

## **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

# **DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE “RAFAEL RANGEL” (PPVINHRR).**

Presentado ante la Ilustre  
Universidad Central de Venezuela  
Por los Br. Valdivieso C., Noris D.  
Br. Useche M., Julio C  
Para optar al Título  
de Ingeniero Químico.

Caracas, 2015

# **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

## **DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE “RAFAEL RANGEL” (PPVINHRR).**

**TUTOR ACADÉMICO: Prof. Eric Omaña.**

**TUTOR INDUSTRIAL: Ing. José España.**

Presentado ante la Ilustre  
Universidad Central de Venezuela  
Por los Br. Valdivieso C., Noris D.  
Br. Useche M., Julio C  
Para optar al Título  
de Ingeniero Químico.

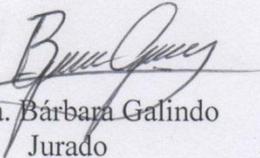
Caracas, 2015

Caracas, Junio de 2015

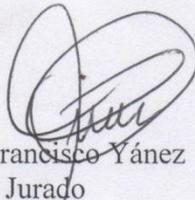
Los abajo firmantes, miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Química, para evaluar el Trabajo Especial de Grado presentado por los Bachilleres Julio C. Useche M. y Noris D. Valdivieso C., titulado:

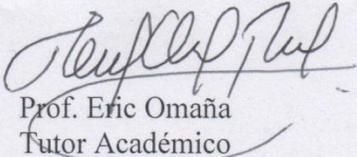
**DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE “RAFAEL RANGEL” (PPV INHRR).**

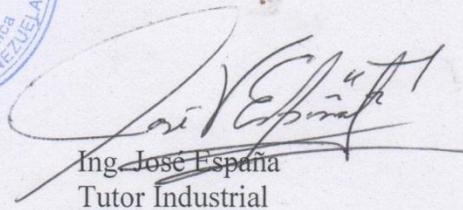
Consideran que el mismo cumple con los requisitos exigidos por el plan de estudios conducente al Título de Ingeniero Químico, y sin que ello signifique que se hacen solidarios con las ideas expuestas por los autores, lo declaran APROBADO.

  
Prof. Bárbara Galindo  
Jurado



  
Prof. Francisco Yáñez  
Jurado

  
Prof. Eric Omaña  
Tutor Académico

  
Ing. José España  
Tutor Industrial

## **DEDICATORIA**

*A nuestros padres, amigos, hermanos, familiares, profesores y tutores les dedicamos este trabajo que con esfuerzo y entrega, nos permite lograr una meta y alcanzar el primero de muchos sueños.*

*Julio y Noris.*

## AGRADECIMIENTOS

Les agradezco a mis padres Janeth y Julio, por su confianza, empeño y amor durante toda mi vida y en especial en el desarrollo de mi carrera académica. Por nunca dejar de apoyarme y por ser siempre fuente de respuestas y fuerzas en los momentos difíciles. Le agradezco a mis familiares, en especial a mis abuelos Paula, Narciso y Victoria, a quienes admiro por su entrega y por demostrarme cada día un amor incomparable. También agradezco a mi hermano, un compañero y sincero amigo. Le agradezco a mis tío José que durante mi formación como ingeniero falleció, donde estés sé que cuidas a todos en la familia. A mi tía Betty quien falleció durante el desarrollo de este entrenamiento, le agradezco esa fortaleza, esa entereza en la lucha contra el cáncer, el ser un ejemplo para toda la familia.

Le doy las gracias a mis amigos y compañeros de estudios, que han luchado conmigo por tantos años; a mi compañera, amiga y pareja Noris, le agradezco la comprensión, confianza, colaboración y sincera amistad.

Especial agradecimiento a quienes han colaborado de una u otra forma con el desarrollo de este proyecto en la PPVINHRR, Rafael Díaz, la Dra. Nidyam, el Ing. Torres, Domingo, Roberto, Julio, la Ing. María Escobar y en especial al Ing. Rafael Fernández, sin el cual no habría tenido esta oportunidad.

A todos mis profesores en la Facultad de Ingeniería, les agradezco la dedicación y la sabiduría que demostraron durante mi desarrollo académico, en especial a los profesores “Yeyo”, María Rodríguez, Luis García, David Goñi, Amelia Estévez y Trino Romero. A Leudith e Iraida por su ayuda, muchas gracias.

