Quemaduras	3	3	9		2	2	Uso de guantes resistentes al calor. Capacitar para la manipulación correcta de materiales y objetos calientes. No llenar los recipientes por encima de los tres cuartos de su capacidad. Los trasvases de líquidos y la adición de componentes deberá realizarse lo más lentamente posible. Sustituir Ollas por marmitas.
		Mecánico	Manipulación de alimentos	Contacto directo	Quemaduras	Quemaduras	3	2			2	2	Uso de base con ruedas para la correcta manipulación de cargas. Capacitar al personal para la correcta manipulación de cargas.
		Mecánico	Pisos húmedos, ambientes obstaculizados, rampas de desagüe inestables	Resbalones, tropezones	Contusiones, hematomas	Contusiones, hematomas	3	3	9		1	1	Uso de guantes desechables No trabajar con heridas abiertas Señalizar las zonas mojadas, recién limpiadas o con presencia de irregularidades.
		Biológico	Manipulación de alimentos	Riesgo biológico	Contagio de enfermedades	Contagio de enfermedades	2	2			1	1	Eliminar herramientas tan pronto se produzcan. Uso de calzado adecuado, debe tener suela, para evitar resbalones. Eliminar obstáculos de las zonas de paso (cables eléctricos de máquinas, equipos, teléfono, etc.) dejando los pasillos despejados, facilitando el paso de las personas y evitando la caída por tropezos.
Taller de Gastronomía	Preparación de alimentos	Fuego y explosión	Sustancias inflamables líquidas	Fuego y explosión	Quemaduras	3	3	9		2	2	Sensores de humo y fuego Capacitación sobre manipulación de productos inflamables	



ÁREA	ACTIVIDAD DE TRABAJO	PELIGRO			RIESGO		MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL		EVALUACIÓN DE RIESGO FINAL		
		TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑO O DETERIORO DE LA SALUD	Magnitud del Riesgo (MR)		Probabilidad de Amenaza (PA)	Magnitud del Riesgo (MR)	Probabilidad de Amenaza (PA)	NR=MR X PA	
Taller de Hojaleta	Prácticas de etiqueta y simulación	Físico	Ambiente térmico	Exposición a altas temperaturas	Quemaduras, sofocamiento	Campanas extractoras	3	2	2	2	NR=MR X PA	
		Ergonómico	Malas posturas	Riesgo ergonómico	Lumbalgia, desviaciones de la columna, dolores de espalda.			3	2	1	1	
		Biológico	Recolección de residuos sólidos sin clasificarnos	Contaminación al medio ambiente, exposición a residuos sólidos peligrosos por falta de	Daños al ecosistema, intoxicación por exposición a residuos peligrosos.				2	2	1	1
		Eléctrico	Equipos e instalaciones eléctricas	Contacto Eléctrico	Electrocuciones				2	1	1	1
		Mecánico	Estanterías, armarios, archivadores	Golpes, atrapamientos	Contusiones				2	1	1	1
		Ergonómico	Trabajos con computadoras	Largas horas de exposición visual	Molestias oculares, dolor de cabeza, nuca, hombros, manos y brazos.				2	2	1	1
		Psicosocial	Relaciones humanas, gestión del personal	Trabajo repetitivo, monotonía, turnos, horas extras, clima laboral.	Estrés, fatiga mental, alteraciones de conducta		3	2	1	1		

MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR

- Sistemas de ventilación.
- Uso de ropa adecuada y equipos de protección personal.
- Cronograma de mantenimiento de equipos técnicos.
- **Condiciones posturales y la forma de desarrollar trabajos de cocina**
- Uso del espaldar de la silla para personas que pasan horas prolongadas sentados en los ambientes.
- Capacitación en los riesgos ergonómicos.
- Uso de ciclos de trabajo-reposo intermitentes.
- **Implementación de recolectores debidamente rotulados y llevando los colores según la NTP para la identificación de los residuos que contienen.**
- Mantenimiento periódico de enchufes y conexiones.
- Confirmar la estabilidad de los elementos.
- No intentar sujetar un armario o estantería que está por caer
- Capacitaciones sobre la adecuada posición respecto al ordenador, con distancia prudente del ojo a la pantalla de 45-60 cm.
- Mejorar clima laboral en actividades extra laborales.
- Relajación diaria muscular.
- Motivar al trabajador.

Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

10.7. Cuadro de Principales Reactivos y Grado de Peligrosidad de los Laboratorios de la UNF








































**GRADO DE PELIGRO
PRINCIPALES REACTIVOS DE LABORATORIOS.**

Reactivos	Cantidad	Peligro	Rombo de Seguridad NFPA 704	Pictograma de Seguridad
1,10-phenantrolina monohidrato.	1	Inflamable, tóxico.		
2,4-Dinitrofenol.	1	Nocivo en caso de ingesta, irritación ligera, efecto nocivos al medio ambiente.		
Acetato de Cobre (II)monohidratado.	3	Nocivo en caso de ingestión, efectos sobre el ambiente, corrosivo.		
Acetato de Etilo.	1	Inflamable. Irritación de la piel, ojos, nariz y garganta.		
Acetato de Plata.	1	Explosión, inflamable, quemaduras.		
Acetato de Plomo 3H2O.	1	Veneno en caso de ingestión, irritación a la piel, ojos y vías respiratorias.		
Acetato de Plomo(II).	1	Irritación leve.		
Acetato de Sodio.	1	Inflamable, irritaciones de piel,ojos,tracto digestivo.		
Acetato de Zinc 2H2O.	1	Irritación del tracto respiratorio, ojos y piel.		
Acetona.	1	Inflamable. Irritación del sistema respiratorio.		
Acido Acético 99.8 %.	1	Quemaduras cutáneas, pérdida de la visión, dolor de garganta.		
Acido ascorbico P.A	1	Irritación de los ojos.		
Acido Benzoico.	1	Inflamable, explosivo. Irritación de piel y ojos.		
Acido Bórico.	7	Irritante para ojos, piel, tracto digestivo, tracto respiratorio.		
Acido Citrico Monohidrato.	1	Irritación Ocular Grave.		



Acido Clorhidrico 37%.	1	Corrosión, quemaduras, infecciones respiratorias.		
Acido Formico.	1	Inflamable. Quemaduras.		
Acido Fosfotungstico.	1	Efecto corrosivo, irritaciones leve, nocivo leve.		
Acido Meta Fosforico.	1	Vapores corrosivos.		
Acido Metafosforico.	1	Generar irritación y quemaduras por contacto oral, dérmico y respiratorio, nocivo para el ambiente.		
Acido Oxalico 2H2O.	1	Envenenamiento, irritación, corrosivo e irritante a la piel.		
Acido Picrico.	1	Incendio y explosión, dolor de cabeza, vómitos.		
Acido sulfamilico.	2	Inflamable, muy peligro en caso de contacto con los ojos ,inhalacion, irritación severa.		
Acido Sulfurico 95-97%.	1	Quemaduras, corrosión.		
Acido Tricloroactico	1	Inflamable, corrosiones cutáneas, irritación severa ocular, toxicidad acuática crónica.		
Agua Oxigenada.	1	Incendio, explosión. Irritaciones a la piel.		
Alcohol al 96%.	1	Inflamable , quemaduras, irritación.		
Alcohol al 96%.	1	Inflamable. Irritación de piel y ojos.		
Alcohol Amilico.	1	Irritación del tracto respiratorio. Irritación de los ojos. Disolución exotermica con agua.		
Alcohol Butilico 99.9 %.	1	Inflamable. Irritación de los ojos, la piel.		
Alcohol Etilico Absoluto.	1	Inflamable. Tóxico a la piel, inhalación, organos e ingestión		



Alcohol Isopropilico 99.9 %.	1	Inflamable. Irritación ocular.		 
Alcohol Rectificado 96%.	1	Inflamable. Irritaciones a la piel, tracto digestivo.		 
Almidón Soluble.	4	No peligroso.		
Aluminio en cinta PA. X rollo	1	Explosión, irritaciones.		
Anaranjado de Metilo.	1	Irritación de ojos, piel.		
Azul de Bromotimol.	1	Inflamable, irritación piel, ojos, tracto digestivo.		
Azul de Timol.	1	Inflamable, irritación piel, ojos, tracto digestivo.		
Bencina de Petroleo de 40 a 60°.	1	Inflamable, irritación cutánea.		   
Bicarbonato de Sodio.	1	Irritaciones a la piel, vías respiratorias, ocular, mucosas.		
Biftalato de Potasio.	1	No presenta.		
Bisulfito de sodio.	1	Corrosivo, irritantes de los organos respiratorios.		
Bromocresol Green.	1	Inflamable, puede ser dañino si se traga o inhala. Puede causar irritación a la piel, ojos y las vías respiratorias.		
Bromocresol Purple ind.	1	Inflamable, puede ser dañino si se traga o inhala. Puede causar irritación a la piel, ojos y las vías respiratorias.		
Buffer PH=10.01.	1	Irritación leve.		
Buffer PH=4.01.	1	Irritación leve.		
Buffer PH=7.01.	2	Irritación leve.		



Butanol.	1	Inflamable. Irritación, ojos, piel, vías respiratorias.		
Carbonato de Sodio 99%.	1	Irritación ocular grave.		
Carburo de Calcio.	1	Inflamable y reactivo al agua, irritación leve.		
Citrato de Sodio.	1	Inflamable, vapores tóxicos.		
Cloroformo.	1	Narcosis y quemaduras.		
Cloruro de Aluminio.	1	Lesiones oculares, quemaduras en la piel.		
Cloruro de Amonio 99.8%.	1	Dolor de garganta, enrojecimiento de ojos, enrojecimiento de la piel.		
Cloruro de Antimonio (III).	4	Corrosión, toxicidad, peligro al medio ambiente.		
Cloruro de Bario 2H2O.	1	Nocivo por inhalación, tóxico por ingestión.		
Cloruro de Bario Anhidro.	1	Toxicidad aguda, oral y por inhalación.		
Cloruro de Calcio.	1	Irritación ocular grave.		
Cloruro de Litio.	1	Irritación leve de la piel.		
Cloruro de Sodio.	1	Irritación a la piel y gastrointestinal leve.		
Cloruro Ferrico Anhidro.	1	Desprendimiento de gases tóxicos. Irritación de la garganta, irritación de la piel y ojos.		
Cloruro Ferrico(III)6H2O.	1	Irritación leve, incendio.		
Cromato de Potasio.	1	Altamente tóxico produce Irritación respiratoria.		




















Cromo(III)Nitrato Monohidrato.	2	Agente oxidante, inflamable, irritaciones y quemaduras.		
D(-)Ribosa para Bioq	1	No hay peligros importantes		
D(-)Xilosa para Bioq	1	No hay peligros importantes.		
Dextrosa Anhidra o Glucosa.	1	Mecanismo de irritación leve.		
D-Fructosa.	1	El dióxido de carbono y monóxido de carbono pueden formar cuando se calienta hasta la descomposición.		
Dicromato de Potasio.	1	Tóxico, provoca quemaduras.		
Disodiotetraborato Anhidro.	1	Irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Inflamable a temperaturas altas.		
EDTA Tritriplex III.	1	Nocivo.		
Estroncio Nitrato.	1	Oxidante e irritante, evitar su ingreso al ambiente.		
Eter Dietílico.	1	Inflamable. Mareos, Vómitos.		
Eterdiisopropílico 6H2O.	2	Inflamable. Irrita los ojos.		
Etilmetilcetona.	1	Inflamable Daño al sistema nervioso. Afecta al cerebro.		
Etroncio Cloruro 6H2O.	1	Irritaciones a la piel.		
Fehling "A".	2	Irritación ocular, cutánea.		
Fehling "B".	2	Irritación ocular, cutánea.		
Fenilhidracina Hidrocloride.	3	Inflamable, explosivo. Irritación del la piel, vias respiratorias.		



Fenilhidracina.	3	Inflamable, explosivo, irritación en los ojos y piel.		
Fenol.	1	Tóxico en caso de inhalación, en contacto con la piel y en caso de ingestión.		
Fenolfaleina.	1	Vapores inflamables, Irritación a los ojos, vías respiratorias.		
Ferrocianuro de Potasio.	1	Irritación sistema gastrointestinal, ocular, respiratorio.		
Formaldehído al 37%.	1	Inflamable. Irritación de los ojos, nariz, garganta.		
Fosfato Monopotásico.	1	Explosivo, irritación de ojos.		
Genapol.	1	Inhalación, irritación, nocivo en caso de ingestión.		
Glicerina 85%.	1	Intoxicación por inhalación.		
Glicina.	1	Irritación ligera.		
Glucosa.	1	No presenta.		
Glycerin 1,2,3-propanetriol al 99.5%	1	Toxicidad, nocivo si se inhala.		
Granallas de Zinc.	1	Explosión en polvo, irritación leve de ojos y piel.		
Hidrogenofalato de Potasio.	1	Efectos irritantes.		
Hidroxido de Aluminio H2O.	1	Ligeramente peligroso en caso de contacto cutáneo (Irritante), contacto con los ojos (Irritante), de ingestión (Irritante).		
Hidroxido de Bario 8H2O.	1	Quemaduras, irritación.		
Hidróxido de Sodio.	4	Irritante y corrosivo.		