A mis tutores el Ing. José España y el Prof. Ing. Eric Omaña, gracias por su paciencia, empuje, esfuerzo y sabiduría en el desarrollo de este entrenamiento. Sin ustedes no habría alcanzado esta meta.

*Julio.*

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a mis padres, gracias por ser pacientes y por sus duras pero valiosas palabras para tener temple ante lo que se presente.

A mi hermana Dinoska gracias por tu ayuda y gran apoyo en esta ciudad.

A mis otros hermanos Dianora, Kika y Junior, también les agradezco sus consejos y empuje en el camino al éxito.

A mis pocos, pero sinceros amigos María Alejandra, Naylui, Saúl, Luis Daniel, Made y demás compañeros que siempre me escuchan, soportan con todos mis defectos y virtudes, gracias por ser como son directos, certeros y sinceros en sus consejos.

A mi gran amigo, mi compañero de vida Julio Cesar, gracias por tu apoyo, comprensión, cariño y amor.

Al ingeniero y profesor Eric Omaña por su gran trayectoria y experiencia en el mundo SIAHO, que me impulso a interesarme en este campo, gracias por su apoyo; al Ing. José España gracias por enseñarme de su experiencia, estrategia y táctica en el campo industrial.

A mis profesores de la facultad en especial a Humberto Kum, Trino Romero, “Yeyo”, Luis García gracias por su empuje, apoyo y sabiduría académica.

Agradecimiento a quienes han colaborado en esta investigación, Rafael Díaz, Ing. Torres, la Dra. Nidyam, Roberto, María, Domingo y al Ing. Rafael Fernández, por brindarme una oportunidad en la planta, para desarrollar este trabajo de grado.

*Noris.*

**Useche M., Julio C.**

**Valdivieso C., Noris D**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL PARA LA PLANTA  
PRODUCTORA DE VACUNAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE  
“RAFAEL RANGEL” (PPV INHRR).**

**Tutor Académico: Prof. Eric Omaña. Tutor Industrial: Ing. José España.  
Caracas, U.C.V. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Química. 2015,  
201p.**

Palabras Claves: Riesgos ocupacionales, Seguridad Industrial, Accidentes, Peligros, Incendios, Planta Productora de Vacunas, Antígenos.

**Resumen.** En Venezuela la producción de vacunas para la población es deficitaria, por ello se ordenó en 2002 la construcción de la Planta Productora de Vacunas (PPV); la cual, presenta actualmente fallas de seguridad laboral. Para solventar las carencias de seguridad laboral en la PPV, era necesaria la aplicación de un sistema de protección integral, que se fundamentó en la gestión del riesgo. La gestión del riesgo para la PPV fue aplicada a áreas de manejo de biológicos, de mantenimiento y finalización de productos iniciándose con la recolección de información y la determinación de la existencia de riesgos por: impactos y acción de ondas, fuego y electricidad, microorganismos, fauna, químicos, problemas psicosociales y problemas de adaptación al entorno. La determinación del valor de riesgo se basó en la aplicación de la estadística de contribuyentes del riesgo que determinó valores de poca consideración en la mayoría de las áreas, utilizándose estos valores para la determinación del nivel de riesgo, donde se obtuvieron niveles bajos para la mayoría de las áreas, exceptuando algunos casos puntuales cuyos niveles son elevados. El análisis de equipos de protección arrojó fallas de dotación y funcionalidad de equipos de protección. En caso de siniestros, los pasos a seguir implican: notificación del siniestro, atención de afectados, control de la emergencia y reinicio de actividades bajo condiciones seguras. Se estableció como medida de mitigación de riesgo la publicación de documentos dirigidos a todos los niveles de empleados de la PPV.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
NOMENCLATURA, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS .....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
I.1 Planteamiento del Problema.....	3
I.2 objetivos .....	4
I.2.1 Objetivo general .....	4
I.2.2 Objetivos específicos:.....	4
CAPÍTULO II .....	5
ANTECEDENTES.....	5
MARCO TEÓRICO.....	7
II.1 Reseña histórica de la seguridad industrial y la higiene ocupacional en Venezuela y el mundo. ....	7
II.2 Reseña histórica del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”.....	7
II.3 Organización del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” .....	9
II.4 Ubicación y descripción de las instalaciones de la Planta Productora de Vacunas. ....	11
II.5 Programa de higiene y seguridad industrial.....	12
II.6 Higiene ocupacional .....	12
II.7 Seguridad industrial .....	12
II.8 Riesgo .....	12
II.8.1 Tipos de riesgos .....	12
• Riesgo biológico.....	12
• Riesgo Disergonómico .....	12
• Riesgo físico.....	12
• Riesgo psicosocial.....	12