Hidroxilamonio Cloruro	1	Toxicidad oral, cutánea.		
Hierro P.A	1	Irritación y quemaduras por contacto.		
Iodato de Sodio.	4	Inflamabilidad, Muy peligroso por contacto cutáneo, ocular o ingestión. Peligroso por contacto inhalación. Irritante para la piel y los ojos. Ante una exposición repetitiva o prolongada podría generar irritación respiratoria crónica.		
Isobutilmetilcetona.	1	Inflamable. Toxicidad aguda, lesiones oculares graves o irritación ocular, carcinogenicidad.		
Lactosa.	1	No presenta.		
Lead Blei Plomo.	1	Tóxico para el hombre y otros organismos.		
Litio Metálico.	4	Vapores en contacto con el agua, quemaduras.		
Magnesio en cinta.	8	Altamente inflamable. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes. Tos, enrojecimiento de la Piel.		
Magnesio oxido PA.	1	Irritaciones ligeras.		
Maltosa Monohidrato.	1	Inflamable, provocar irritación de los ojos y las lesiones transitorias. Causa irritación de la piel.		
Murexide.	2	Inflamabilidad, irritación		
Negro de Eriocromo.	1	Irritación vías respiratorias.		
Nitrato de Hierro(III)monohidratado.	1	Irritación ocular, dermica y por Inalación.		
Nitrato de Plata.	7	Corrosivo, nocivo para la salud.		
Orcinol Monohidrato.	2	Genera Irritación y quemaduras.		
Oxido de Calcio 97%.	1	Causa irritación, en grandes dosis puede ser fatal.		



Parafina Solida.	2	Inflamable, irritante para la piel, ojos.		
Permanganato de Potasio.	1	Inflamable, corrosivo, irritación conductos respiratorio, ojos, piel.		
Piridoxina.	1	No presenta.		
Plomo Metalico.	1	Perjudicar a la fertilidad, muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.		
Potasio bromuro PA.	1	Lesiones ocuares graves, irritación de la piel.		
Potasio disulfito PA.	1	Oxidante fuerte. El contacto con el otro material puede causar el fuego. Dañoso si está tragado o inhalado. Causa la irritación a la piel, a los ojos y a la zona respiratoria.		
Potasio Hexacianoferrato(III).	1	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.		
Potasio Hidroxido.	1	Corrosivo, inflamable, quemaduras.		
Potasio Metálico	5	Inflamable, quemaduras a la piel y lesiones graves.		
Potasio Metálico.	5	Inflamable, quemaduras a la piel y lesiones graves.		
Propanol.	1	Infamable, lesiones oculares graves. Irritación de ojos, irritación de nariz y garganta.		
Reactivo de Tollens B.	1	Corrosivo para metales, Corrosiones cutáneas.		
Resorcina.	1	Irritante, Inflamable.		
Rojo de Alizarina.	1	Irritante		
Rojo de Cresol.	1	Irritante para los seres vivos, e inflamable.		
Rojo de Fenol.	1	Nociva para la salud, inflamable.		



Rojo de Metilo.	1	Irritación ligera.		
Ross Storage Solution.	2	No presenta		
Selenio Negro.	1	Inflamabilidad, irritación severa.		
Silica Gel.	1	Nocivo para la salud		
Sodio Bromuro.	1	Irritación a l apel a los ojos, tracto digestivo.		
Sodio Fluoruro.	1	Tóxico en caso de ingestión, irritante cutáneo, ocular.		
Sodio Metálico.	3	Inflamable, provoca lesiones graves a la piel y a los ojos		
Solucion para calibrar HI7030.	1	Irritación de la piel, ojos.		
Solucion para calibrar HI7031.	1	Irritación de la piel, ojos.		
Solucion para calibrar HI7033.	1	Irritación de la piel, ojos.		
Solucion para calibrar HI7037.	1	Irritación de la piel, ojos.		
Solucion para calibrar HI7061.	1	Irritación de la piel, ojos leve		
Solucion para Calibrar.	2	Irritación leve.		
Sucrosa.	1	Vapores corrosivos.		
Sulfato Cuprico 5H2O.	1	Nocivo en caso de ingestión, contacto con la piel y ocular.		
Sulfato de Aluminio.	1	Lesiones graves, tóxicos para seres vivos.		



Sulfato de Sodio 99%.	1	Irritación de la piel.		
Sulfito de Sodio Anhidro.	1	Irritaciones a la piel, irritaciones ocular.		
Tert-butanol.	1	Inflamable. Irritaciones a la piel, tracto digestivo, ojos.		
Tetrametil Bencidina.	1	Irritación.		
Timolftaleina.	1	Inflamable, puede ser dañino si se ingiere, puede causar irritación a la piel, ojos y vías respiratorias.		
Tris(hydroxymethylaminometane).	2	Corrosión, lesiones oculares, cutáneas, toxicidad.		
Urea.	2	Inflamable. Irritación leve.		
Vit Roboflavina.	1	Explosión, irritación leve.		
Vitamina C.	1	Irritación ojos, piel, vías respiratorias.		
Vitamina D.	1	Irritación ojos, piel, vías respiratorias.		
Vitamina K.	1	Peligroso para el medio ambiente acuático, peligro crónico.		
Vitamina A.	1	No presenta.		
Vitamina B.	1	Irritación ojos, piel, vías respiratorias.		
Vitamina B-12.	3	En determinadas condiciones el producto es susceptible a explosión por formación de nube de polvo.		
Vitamina D-3.	1	Nocivo por inhalación.		
Vitamina E.	1	Sangrado, hemorragia cerebral por intoxicación.		



VitaminaK-1.	1	Peligroso para el medio ambiente acuático, peligro crónico.		
Yodo Metálico.	1	Corrosivo, quemaduras.		
Rombo de Seguridad NFPA 704			Pictogramas y clases de peligro	
Riesgo de incendio 0-Poco o nada 1-Poco o no 25°C 2-Flama en grupos débiles de 25°C 3-Flama en grupos débiles de 25°C 4-Flama en grupos débiles de 25°C	Riesgo para el medio ambiente 0-Flama 1-Grupos débiles de 25°C 2-Flama 3-Flama	Peligros físicos Explosivos Líquidos inflamables Líquidos comburentes Gases comprimidos Corrosivo para los metales		
Riesgo Reactivo 0-Estable 1-Inestable si se Calienta 2-Posibilidad de Cambio 3-EPuede detonar con golpe o calentamiento	Riesgo Especifico OX-Oxidante ACID-Acido ALC-Alcalino CORR-Corrosivo W-Reacción con el agua	Peligros para la salud humana Toxicidad aguda Corrosión cutánea Iritación cutánea CMR Peligro por aspiración		Peligros para el medio ambiente Peligro para el medio ambiente acuático

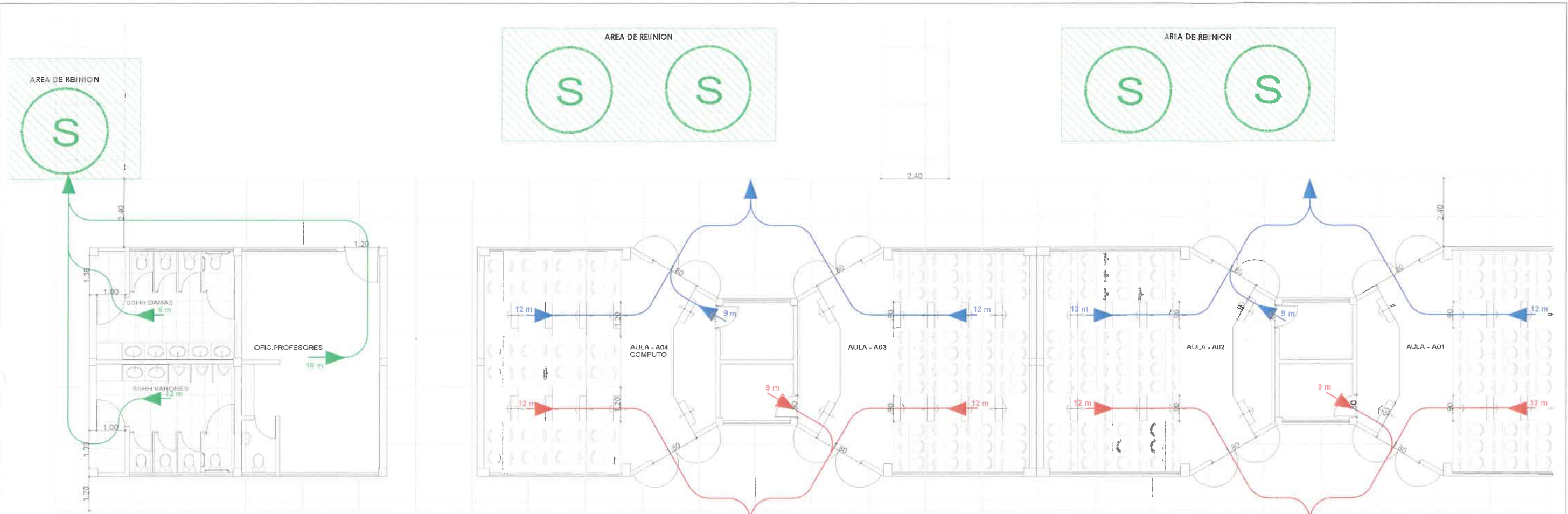
Fuente. Adaptado, Inventario de reactivos, Unidad de Almacén y Patrimonio de la UNF.



Protocolo de Seguridad para Laboratorios y Talleres

10.8. Planos de Señalización y Evacuación de los Laboratorios y Talleres de la UNF





PLANTA PRIMER NIVEL - AULAS PABELLÓN A
ESCALA 1/75

PRIMER PISO		
RUTA	LONGITUD	CAPACIDAD
	Ruta Nº 1, longitud 27.00m.	= 76 pers.
	Ruta Nº 2, longitud 12.00m.	= 75 pers.
	Ruta Nº 3, longitud 18.00m.	= 19 pers.
Total.		= 170 pers.

AFORO 1º PISO - PABELLÓN A:	
AULA 01	= 42 pers.
AULA 02	= 42 pers.
AULA 03	= 42 pers.
AULA 04 COMPUTO	= 25 pers.
OFICINA DE PROFESORES	= 06 pers.
SSH DAMAS	= 06 pers.
SSH VARONES	= 07 pers.
TOTAL 1º NIVEL	170

AFORO TOTAL DEL INMUEBLE	
1º PISO	= 170 pers.
TOTAL AFORO	= 170 pers.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

INFRAESTRUCTURA:

AULAS PABELLON "A"

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

PLANO:

EVACUACION - PRIMER NIVEL

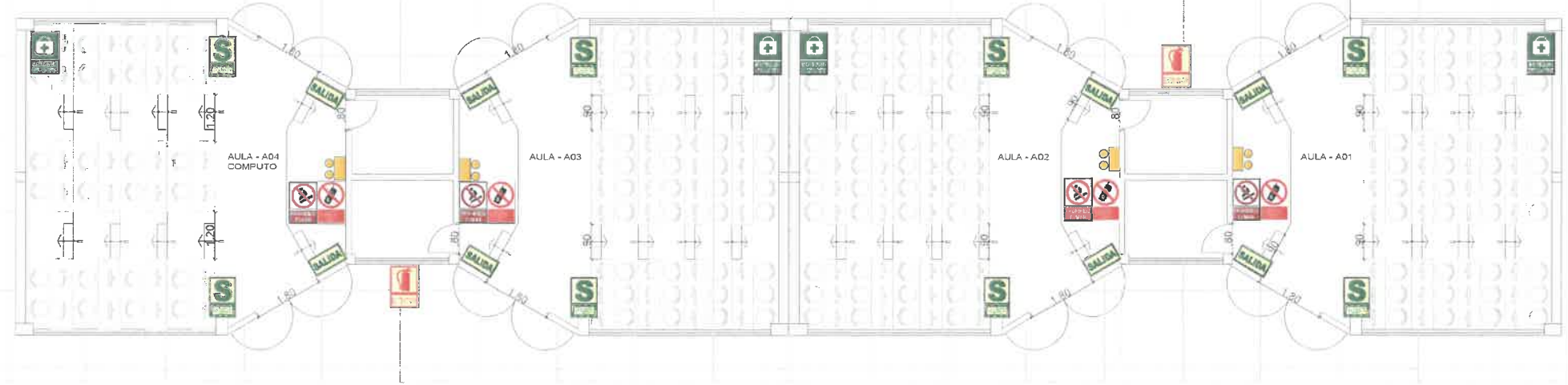
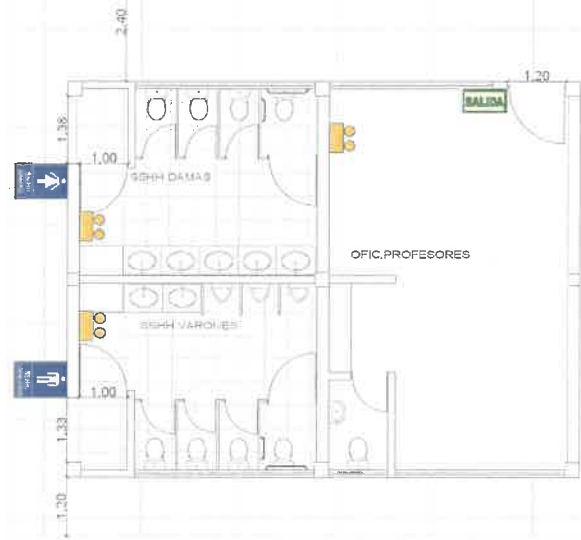
UBICACION:

Departamento : Piura
 Provincia : Sullana
 Distrito : Sullana
 Ciudad : Sullana

ESCALA: 1/75 LICENCIA:

FECHA: FEBRO 2018 **EV-03**

ORIGEN: AROGFC



PLANTA PRIMER NIVEL - AULAS PABELLÓN A
ESCALA 1/75

SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA
LEYENDA

SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACIÓN ESCALERA
SALIDA		RUTA DE EVACUACIÓN ESCALERA
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACIÓN MINUSVALIDOS
SALIDA INICIA SENTIDO DERECHO		DIRECCIÓN DE EMERGENCIA
SALIDA INICIA SENTIDO IZQUIERDA		LAVAJOS DE EMERGENCIA
PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA		PRIMEROS AUXILIOS
SALIDA DE SOCORRO BARRA ANTIPÁNICO		LUZ DE EMERGENCIA

SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIO:	SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN:
EXTINTOR	USO OBLIGATORIO DE REDECELLA PARA EL CABELLO
HIDRANTE	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
MANQUERA CONTRA INCENDIOS	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN FACIAL
PELIGRO DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
AVISADOR SONORO	USO OBLIGATORIO DE MARCARILLA Y GORRO
CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	USO OBLIGATORIO DE MANDIL
DETECTOR DE HUMO	USO OBLIGATORIO DE ODELANTEL

SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN:	SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA:
FUMAR	RIESGO ELECTRICO
INGRESO CON CELULARES	POZO A TIERRA
TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS	SUSTANCIA O MATERIAS TOXICAS
INGRESO CON ANIMALES	MATERIAL INFLAMABLE
INGRESO CON ALIMENTOS	ATENCIÓN RIESGO DE RADIACIÓN
COMER O BEBER	ATENCIÓN RIESGO BIOLÓGICO
PROHIBIDO EL INGRESO	CUIDADO BALONES DE GAS
SEÑALIZACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS:	
SS.HH. CABALLEROS	SS.HH. DISCAPACITADOS
SS.HH. DAMAS	SERVICIOS HIGIENICOS
OBSERVACIONES:	

RELACION DE EXTINTORES						
N°	UBICACION	PISO	TIPO	CAP.	CANT.	OBSERVACION
1	CIRCULACION AULAS	1°	ABC/FGS	6 K	2	Fijacion en soporte triangular de chapa de acero galvanizado
TOTAL						2 EXTINTORES

NOTA: LA NORMA TECNICA PERUANA 359.043-1 2011 (EXTINTORES PORTATILES) INDICA QUE LOS EXTINTORES SE DEBEN COLOCAR DE FORMA DISTRIBUIDA, QUE ESTEN FACILMENTE VISIBLES, QUE DESDE CUALQUIER PUNTO AL EXTINTOR MAS CERCANO NO DEBE EXCEDER DE 20m. Y TAMBIEN EN LUGARES ESTRATEGICOS (AREAS DE RIESGO POTENCIAL), POR TAL MOTIVO EN EL PROYECTO SE HAN CONSIDERADO EXTINTORES EN LAS CIRCULACIONES QUE CONECTAN LAS AULAS DEL PABELLON A, B Y C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

OPERA ESTRUCTURAL:

AULAS PABELLON "A"

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

PLANO:

SEÑALIZACIÓN - PRIMER NIVEL

UBICACION:

Departamento : Piura
Provincia : Sullana
Distrito : Sullana
Ciudad : Sullana

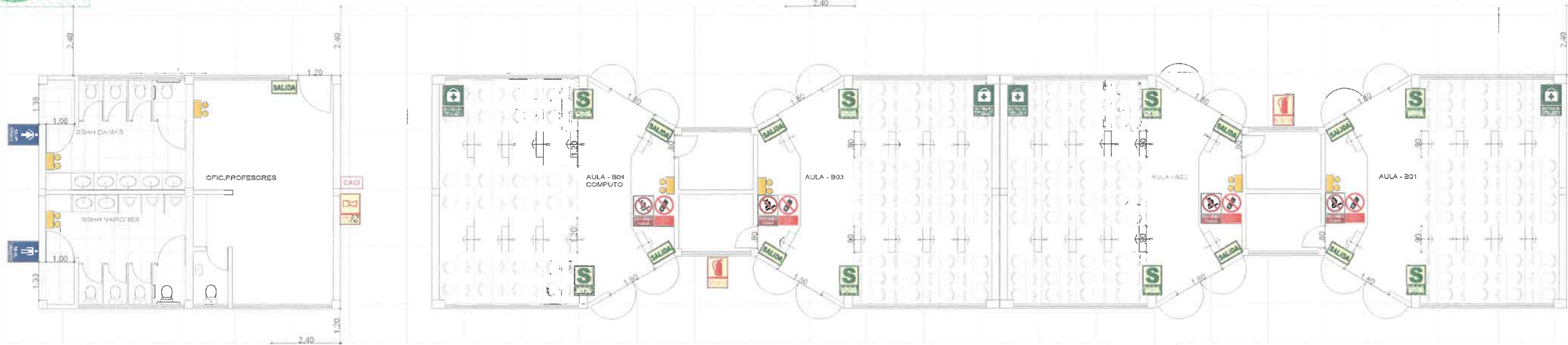
ESCALA: 1 / 75

FECHA: ENERO 2019

DISEÑO: AROGHC

SE-03





PLANTA PRIMER NIVEL - AULAS PABELLÓN B
ESCALA 1/75

SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA
LEYENDA

SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		
SALIDA		
SALIDA DE EMERGENCIA		
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		
PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA		
SALIDA DE SOCORRO BARRA INTPANICO		

SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIO:	SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN:
EXTINTOR	USO OBLIGATORIO DE PINTURA PARA EL CASSELLLO
HIDRANTE	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
MANGUERA CONTRA INCENDIOS	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN FACIAL
PARA SADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
AVISADOR SONORO	USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA Y GORRO
CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	USO OBLIGATORIO DE MANDIL
DETECTOR DE HUMO	USO OBLIGATORIO DE DELANTAL

SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN:	SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA:
FUMAR	RIESGO ELECTRICO
INGRESO CON CELULARES	POZO A TIERRA
TOCAR FOTOS O FILMAR VIDEOS	SUSTANCIA O MATERIAS TOXICAS
INGRESO CON ANIMALES	MATERIAL INFLAMABLE
INGRESO CON ALIMENTOS	ATENCIÓN RIESGO DE RADIACION
COMER O BEBER	ATENCIÓN RIESGO BIOLÓGICO
PROHIBIDO EL INGRESO	CUIDADO BALONES DE GAS

SEÑALIZACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS:	
SS.HH. CABALLEROS	SS.HH. DISCAPACITADOS
SS.HH. DAMAS	SERVICIOS HIGIENICOS

OBSERVACIONES:

RELACION DE EXTINTORES					
N°	UBICACION	PISO	TIPO	CANT.	OBSERVACION
1	CIRCULACION AULAS		ABC/PGS	8 K	2
TOTAL					2 EXTINTORES

NOTA: LA NORMA TÉCNICA PERUANA 350.043-1 2011 (EXTINTORES PORTATILES) INDICA QUE LOS EXTINTORES SE DEBEN COLOCAR DE FORMA DISTRIBUIDA, QUE ESTEN FACILMENTE VISIBLES, QUE DESDE CUALQUIER PUNTO AL EXTINTOR MAS CERCANO NO DEBE EXCEDER DE 20m, Y TAMBIEN EN LUGARES ESTRATEGICOS (AREAS DE RIESGO POTENCIAL), POR TAL MOTIVO EN EL PROYECTO SE HAN CONSIDERADO EXTINTORES EN LAS CIRCULACIONES QUE CONECTAN LAS AULAS DEL PABELLÓN A, B Y C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

INFRAESTRUCTURA

AULAS PABELLON "B"

ESPECIALIDAD: **SEGURIDAD**

PLANO: **SEÑALIZACIÓN - PRIMER NIVEL**

UBICACION:

Departamento : Piura
Provincia : Sullana
Distrito : Sullana
Ciudad : Sullana

ESCALA: 1/75

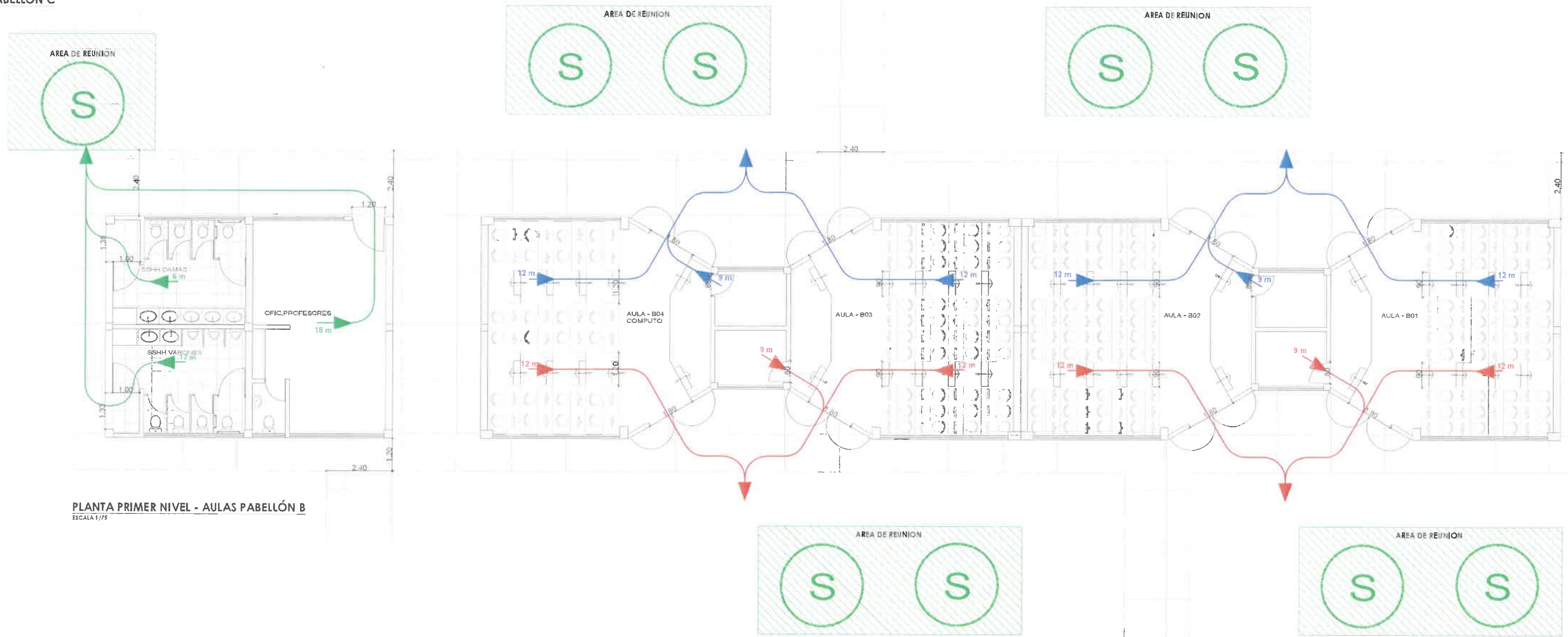
FECHA: ENERO 2019

SIGILO: ARGGPC

SE-02



PABELLÓN C




PLANTA PRIMER NIVEL - AULAS PABELLÓN B
Escala 1/75

PRIMER PISO		
RUTA	LONGITUD	CAPACIDAD
	Ruta Nº 1, longitud 27.00m.	= 76 pers.
	Ruta Nº 2, longitud 12.00m.	= 75 pers.
	Ruta Nº 3, longitud 18.00m.	= 19 pers.
Total.		= 170 pers.