• Riesgo químico .....	12
II.9 Peligro .....	13
II.10 Accidente de trabajo .....	13
II.11 Enfermedad ocupacional.....	13
II.12 Equipos de protección personal o individual (EPI) .....	13
II.13 Equipo de protección colectiva (EPC).....	13
II.14 Fuego .....	14
II.15 Bacteria .....	14
II.16 Integral.....	14
II.17 Toxina .....	14
II.18 Vacunas.....	14
II.19 Origen de las Vacunas .....	14
II.20 Funcionamiento de las Vacunas .....	15
II.21 Clasificación de las vacunas .....	15
• Microbiológico .....	15
• Sanitario.....	16
• Vías de administración.....	16
II.22 Método básico en la Evaluación de Riesgos.....	16
II.23 Escala de Turín .....	17
CAPÍTULO III .....	18
MARCO METODOLÓGICO .....	18
MARCO JURÍDICO.....	21
CAPÍTULO IV .....	25
ANÁLISIS Y FUNDAMENTOS DE COTEJO DE DATOS.....	25
IV.1 Recolección de información de cada área de procesos, equipo de protección individual o colectiva y equipo de extinción portátil. ....	25
IV.2 Clasificación de los riesgos, fundamentada en la LOPCYMAT 2005.....	27
IV.3 Análisis de información recolectada durante el estudio del área de procesos, equipo de protección individual o colectiva y equipo de extinción portátil.....	29
IV.4 Asignación de valores a los factores de riesgo contribuyente, para cada caso posible de riesgo a estudiar en cada área de procesos. ....	30
IV.5 Metodología de cálculo para determinar los niveles de riesgo. ....	31
IV.6 MATRICES DE COTEJO DE INFORMACIÓN PROCESADA.....	34

IV.6.1 Matriz de Cotejo para equipos de protección colectiva y personal .....	34
IV.6.2 Matriz de cotejo para los valores del riesgo para las áreas de procesos de la PPVINHRR. ....	36
CAPÍTULO V .....	38
ANÁLISIS DE DATOS PROCESADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	38
V.1 Identificación de los tipos de riesgos en las áreas de trabajo de la PPVINHRR .....	38
V.2 Valoración de los tipos de riesgos en las áreas de trabajo de la PPVINHRR ..	39
V.3 Funcionalidad y eficiencia de los Equipos de Protección Colectiva y Personal. ....	42
V.4 Matrices de nivel de riesgo para las áreas de procesos de la PPVINHRR. ....	48
CAPÍTULO VI.....	51
GUÍA DE ATENCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS. DOCUMENTOS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES. ....	51
VI.1 Medidas de atención y control en caso de incendio en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	51
VI.2 Medidas de atención y control de accidentes en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	55
VI.2.1 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Físico 1, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	55
VI.2.2 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Físico 2, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	57
VI.2.3 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Disergonómico, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	59
VI.2.4 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Biológico 1, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	60
VI.2.5 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Biológico 2, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	61
VI.2.6 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Psicosocial, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	62
VI.2.7 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Químico, en áreas de procesos de la PPVINHR. ....	63
VI.3 Documentos de prevención, acción y control de accidentes e incendios en la PPV.....	65
CAPÍTULO VII .....	67
CONCLUSIONES. ....	67

CAPÍTULO VIII.....	69
RECOMENDACIONES.....	69
CAPÍTULO IX.....	72
AVANCES DE SEGURIDAD EN LA PPVINHRR.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73
APÉNDICES.....	76
APÉNDICE A: Información adicional sobre la PPV.....	76
APÉNDICE B: Tablas de valores de riesgo analizadas.....	80
APÉNDICE C: Dotación, funcionalidad y Eficiencia de EPC y EPP de la PPVINHRR.....	94
APÉNDICE D: Determinación de Niveles de Riesgo para las áreas.....	137
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en las áreas de producción de la PPV.....	147
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en Almacén.....	147
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en Bio Desechadores.....	148
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en Calderas y Salas de Bombeo.....	149
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Chillers.....	150
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Control de Calidad Físicoquímico.....	150
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Control de Calidad Microbiológico.....	151
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Toxoide Diftérico.....	152
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Formulación, Llenado y Embalado.....	153
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Metrología.....	154
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Toxoide Pertúsico.....	155
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Salas de Agua y Compresores.....	155
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Servicio de Apoyo a la Producción.....	156

Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Toxoide Tetánico.....	157
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Unidades Manejadoras de Aire. ....	157
Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Validación. ....	158
APÉNDICE E. Formatos de inspección PPVINHRR .....	160
APÉNDICE F: Documentos de seguridad entregados en la PPV. ....	173
ANEXOS .....	177
ANEXO A: Evidencias fotográficas de trabajos realizados para el Diseño de un sistema de Protección Integral en la PPVINHRR. ....	177

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura N° 1.</b> Organigrama General del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" .....	10
<b>Figura N°2.</b> Diagrama General de la Metodología empleada en el TEG.....	19
<b>Figura N°3.</b> Etapa I de la Metodología empleada en el TEG.....	20
<b>Figura N°4.</b> Etapa II de la Metodología empleada en el TEG .....	20
<b>Figura N°5.</b> Etapa III de la Metodología empleada en el TEG .....	21
<b>Figura N° 6.</b> Etapa IV de la Metodología empleada en el TEG.....	21
<b>Figura N° 7</b> Diagrama de Venn de los componentes del Peligro.....	31
<b>Figura N° 8.</b> Diagrama de Venn de los componentes de la exposición. ....	32
<b>Figura N°9.</b> Diagrama de Venn del riesgo y sus contribuyentes. ....	33
<b>Figura N° 10.</b> Localización y niveles de riesgo para áreas de la PPV.. ....	50
<b>Figura N° 11.</b> Vista aérea de la PPVINHRR desde Sierra Maestra. ....	76
<b>Figura N° 12.</b> Vista lateral de la PPVINHRR durante su construcción .....	77
<b>Figura N° 13.</b> Vista frontal de la PPVINHRR .....	77
<b>Figura N° 14.</b> Vista Aérea de la PPVINHRR.....	78
<b>Figura N° 15.</b> Vista aérea de PPVINHRR.....	78
<b>Figura N°16.</b> Rutas de escape en caso de incendio del área Almacén de la PPV ....	177
<b>Figura N°17.</b> Estado de escalera en la PPVINHRR. ....	177
<b>Figura N°18.</b> Portón del área Almacén PPVINHRR.....	178
<b>Figura N°19.</b> Mezzanina y entrada de oficina SIAHO/Almacén de PPVINHRR. ..	179
<b>Figura N°20.</b> Señalizaciones de seguridad en puertas de PPVINHRR. ....	180
<b>Figura N°21.</b> Extintores bajo proceso de inspección. ....	181
<b>Figura N°22.</b> Señalizaciones de localización de EPC en Almacén PPINHRR. ....	182
<b>Figura N°23.</b> Acceso vehicular a la PPV, colindante al Jardín Botánico de Caracas. ....	183