AFORO 1º PISO - PABELLÓN B:	
AULA 01	= 42 pers.
AULA 02	= 42 pers.
AULA 03	= 42 pers.
LAB. ESTADISTICA Y ESTUDIOS FINANCIEROS	= 25 pers.
OFICINA DE PROFESORES	= 06 pers.
SSH DAMAS	= 06 pers.
SSH VARONES	= 07 pers.
TOTAL 1º NIVEL	170

AFORO TOTAL DEL INMUEBLE :	
1º PISO	= 170 pers.
TOTAL AFORO	= 170 pers.



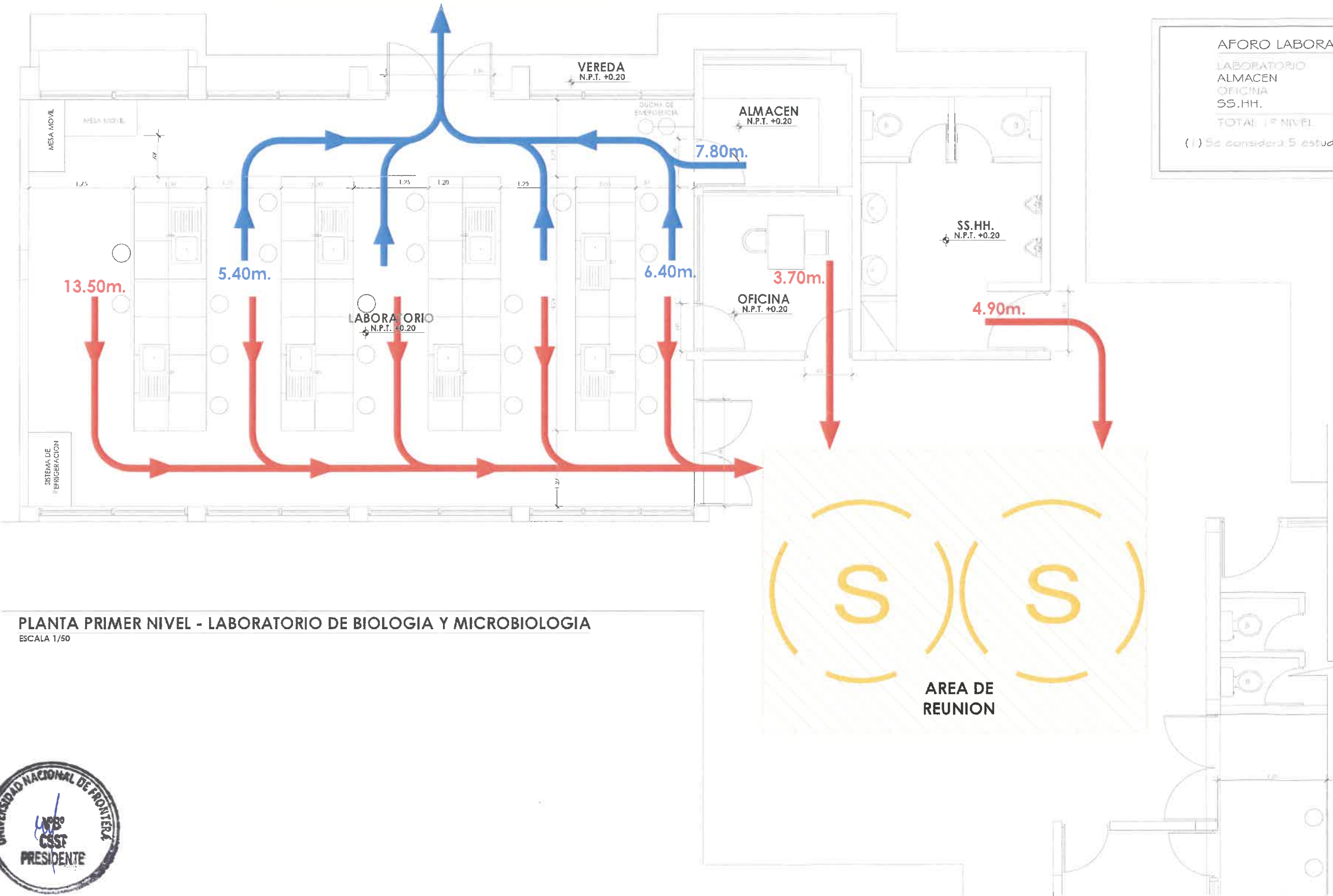
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA	
INFRAESTRUCTURA:	
AULAS PABELLON "B"	
ESPECIALIDAD:	
SEGURIDAD	
PLANO:	
EVACUACION - PRIMER NIVEL	
UBICACION:	
Departamento :	Plura
Provincia :	Sullana
Distrito :	Sullana
Ciudad :	Sullana
ESCALA:	1/75
FECHA:	ENERO 2019
PROYECTISTA:	ARJGPC
EV-02	



PRIMER PISO		
RUTA	LONGITUD	CAPACIDAD
	Ruta N° 1	13.50m. = 23 pers.
	Ruta N° 2	7.80m. = 8 pers.
Total.		= 31 pers.

AFORO LABORATORIO DE BIOLOGIA I° NIVEL	
LABORATORIO	= 22 pers. (1)
ALMACEN	= 1 pers.
OFICINA	= 2 pers.
SS.HH.	= 6 pers.
TOTAL I° NIVEL	= 31 pers.

(1) Se considera 5 estudiantes/mesada + 1 profesor + 1 asistente.



PLANTA PRIMER NIVEL - LABORATORIO DE BIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA
ESCALA 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

INFRAESTRUCTURA:

LABORATORIO DE BIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

PLANO:

EVACUACION - PRIMER NIVEL

UBICACION:

Departamento : Piura
Provincia : Sullana
Distrito : Sullana
Ciudad : Sullana

ESCALA:	LÁMINA:
1 / 50	EV-01
FECHA:	DIBUJO:
ENERO 2019	ARGACV

SEÑALIZACION DE EMERGENCIA
LEYENDA

SEÑALIZACION DE EVACUACION:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACION ESCALERA
SALIDA		RUTA DE EVACUACION ESCALERA
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACION MINUSVALIDOS
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		DUCHA DE EMERGENCIA
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		LAVAJOS DE EMERGENCIA
PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		PRIMEROS AUXILIOS
SALIDA DE SOCORRO BARRA AMPARADO		LUZ DE EMERGENCIA
SEÑALIZACION CONTRA INCENDIO:		SEÑALIZACION DE OBLIGACION:
EXTINTOR		USO OBLIGATORIO DE REBOCILLA PARA EL CABELLO
HIDRANTE		USO OBLIGATORIO DE GUANTES
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE PROTECCION FACIAL
PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
AVISADOR SONORO		USO OBLIGATORIO DE MARCARILLA Y GORRO
CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE MANDIL
DEFECTOR DE HUMO		USO OBLIGATORIO DE DELANTAL
SEÑALIZACION DE PROHIBICION:		SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA:
FUMAR		RIESGO ELECTRICO
INGRESO CON CELULARES		POZO A TIERRA
TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS		SUSTANCIA O MATERIAS TONICAS
INGRESO CON ANIMALES		MATERIAL INFLAMABLE
INGRESO CON ALIMENTOS		ATENCION RIESGO DE RADIACION
COMER O BEBER		ATENCION RIESGO BIOLÓGICO
PROHIBIDO EL INGRESO		CUIDADO BALONES DE GAS
SEÑALIZACION DE SERVICIOS HIGIENICOS:		
SS.HH. CABALLEROS		SS.HH. DISCAPACITADOS
SS.HH. DAMAS		SERVICIOS HIGIENICOS
OBSERVACIONES:		

AREA DE REUNION




RELACION DE EXTINTORES						
N°	UBICACION	PISO	TIPO	CAP.	CANT.	OBSERVACION
32	LABORATORIO DE BIOLOGIA	11	AC/CO ₂	70LBS	1	Revisar en reporte checklist de chequeo de alarma de alarma
TOTAL						1 EXTINTOR

NOTA: LA NORMA TECNICA PERUANA 38820-11-2011 (EXE) TIENE POR OBJETO ESPECIFICAR QUE LOS EXTINTORES DE INTERVENCIÓN CONTRA FUEGOS DESTRUCTIVOS QUE PUEDAN FACILMENTE USARSE, QUE DEBE EN ALGUNOS PUNTOS AL EXTINTOR MÁS CERCANO NO DEBE EXCEDER DE 30M Y TAMBIÉN EN LUGARES ESTRATEGICOS (AREAS DE PISO POTENCIAL) POR LA MOTIVACIÓN PROYECTO SE HA COMPROBADO UN EXTINTOR EN EL ANEXOS DE LABORATORIO



PLANTA PRIMER NIVEL - LABORATORIO DE BIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA
ESCALA 1/50





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

INFRAESTRUCTURA:

LABORATORIO DE BIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

PLANO:

SEÑALIZACION - PRIMER NIVEL

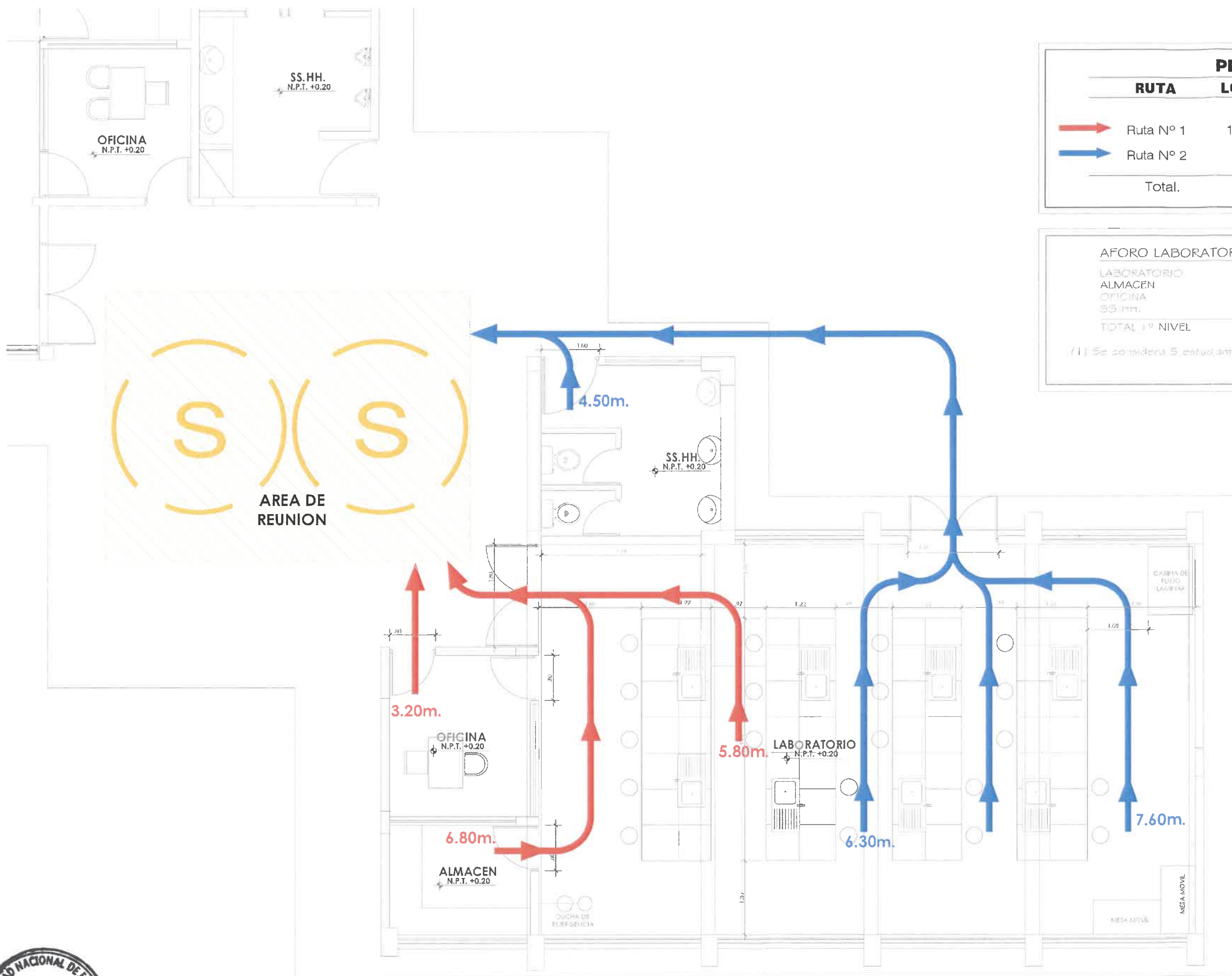
UBICACION:

Departamento : Piura
 Provincia : Sullana
 Distrito : Sullana
 Ciudad : Sullana

ESCALA: 1/75
 FECHA: ENERO 2019
 DIBUJO: ARGACV

EV-01






PRIMER PISO		
RUTA	LONGITUD	CAPACIDAD
Ruta N° 1	13.50m.	= 11 pers.
Ruta N° 2	7.60m.	= 19 pers.
Total.		= 30 pers.