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla N° 1.</b> Puestos a estudiar en el Diseño de Sistema de Protección Integral de la PPVINHRR.....	26
<b>Tabla N°2.</b> Clasificación de riesgos en la PPVINHRR, fundamentada en los 5 tipos de riesgo vigentes en la normativa venezolana aplicables a la PPV.....	28
<b>Tabla N° 3.</b> Incidencia de factores contribuyentes del riesgo. ....	30
<b>Tabla N° 4.</b> Valoración de los factores contribuyente del riesgo físico 1 para el área de Almacén. ....	30
<b>Tabla N° 5.</b> Análisis del promedio de los factores contribuyentes de cada componente del riesgo para el área de Almacén .....	34
<b>Tabla N° 6.</b> Matriz de Cotejo para equipos de protección colectiva y personal.....	35
<b>Tabla N°7.</b> Matriz de cotejo para los valores del riesgo para las áreas de procesos de la PPVINHRR.....	36
<b>Tabla N°7.</b> Identificación de riesgos presentes en las áreas de procesos de la PPV .....	36
<b>Tabla N° 9.</b> Valores de riesgo para el área Almacén de la PPVINHRR. ....	40
<b>Tabla N° 10.</b> Equipos de protección necesarios para el funcionamiento adecuado y seguro de las áreas de proceso de la PPV.....	42
<b>Tabla N° 11.</b> Equipos de Protección Personal o individual, necesarios para el funcionamiento seguro de la PPV.....	43
<b>Tabla N° 12.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC del Almacén de la PPVINHRR.....	45
<b>Tabla N° 13.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP del Almacén de la PPVINHRR.....	46
<b>Tabla N° 14.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área Almacén de la PPVINHRR. ....	49
<b>Tabla N° 15.</b> Función de las áreas de procesos de la PPVINHRR estudiadas en el presente trabajo. ....	79
<b>Tabla N° 16.</b> Valores de riesgo para el área de Bio Desechadores de la PPVINHRR. ....	80
<b>Tabla N° 17.</b> Valores de riesgo para el área de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.....	81
<b>Tabla N° 18.</b> Valores de riesgo para el área de Chillers de la PPVINHRR. ....	82
<b>Tabla N° 19</b> Valores de riesgo para el área de Control de Calidad Físicoquímico de la PPVINHRR.....	83
<b>Tabla N° 20.</b> Riesgo en el área de Control de Calidad Microbiológico de la PPVINHRR....	84
<b>Tabla N° 21.</b> Valores de riesgo para el área de Difteria de la PPVINHRR.....	85
<b>Tabla N° 22.</b> Valores de riesgo para el área de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.....	86
<b>Tabla N° 23.</b> Valores de riesgo para el área de Metrología de la PPVINHRR. ....	87
<b>Tabla N° 24.</b> Valores de riesgo para el área de Pertussis de la PPVINHRR.....	88

<b>Tabla N° 25.</b> Valores de riesgo para el área de Salas de Aguas de la PPVINHRR.....	89
<b>Tabla N° 26.</b> Valores de riesgos para el área de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR.....	90
<b>Tabla N° 27.</b> Valores de riesgo para el área de Toxoide Tetánico de la PPVINHRR.....	91
<b>Tabla N° 28.</b> Valores de riesgo para el área de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.....	92
<b>Tabla N° 29.</b> Valores de riesgo para el área de Validación de la PPVINHRR.....	93
<b>Tabla N° 30.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Bio Desechadores de la PPVINHRR.....	95
<b>Tabla N° 31.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Bio Desechadores de la PPVINHRR.....	96
<b>Tabla N° 32.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR. ....	98
<b>Tabla N° 33.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR. ....	99
<b>Tabla N° 34.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Chillers de la PPVINHRR.....	101
<b>Tabla N° 35.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Chillers de la PPVINHRR.....	102
<b>Tabla N° 36.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Control de Calidad Fisicoquímico de la PPV. ....	104
<b>Tabla N° 37.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Control de Calidad Fisicoquímico de la PPV. ....	105
<b>Tabla N° 38.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Control de Calidad Microbiológico de la PPV. ....	107
<b>Tabla N° 39.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Control de Calidad Microbiológico de la PPV. ....	108
<b>Tabla N° 40.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Toxoide Diftérico de la PPVINHRR.....	110
<b>Tabla N° 41.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Toxoide Diftérico de la PPVINHRR.....	111
<b>Tabla N° 42.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.....	113
<b>Tabla N° 43.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.....	114
<b>Tabla N° 44.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Metrología de la PPVINHRR.....	116
<b>Tabla N° 45.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Metrología de la PPVINHRR.....	117

<b>Tabla N° 46.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Toxoide Pertússico de la PPVINHRR.....	119
<b>Tabla N° 47.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Toxoide Pertússico de la PPVINHRR.....	120
<b>Tabla N° 48.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR. ....	122
<b>Tabla N° 49.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR. ....	123
<b>Tabla N° 50.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR. ....	125
<b>Tabla N° 51.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR. ....	126
<b>Tabla N° 52.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Toxoide Tetánico de la PPVINHRR. ....	128
<b>Tabla N° 53.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Toxoide Tetánico de la PPVINHRR. ....	129
<b>Tabla N° 54.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.....	131
<b>Tabla N° 55.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.....	132
<b>Tabla N° 56.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Validación de la PPVINHRR.....	134
<b>Tabla N° 57.</b> Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Validación de la PPVINHRR.....	135
<b>Tabla N° 58.</b> Matriz de nivel de riesgos para el área de Bio Desechadores de la PPVINHRR. ....	137
<b>Tabla N° 59.</b> Matriz de nivel de riesgos para el área de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.....	138
<b>Tabla N° 60.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Chillers de la PPVINHRR.....	139
<b>Tabla N° 61.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Control de Calidad Fisicoquímico de la PPVINHRR. ....	140
<b>Tabla N° 62.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Control de calidad Microbiológico de la PPVINHRR. ....	141
<b>Tabla N° 63.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Difteria de la PPVINHRR.....	141
<b>Tabla N° 64.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR. ....	142
<b>Tabla N° 65.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Metrología de la PPVINHRR. ...	143
<b>Tabla N° 67.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR.....	144