AFORO LABORATORIO DE QUIMICA 1° NIVEL	
LABORATORIO	= 22 pers. (1)
ALMACEN	= 1 pers.
OFICINA	= 2 pers.
SS.HH.	= 5 pers.
TOTAL 1° NIVEL	= 30 pers.

(1) Se considera 5 estudiantes/mesada + 1 profesor + 1 asistente.

PLANTA PRIMER NIVEL - LABORATORIO DE QUIMICA
 ESCALA 1/50





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

INFRAESTRUCTURA:

LABORATORIO DE QUIMICA

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

PLANO:

EVACUACION - PRIMER NIVEL

UBICACIÓN:

Departamento : Piura
 Provincia : Sullana
 Distrito : Sullana
 Ciudad : Sullana

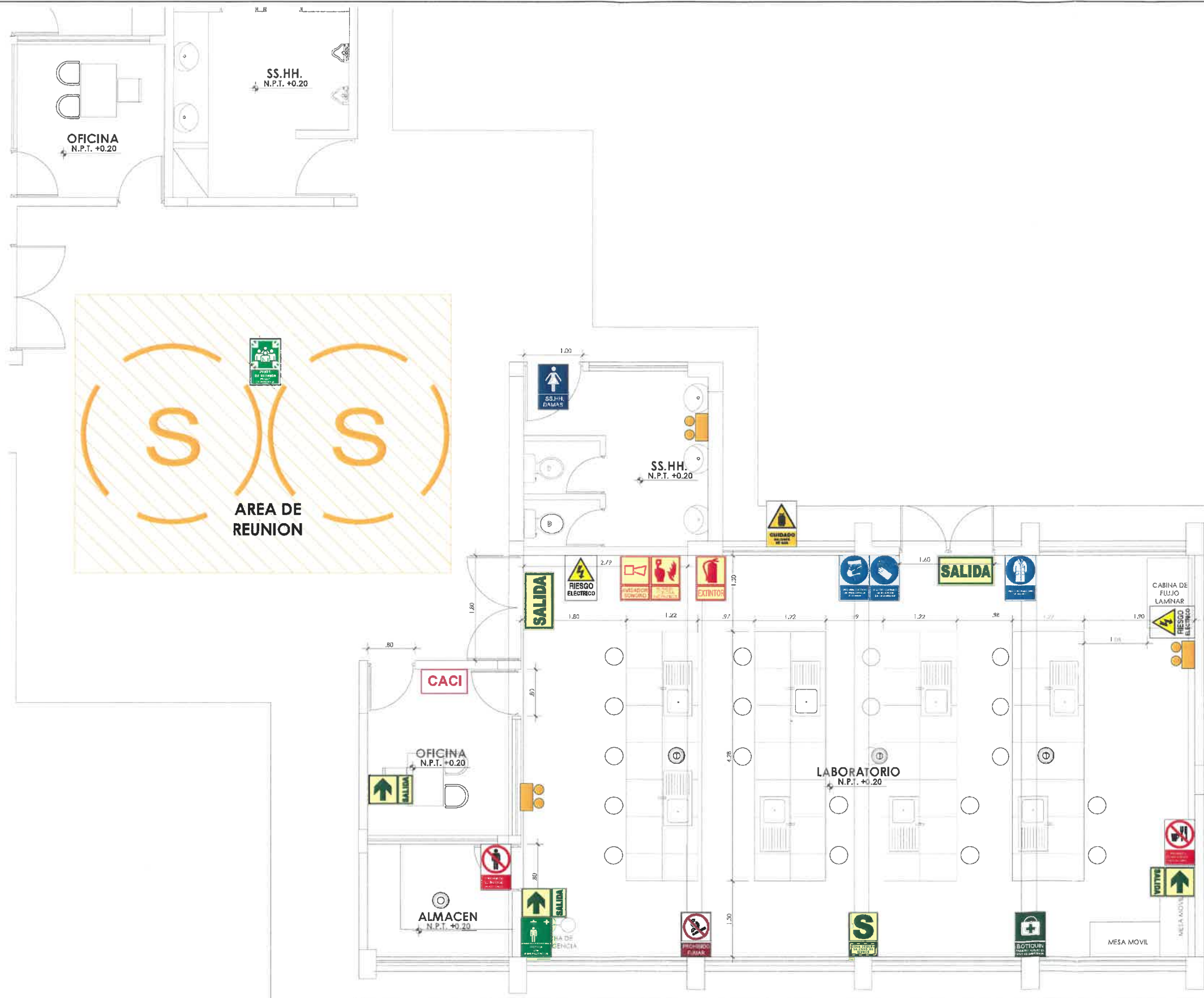
ESCALA: 1/75 LAMINA:

FECHA: ENERO 2019 **EV-01**


DIBUJO: ARQACV

SEÑALIZACION DE EMERGENCIA
LEYENDA

SEÑALIZACION DE EVACUACION:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACION ESCALERA
SALIDA		RUTA DE EVACUACION ESCALERA
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACION MINUSVALIDOS
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		DUCHA DE EMERGENCIA
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		LAVAJOS DE EMERGENCIA
PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		PRIMEROS AUXILIOS
SALIDA DE SOCORRO BARRA ANTIPANICO		LUZ DE EMERGENCIA
SEÑALIZACION CONTRA INCENDIO:		SEÑALIZACION DE OBLIGACION:
EXTINTOR		USO OBLIGATORIO DE REDCOLA PARA B. CABELLO
HIDRANTE		USO OBLIGATORIO DE GUANTES
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE PROTECCION FACIAL
PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
AVISADOR SONORO		USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA Y GORRO
CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE MANDIL
DETECTOR DE HUMO		USO OBLIGATORIO DE DELANTAL
SEÑALIZACION DE PROHIBICION:		SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA:
FUMAR		RIESGO ELECTRICO Cont'd fotoluminiscente
INGRESO CON CELULARES		POZO A TIERRA
TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS		SUSTANCIA O MATERIAS TOXICAS
INGRESO CON ANIMALES		MATERIAL INFLAMABLE
INGRESO CON ALIMENTOS		ATENCION RIESGO DE RADICACION
COMER O BEBER		ATENCION RIESGO BIOLÓGICO
PROHIBIDO EL INGRESO		CUIDADO BALONES DE GAS
SEÑALIZACION DE SERVICIOS HIGIENICOS:		
SS.HH. CABALLEROS		SS.HH. DISCAPACITADOS
SS.HH. DAMAS		SERVICIOS HIGIENICOS
OBSERVACIONES:		



PLANTA PRIMER NIVEL - LABORATORIO DE QUIMICA
ESCALA 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

INFRAESTRUCTURA:

LABORATORIO DE QUIMICA

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

PLANO:

SEÑALIZACION - PRIMER NIVEL

UBICACION:

Departamento : Plura
 Provincia : Sullana
 Distrito : Sullana
 Ciudad : Sullana

ESCALA: 1 / 75 LÁMINA:

FECHA: ENERO 2019 **SE-01**

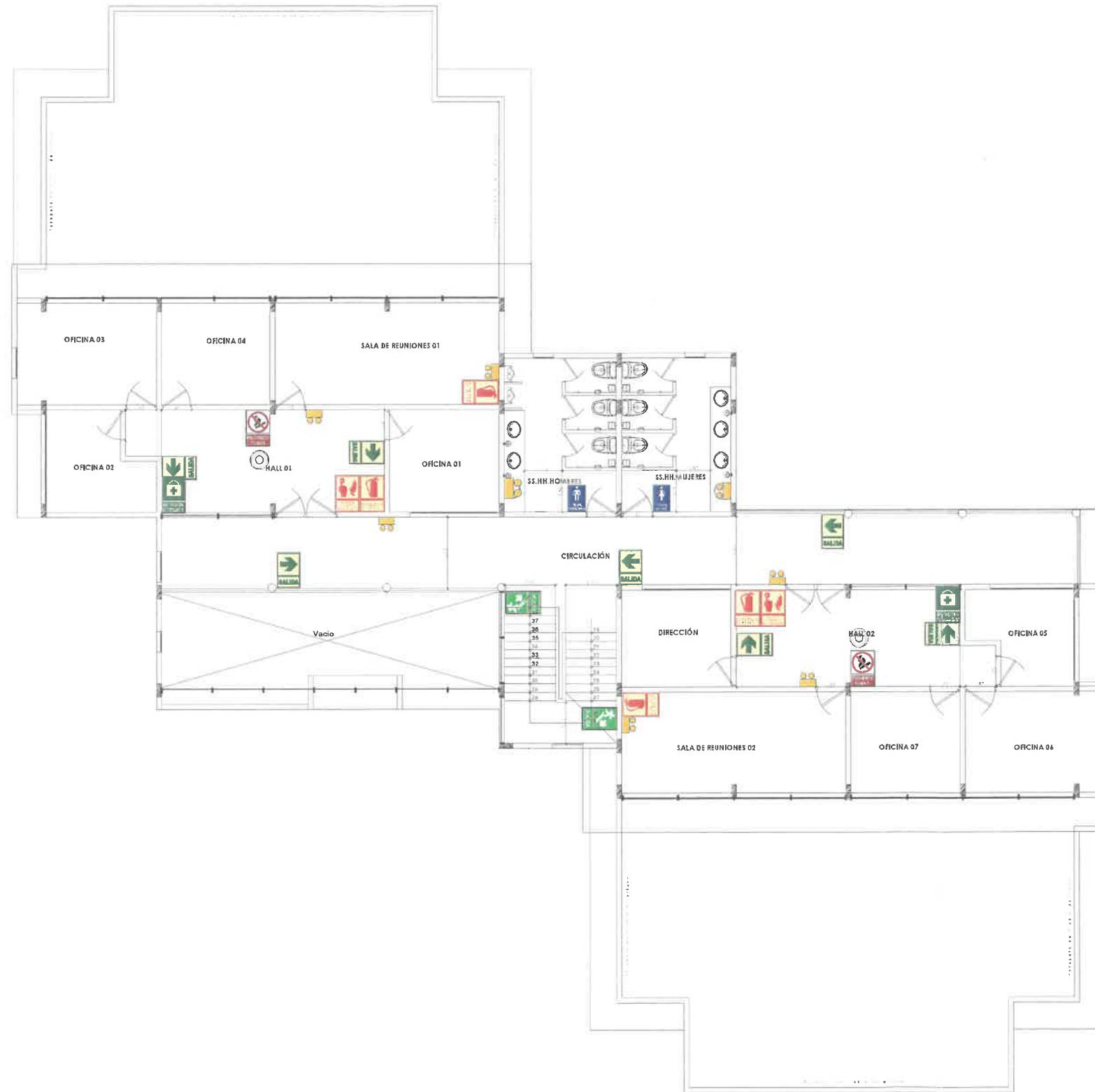
DIBUJO: ARQACV



SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

LEYENDA

- SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACIÓN ESCALERA
SALIDA		RUTA DE EVACUACIÓN ESCALERA
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACIÓN MINUSVÁLIDOS
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		DUCHA DE EMERGENCIA
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		LAVAJOS DE EMERGENCIA
PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA		PRIMEROS AUXILIOS
SALIDA DE SOCORRO BARRA AUTOMÁTICO		LUZ DE EMERGENCIA
- SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIO:		- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN:
EXTINTOR		USO OBLIGATORIO DE REDECILLA PARA EL CABELLO
HDRANTE		USO OBLIGATORIO DE GUANTES
MÁSCARA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN FACIAL
PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
AVISADOR SONORO		USO OBLIGATORIO DE MARCHA Y GORRO
CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE MANDO
DETECTOR DE HUMO		USO OBLIGATORIO DE CASQUETA
- SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN:		- SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA:
FLUMAR		RIESGO ELECTRICO Cables fluorescentes
INGRESO CON CELULARES		POZO A TIERRA
TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS		SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS
INGRESO CON ANIMALES		MATERIAL INFLAMABLE
INGRESO CON ALIMENTOS		ATENCIÓN RIESGO DE RADIACIÓN
COMER O BEBER		ATENCIÓN RIESGO BIOLÓGICO
PROHIBIDO EL INGRESO		CERRADO BALONES DE GAS
- SEÑALIZACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS:		
SS.HH. CABALLEROS		SS.HH. DISCAPACITADOS
SS.HH. DAMAS		SERVICIOS HIGIENICOS
- OBSERVACIONES:		



PLANTA SEGUNDO NIVEL - LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
ESCALA 1/75

RELACION DE EXTINTORES

Nº	UBICACION	PISO	TIPO	CAP.	CANT.	OBSERVACION
1	HALL 01	2º	ABC/POIS	9 Kg	1	Fijación en gabinete metálico para extintor de 9kg.
2	HALL 02	2º	ABC/POIS	9 Kg	1	Fijación en gabinete metálico para extintor de 9kg.
3	SALA DE REUNIONES 01	2º	ABC/POIS	9 Kg	1	Fijación en gabinete metálico para extintor de 9kg.
4	SALA DE REUNIONES 02	2º	ABC/POIS	9 Kg	1	Fijación en gabinete metálico para extintor de 9kg.
TOTAL					4	EXTINTORES

NOTA: LA NORMA TÉCNICA PERUANA ISO 9134-2011 (EXTINTORES PORTÁTILES) INDICA QUE LOS EXTINTORES SE DEBEN COLOCAR DE FORMA DISTRIBUIDA, QUE ESTÉN FACILMENTE VISIBLES, QUE DESDE CUALQUIER PUNTO AL EXTINTOR MAS CERCA NO DEBE EXCEDER DE 25m. Y TAMBIEN EN LUGARES ESTRATÉGICOS (ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL, POR TAL MOTIVO EN EL PROYECTO SE HAN CONSIDERADO EXTINTORES EN LOS AMBIENTES DE SALAS DE REUNIONES Y HALL.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

INFRAESTRUCTURA

LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

ESPECIALIDAD

SEGURIDAD

PLANO:

SEÑALIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL

UBICACIÓN:

Departamento : Piura
Provincia : Sullana
Distrito : Sullana
Ciudad : Sullana

ESCALA: 1/75

FECHA: ENERO 2019

DISEÑO: ARQDDC

SE-02

SEÑALIZACION DE EMERGENCIA

LEYENDA

- SEÑALIZACION DE EVACUACION:

ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACION ESCALERA	
SALIDA		RUTA DE EVACUACION ESCALERA	
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACION MINUSVALIDOS	
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		DUCHA DE EMERGENCIA	
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		LAVAJOS DE EMERGENCIA	
PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		PRIMEROS AUXILIOS	
SALIDA DE SOCORRO BARRA ANTIPANICO		LUZ DE EMERGENCIA	

- SEÑALIZACION CONTRA INCENDIO: - SEÑALIZACION DE OBLIGACION:

EXTINTOR		USO OBLIGATORIO DE REDECELLA PARA EL CABELLO	
HORAFITE		USO OBLIGATORIO DE GUANTES	
MÁQUINA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE PROTECCION FACIAL	
PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS	
AVISADOR SONORO		USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA Y GORRO	
CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		USO OBLIGATORIO DE MANOJO	
DETECTOR DE HUMO		USO OBLIGATORIO DE DELANTAL	

- SEÑALIZACION DE PROHIBICION: - SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA:

FUMAR		RIESGO ELECTRICO	
INGRESO CON CELULARES		POZO A TIERRA	
TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS		SUSTANCIA O MATERIAS TOXICAS	
INGRESO CON ANIMALES		MATERIAL INFLAMABLE	
INGRESO CON ALIMENTOS		ATENCION RIESGO DE RADIACION	
COMER O BEBER		ATENCION RIESGO BIOLÓGICO	
PROHIBIDO EL INGRESO		CUIDADO BALONES DE GAS	

- SEÑALIZACION DE SERVICIOS HIGIENICOS:

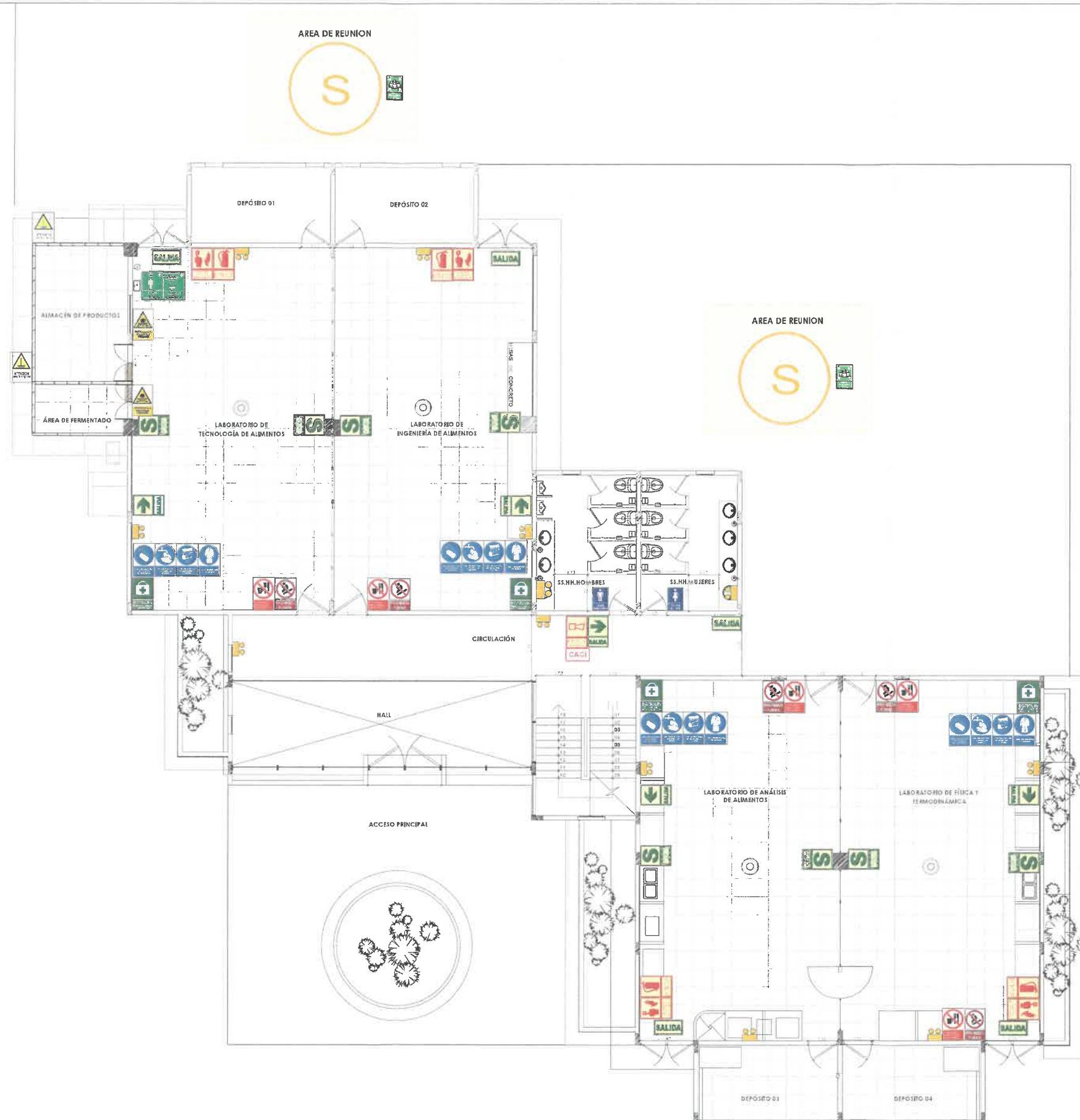
SS-HH CABALLEROS		SS-HH DISCAPACITADOS	
SS-HH DAMAS		SERVICIOS HIGIENICOS	

- OBSERVACIONES:

RELACION DE EXTINTORES

Nº	UBICACION	PESO	TIPO	CAP.	CANT.	OBSERVACION
1	LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	1"	BCK/KCO/2	10LBS	1	Fijación en soporte circular de chapa de acero galvanizado
2	LABORATORIO DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS	1"	BCK/KCO/2	10LBS	1	Fijación en soporte circular de chapa de acero galvanizado
3	LABORATORIO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS	1"	BCK/KCO/2	10LBS	1	Fijación en soporte circular de chapa de acero galvanizado
4	LABORATORIO DE FÍSICA Y TERMODINÁMICA	1"	BCK/KCO/2	10LBS	1	Fijación en soporte circular de chapa de acero galvanizado
TOTAL						4 EXTINTORES

NOTA: LA NORMA TÉCNICA PERUANA 359.043-1 2011 (EXTINTORES PORTATILES) INDICA QUE LOS EXTINTORES SE DEBEN COLOCAR DE FORMA DISTRIBUIDA QUE ESTÉN FACILMENTE VISIBLES, QUE DESDE CUALQUIER PUNTO AL EXTINTOR MAS CERCA NO DEBE EXCEDER DE 23m, Y TAMBIEN EN LUGARES ESTRATEGICOS (ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL), POR TAL MOTIVO EN EL PROYECTO SE HAN CONSIDERADO EXTINTORES EN LOS AMBIENTES DE LABORATORIO.



PLANTA PRIMER NIVEL - LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
ESCALA 1/75



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

INFRASUBESTRUCTURA:
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

ESPECIALIDAD:
SEGURIDAD

PLANO:
SEÑALIZACION - PRIMER NIVEL

UBICACION:
Departamento : Piura
Provincia : Sullana
Distrito : Sullana
Ciudad : Sullana

ESCALA: 1/75
FECHA: ENERO 2015
DISEÑO: ARDCC

LAYERS:
SE-01

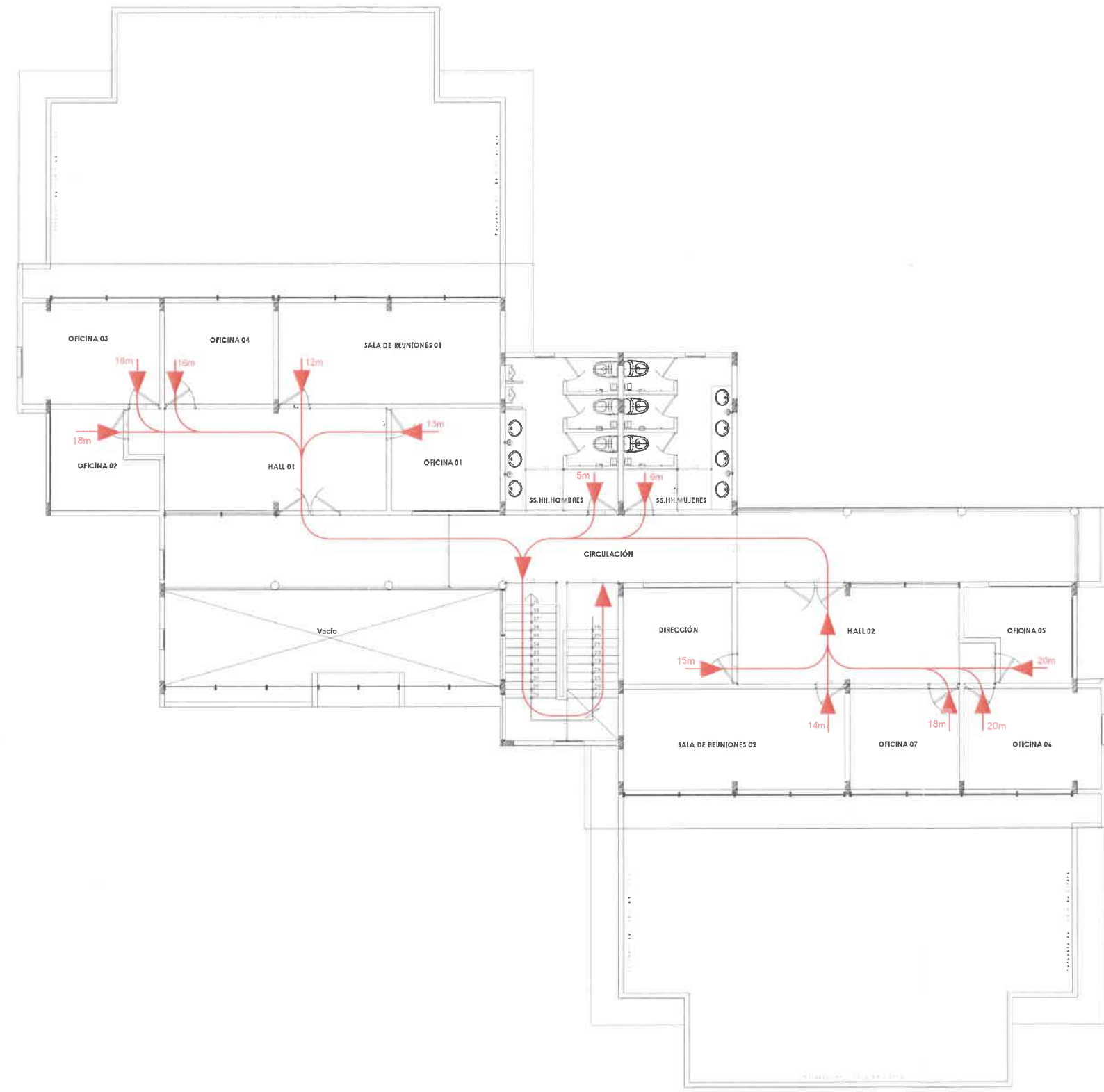
SEGUNDO PISO		
RUTA	LONGITUD	CAPACIDAD
→ Ruta N° 1, longitud 20,00m.		41 pers.
Total.		41 pers.