<b>Tabla N° 68</b> Matriz de niveles de riesgo determinados para el área de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR. ....	145
<b>Tabla N° 69.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Tétanos de la PPVINHRR.....	145
<b>Tabla N° 70.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR. ....	146
<b>Tabla N° 71.</b> Matriz de niveles de riesgos para el área de Validación de la PPVINHRR....	147
<b>Formato N° 1.</b> Planilla de inspección de EPC: Almacén .....	161
<b>Formato N° 2.</b> Planilla de inspección de EPC: Almacén. ....	167
<b>Formato N° 3.</b> Planilla de inspección de EPC: Unidades manejadoras de Aire. ....	168
<b>Formato N° 4.</b> Planilla de inspección de EPP: Almacén .....	169
<b>Formato N° 6.</b> Formato de inspección de extinguidores de Dióxido de Carbono. ....	171
<b>Formato N° 7.</b> Formato de inspección de extinguidores de Polvo Químico Seco. ....	172
<b>Formato N° 8.</b> Planilla de llenado de Rutogramas de trabajadores.....	173

## **NOMENCLATURA, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS**

**COVENIN:** Comisión Venezolana de Normas Industriales.

**DPT:** Difteria-Pertussis-Tétanos.

**EPC:** Equipos de Protección Colectiva.

**EPI:** Equipos de Protección Individual.

**EPP:** Equipos de Protección Personal.

**ESPROMED BIO:** Empresa Socialista Productora de Medicamentos Biológicos.

**ESSSOIT:** Enciclopedia de Salud y Seguridad de la Organización Internacional del Trabajo.

**INHRR:** Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”.

**LOPCYMAT:** Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

**OIT:** Organización Internacional del Trabajo.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**ONU:** Organización de Naciones Unidas.

**PPV:** Planta Productora de Vacunas

**PPVINHRR:** Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”.

**SIAHO:** Seguridad Industrial, Ambiente, Higiene Ocupacional

## INTRODUCCIÓN

En nuestro país la producción industrial de productos biológicos, en especial vacunas, se ha convertido en el principal proyecto a concretar en el plan de inmunización de la población, principalmente la población infantil. Con la producción de vacunas se garantiza la satisfacción de las necesidades sanitarias requeridas en los programas de salud pública establecidos por el gobierno de la República Bolivariana de Venezuela.

La Planta Productora de Vacunas, adscrita al Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, cuenta con la infraestructura y la tecnología de punta requerida para este tipo de instalaciones, capacitada para satisfacer las necesidades del ámbito nacional y latinoamericano, con lo que Venezuela se convertiría en una de las naciones productoras de vacunas de DPT (Difteria, Pertussis, Tétanos) de mayor alcance en el orbe.

El presente trabajo especial de grado tiene como propósito el Diseño de un Sistema de Protección Integral, constituido por la identificación de los factores de riesgo, peligro y el comportamiento de los equipos de protección personal y de protección colectiva involucrados en el funcionamiento operativo de la Planta Productora de Vacunas, para así cumplir las normativas como la desarrollada en el sistema globalmente armonizado de la Organización de las Naciones Unidas de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos del 2011, la referencias Técnicas que presta la Organización Mundial de la Salud de acuerdo a sus investigaciones y recomendaciones en la medicina ocupacional, el aporte de la ESSOIT como documento inicial en la gestión del riesgo, así como también el apego a las normativas nacionales tales como la LOPCYMAT, El Reglamento de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, las Normas COVENIN y lineamientos exigidos por organismos competentes para el desarrollo más especificado del diseño de protección integral, garantizando las condiciones de arranque y certificación de la planta.