AFORO 2° PISO:	
OFICINA 01	41 pers.
OFICINA 02	41 pers.
OFICINA 03	41 pers.
OFICINA 04	41 pers.
OFICINA 05	41 pers.
OFICINA 06	41 pers.
OFICINA 07	41 pers.
SALA DE REUNIONES 01	41 pers.
SALA DE REUNIONES 02	41 pers.
HALL 01	41 pers.
HALL 02	41 pers.
DIRECCIÓN	41 pers.
CIRCULACIÓN	41 pers.
SS.HH. HOMBRES	41 pers.
SS.HH. MUJERES	41 pers.
TOTAL 2° NIV.	41 pers.


REGISTRO TOTAL DEL INMUEBLE	
1° PISO	= 1143 pers.
2° PISO	= 41 pers.
TOTAL AFORO	= 1184 pers.




Para el calculo de Evacuacion, se cuenta el 2° piso:

2° Piso = 41 pers.
 Total Aforo = 1184 pers.



PLANTA SEGUNDO NIVEL - LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
 ESCALA 1/25

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA	
INFRAESTRUCTURA LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	
ESPECIALIDAD: SEGURIDAD	
FLAJO: EVACUACION - SEGUNDO NIVEL	
UBICACIÓN: Departamento : Piura Provincia : Sullana Distrito : Sullana Ciudad : Sullana	
ESCALA: 1 / 25	LÁMINA: EV-02
FECHA: ENERO 2011	EQUIPO: ARGDC

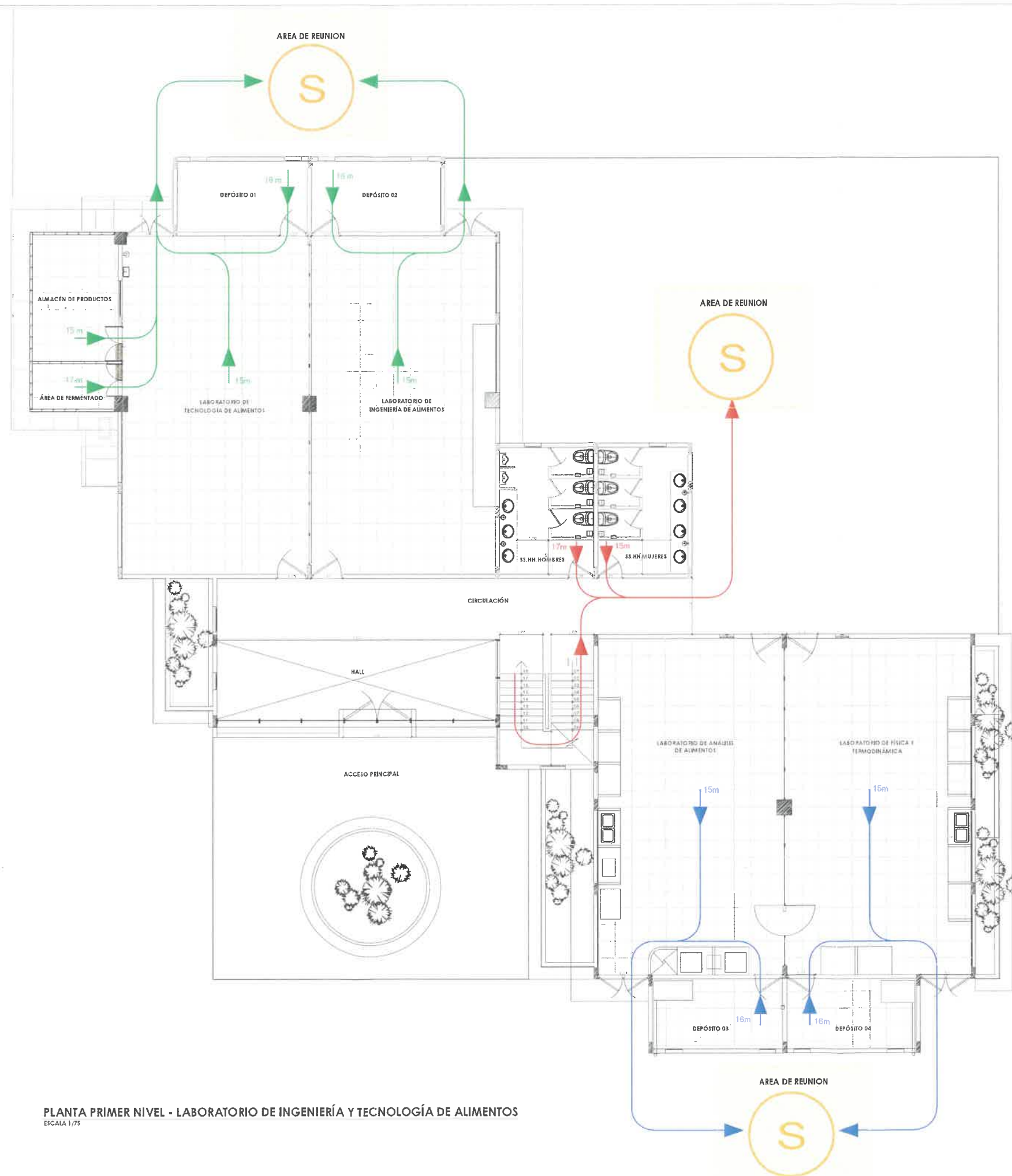
PRIMER PISO		
RUTA	LONGITUD	CAPACIDAD
 Ruta N° 1	longitud 17.00m.	9 pers.
 Ruta N° 2	longitud 16.00m.	72 pers.
 Ruta N° 3	longitud 17.00m.	72 pers.
Total.		153 pers.

AFORO 1° PISO:	
LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	= 200 pers.
LABORATORIO DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS	= 200 pers.
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS	= 50 pers.
LABORATORIO DE FÍSICA Y TERMODINÁMICA	= 80 pers.
DEPÓSITO 01	= 1 pers.
DEPÓSITO 02	= 1 pers.
DEPÓSITO 03	= 1 pers.
DEPÓSITO 04	= 1 pers.
TOTAL PERSONAS	534

AFORO TOTAL DEL INMUEBLE :	
1° PISO	= 173 pers.
2° PISO	= 41 pers.
TOTAL AFORO	= 214 pers.

Para el cálculo de Evacuación, se cuenta el 2° piso :

2° Piso	= 41 pers.
Total Aforo	= 41 pers.



PLANTA PRIMER NIVEL - LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
ESCALA 1/75

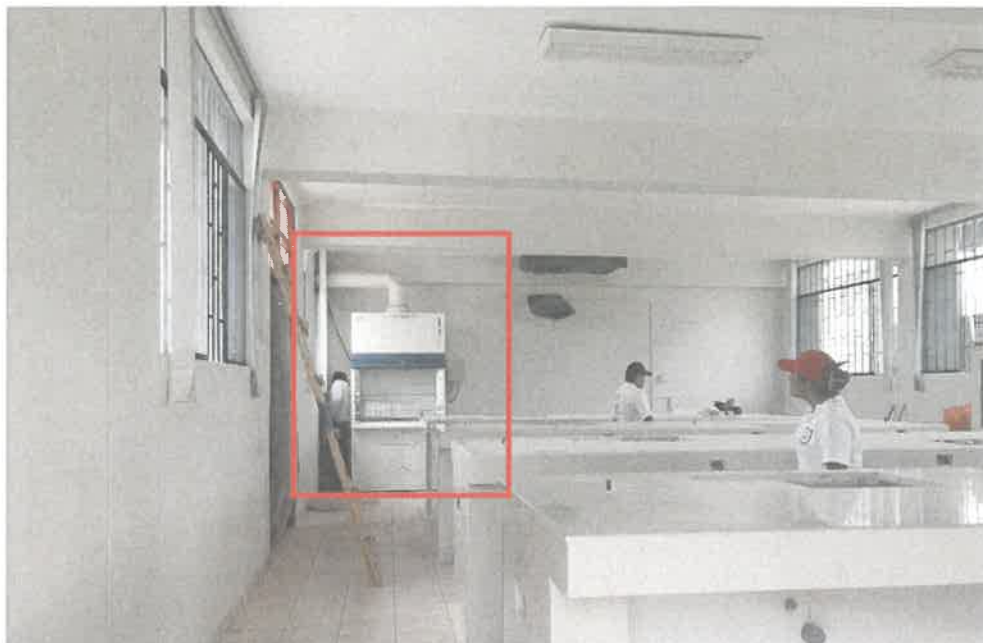


	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA	
INFRAESTRUCTURA:	
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	
ESPECIALIDAD:	
SEGURIDAD	
PLANO:	
EVACUACION - PRIMER NIVEL	
UBICACIÓN:	
Departamento :	Piura
Provincia :	Sullana
Distrito :	Sullana
Ciudad :	Sullana
ESCALA:	1/75
FECHA:	ENERO 2019
DISEÑO:	ARDOCC
EV-01	

10.9. Panel Fotográfico

A. Laboratorio de Química

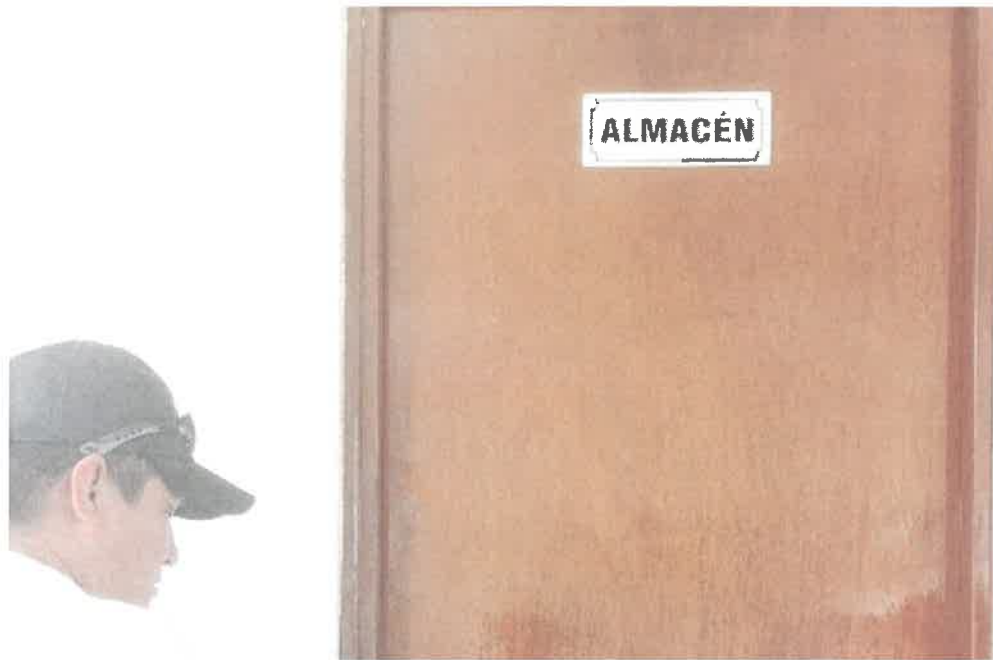
- Identificación de Riesgos



Fotografía 1. Campana extractora de gases (Riesgo eléctrico, inhalación de gases tóxicos por mala operatividad del equipo).