Es de vital importancia el cumplimiento y aplicación correcta de los procedimientos y lineamientos en materia de seguridad industrial, ambiente e higiene ocupacional para garantizar la existencia de políticas de formación y capacitación del personal que labora en la planta, logrando así minimizar los riesgos laborales y sus posibles consecuencias a los que pueden estar expuestos. Las condiciones del medio de trabajo y las facilidades, planes y proyectos de seguridad e higiene laboral, son parte fundamental en la producción óptima y con la calidad requerida, lo que es fundamental por el tipo de producción y su delicado manejo. El desarrollo del Diseño de un Sistema de Protección Integral es el punto inicial en la obtención de las condiciones dignas, seguras y acordes a las normas en el trabajo.

El trabajo especial de grado estará conformado por los siguientes capítulos:

Capítulo I: Fundamentos de la investigación, donde se hace énfasis en el planteamiento del problema, objetivo general y específicos que presenta dicha investigación.

Capítulo II: se describen los Antecedentes y el Marco teórico que aporta los conceptos necesarios para la investigación.

Capítulo III: Marco Metodológico y Marco Jurídico: en este capítulo se busca desarrollar el tipo de investigación, las técnicas desarrolladas y los distintos tipos de instrumentos utilizados, así como también las bases legales para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Capítulo IV: Proceso de análisis de datos y matrices de cotejo, mediante los cuales se desarrolla el cuerpo de la investigación.

Capítulo V: Análisis datos ya procesados y discusión de los resultados obtenidos al realizar la investigación.

Capítulo VI: guía de atención y control de emergencias en la PPVINHRR y Documentos de prevención de accidentes, como principios de la mitigación del riesgo

# CAPÍTULO I

## FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

### **I.1 Planteamiento del Problema**

La producción de vacunas para cubrir las necesidades inmunológicas de la población en Venezuela, especialmente la población infantil, ha sido uno de los focos de interés en el desarrollo sanitario en los últimos años, por ello el gobierno de la República Bolivariana de Venezuela puso en marcha el proyecto de construcción de la Planta Productora de Vacunas, adscrita al Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” (PPVINHRR), el cual se inició en el año 2002.

Una vez finalizada la procura y construcción del proyecto civil y de ingeniería de procesos de la PPVINHRR, ubicada en el Campus de la Universidad Central de Venezuela en Caracas, se inició el proceso de arranque de dicha planta, cuyo avance no se ha dado a la velocidad estimada por las autoridades del INHRR.

Entre los factores que han retrasado el arranque de la Planta Productora de Vacunas están las deficiencias encontradas en el ámbito de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional, Ambiente (SIAHO) y prevención de incendios en la PPV, en condiciones previas al arranque y las consideradas en operatividad.

Por decreto de la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras y disposición del Ministerio del Poder Popular para el Trabajo, es de carácter obligatorio que exista una gestión rigurosa de los riesgos en el trabajo, su influencia en el desarrollo de accidentes laborales y en enfermedades ocupacionales, siendo esta gestión garante de mejores políticas y planes SIAHO, deben existir también políticas en la prevención de incendios para el resguardo del personal, de la estructura física de la planta, que son establecidas por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Capital, por ser el regente pertinente en dicha materia en la región Capital. Dichos requisitos deben cumplirse a cabalidad para el inicio de operaciones de la PPVINHRR.

Por lo antes descrito y en la búsqueda del bienestar físico y mental de los trabajadores y trabajadoras que laboran dentro de la planta, y enmarcados dentro de las leyes y organismos competentes, en el presente trabajo especial de grado se plantea el Diseño de un sistema de protección integral de la Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, para lograr óptimas condiciones de trabajo que indudablemente repercuten en una mejor producción de vacunas destinadas a la población de Venezuela.

## **I.2 Objetivos**

**I.2.1 Objetivo general:** Diseñar un programa de protección integral, en caso de exposición a peligros para la salud y la seguridad, en los puestos de trabajo involucrados en la gestión de material biológico en la Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” (PPVINHRR).