Fotografía 2. Conexiones a gas (Riesgo de explosión por fuga de gas).



Fotografía 3. Almacén de reactivos general (Riesgo de derrame por transporte hacia otras unidades de laboratorio).



Fotografía 4. Andamio de reactivos sin empotrar (Riesgo de caída de reactivos).



Fotografía 5. Mala ubicación de reactivos (Riesgo de contaminación cruzada y posibles reacciones).



Fotografía 6. Red de cables en mal estado (Riesgo eléctrico).

- **Medidas de control existentes**



Fotografía 7. Ducha de emergencia.



Fotografía 8. Salidas de emergencia.

B. Laboratorio de Biología y Microbiología



Fotografía 9. Puerta principal del laboratorio de Biología.

• Identificación de Riesgos



Fotografía 10. Conexiones de gas (Riesgo de explosión por fuga de gas).

- **Medidas de control existentes**



Fotografía 11. Extintor de fuego.



Fotografía 12. Botiquín de primeros auxilios.

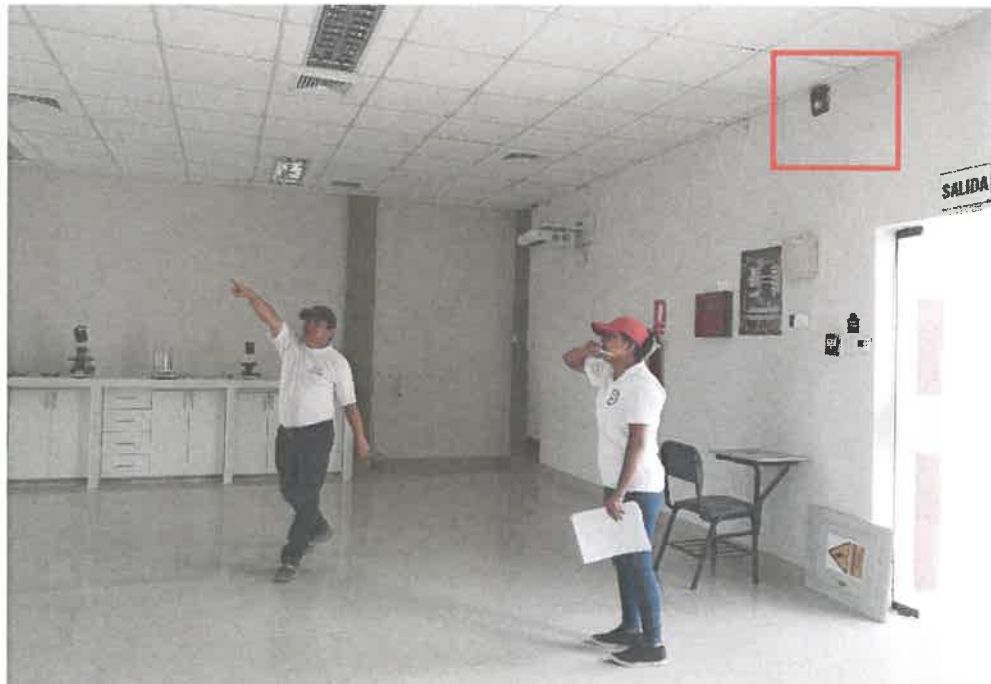
C. Laboratorio de Análisis de Alimentos , Física Y Termodinámica

• **Identificación de Riesgos**



Fotografía 13. Disposición de equipos: Mufla, incubadora, balanza, pH-metro de mesa (riesgo eléctrico)

• **Medidas de control existente**



Fotografía 14. Alarma Contraincendios



Fotografía 15. Extintor de fuego.



Fotografía 16. Salida de emergencia.

D. Laboratorio de Ingeniería y Tecnología de Alimentos

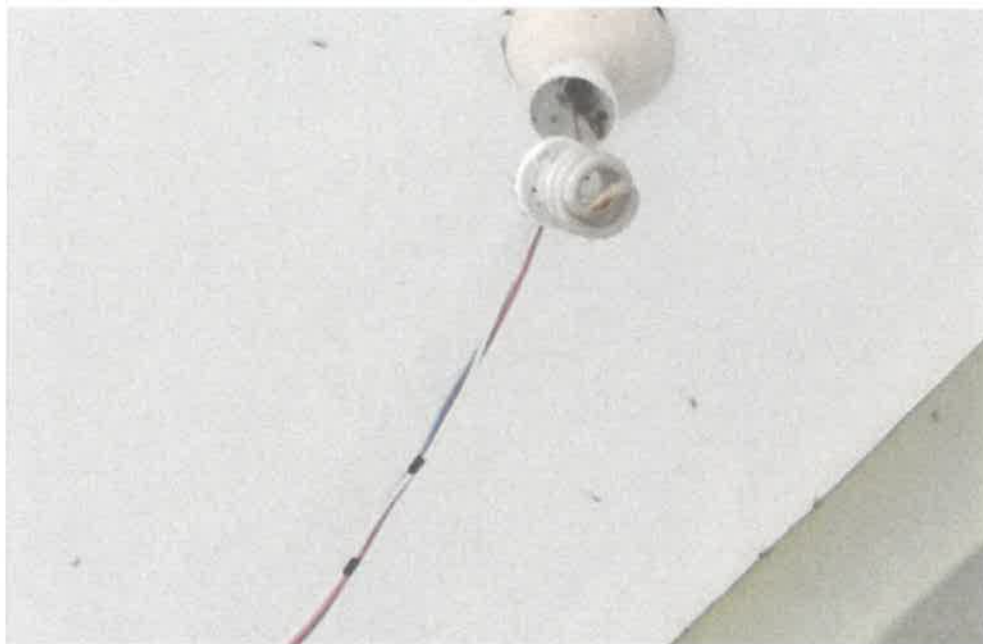
- Identificación de Riesgos



Fotografía 17. Disposición de equipos: Horno, amasadora, licuadora industrial (Riesgo eléctrico)



Fotografía 18. Piso resbaladizo, ausencia de rampas de drenaje (Riesgo de caída)



Fotografía 19. Conexiones en mal estado (Riesgo de eléctrico)



Fotografía 20. Balones de gas semi protegidos, exposición a humedad y radiación solar (Riesgo de explosión, incendio).

- **Medidas de control existente**



Fotografía 21. Botiquín de primeros auxilios



Fotografía 22. Ducha de emergencia

E. Laboratorio de Informática y Simulación



Fotografía 23. Interiores del laboratorio de informática y simulación

• Identificación de Riesgos



Fotografía 24. Saturación de equipos de cómputo (Riesgo eléctrico, imposibilita la rápida evacuación ante un sismo)



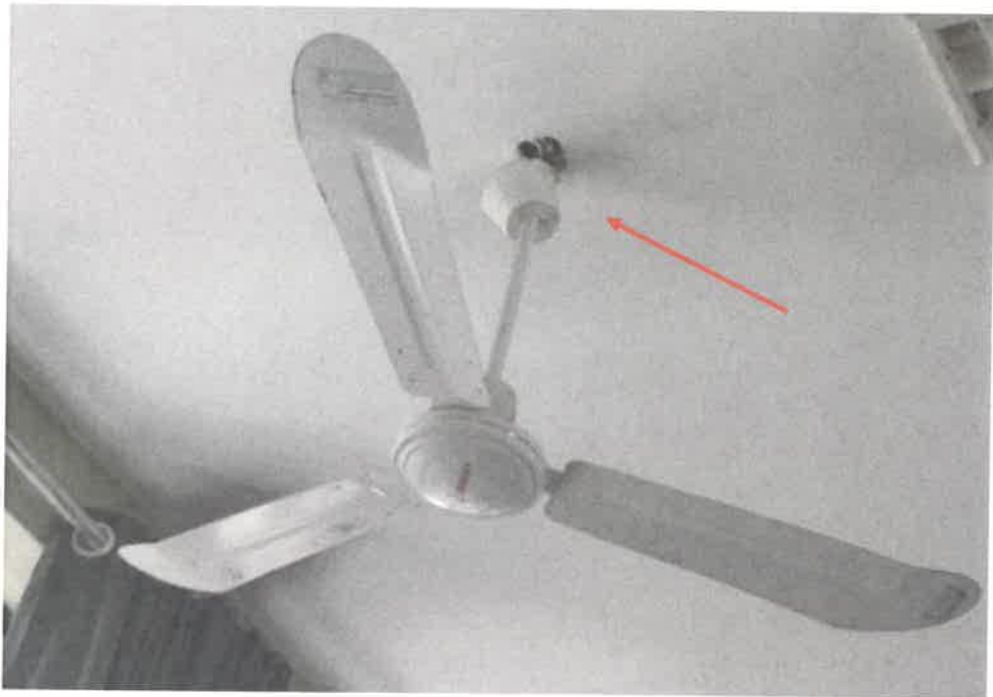
Fotografía 25. Pasadizos estrechos, ausencia de cintas antideslizantes en escalones, ausencia de salidas de emergencia (Riesgo de caídas, golpes, fracturas).

F. Laboratorio de Estadística y Estudios Financieros



Fotografía 26. Ausencia de cintas antideslizantes (Riesgo de caídas, tropezones)

- **Identificación de riesgos**



Fotografía 27. Ventiladores mal fijados, por desprenderse (lesiones a la persona).

- **Medidas de control existentes**
Sin medidas de control de seguridad

G. Taller de Gastronomía



Fotografía 28. Interiores del Taller de Gastronomía

- **Identificación de Riesgos**

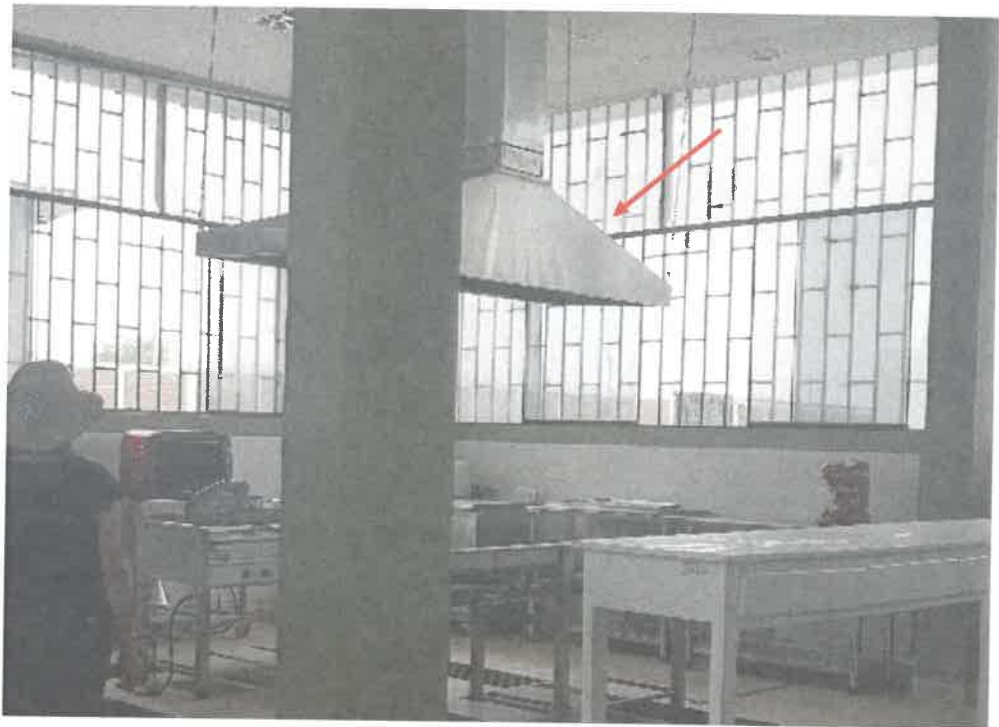


Fotografía 29. Rampas inestables (Riesgo de caídas)



Fotografía 30. Ambiente térmico (Sofocamiento), presencia de equipos: Cocinas industriales, horno industrial, microondas (Riesgo de quemaduras, incendios).

- **Medidas de control existentes**



Fotografía 31. Campanas de extracción de vapor.



Fotografía 32. Manguera contra incendios.

H. Taller de Hotelería

- **Identificación de Riesgos**



Fotografía 33. Fachada del Taller de Hotelería



Fotografía 34. Distribución de muebles y estantes, espacios reducidos (Riesgo de atrapamientos, golpes)