### **I.2.2 Objetivos específicos:**

- Identificar los factores de riesgo en las diferentes áreas de trabajo involucradas en la gestión de material biológico de la planta.
- Determinar listas de valoración de peligros para cada área de trabajo involucrada en la gestión de material biológico de la planta.
- Determinar el nivel de funcionalidad y eficiencia, de los equipos de protección personal y de protección colectiva en las áreas involucradas en la gestión de material biológico de la planta.
- Determinar los niveles de riesgo para puestos de trabajo representativos de cada área involucrada en la gestión de material biológico de la planta.
- Sugerir medidas de control y acción ante incendios en áreas relacionadas a la gestión de material biológico de la planta.
- Establecer medidas de control y acción ante accidentes, que afecten las áreas relacionados a la gestión de material biológico de la planta.
- Elaborar documentos y publicaciones sobre la prevención, acción y control de accidentes e incendios, adecuados a las instalaciones, trabajadores y visitantes de la planta.

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES

Dentro de la Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, se ha realizado un trabajo de estudio orientado en el análisis de seguridad en el trabajo (A.S.T) en las áreas que conforman dicha planta.

Es por esto que sobre análisis de seguridad en el trabajo se puede decir:

**En el año 2013 Orlan Crespo realizó su trabajo titulado: Análisis de Seguridad en el Trabajo (A.S.T) para las Áreas Encargadas de la Generación y Distribución de los Servicios Auxiliares y Críticos en la Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”** con el objetivo principal de Analizar la Seguridad en el Trabajo (A.S.T.) en las áreas encargadas de la generación y distribución de los servicios auxiliares y críticos necesarios para el ambiente local, el estudio experimental y la producción de las diferentes vacunas que allí se procesaran, donde se utilizó un marco metodológico para la recolección de información conformado por: la observación directa para las evaluaciones de las condiciones de las área, entrevistas informales para conocer las actividades que desarrollan cada uno de los trabajadores, y la elaboración de instrumentos para la recolección de información siguiendo con lo estipulado en las Norma, Leyes y Reglamentos dispuestos por la LOPCYMAT, INPSASEL y COVENÍN, donde finalmente se identifican los riesgos inherentes en cada una de las áreas y etapas de las actividades ejecutadas.

Mediante el Análisis de seguridad en el Trabajo (A.S.T.) y todos los documentos contentivos en este, se podrá dar a conocer a cada uno de los trabajadores los riesgos al cual ellos se enfrentan a diario en sus puestos de trabajo y de igual manera se podrán buscar medidas preventivas que eliminen o reduzcan estos riesgo o situaciones de amenazas que puedan afectar su salud, proporcionándoles enfermedades ocupacionales a futuro.

Este trabajo realizado Orlan Crespo aporta al presente trabajo especial de grado parte de la metodología que será utilizada ya que proporciona modelos de instrumentos para la recolección de datos e información de cada área de la planta, para así determinar los posibles riesgos asociados a cada puesto de trabajo a los cuales se enfrenta el personal que allí labora, siempre apoyados bajo el marco legal que se requiere.

A nivel internacional se realizó un trabajo enfocado a los riesgos en los laboratorios en las instituciones de salud y las consideraciones necesarias para una posible prevención.

De dicho estudio se puede decir que:

**En el año 2005 Zulia Weng Alemán realizó su trabajo denominado: Riesgos en los laboratorios: consideraciones para su prevención.** La identificación de los riesgos en las instituciones de salud constituye un aspecto importante en el establecimiento de un adecuado programa de bioseguridad. En este trabajo se realizó una revisión de los riesgos ocupacionales asociados al trabajo en los laboratorios biomédicos. Se exponen aspectos relativos a las técnicas y prácticas correctas de laboratorio que permiten la reducción de dichos riesgos, destacándose la importancia de su cumplimiento con el objetivo de que el personal proteja su salud y pueda desarrollar su labor con mayor eficiencia y seguridad.

Este trabajo realizado por Zulia Weng Alemán aporta al presente trabajo especial de grado conocimientos importantes acerca de los distintos tipos de riesgos que se puedan suscitar dentro de instituciones de salud, sirviendo como apoyo y referencia para las recomendaciones que puedan surgir para una posible mitigación de los tipos de riesgos, y se pueda garantizar las buenas prácticas en las diferentes áreas de trabajo involucradas en la gestión de material biológico de la planta.

## MARCO TEÓRICO

### **II.1 Reseña histórica de la seguridad industrial y la higiene ocupacional en Venezuela y el mundo.**

La integridad de los trabajadores ante accidentes y enfermedades devenidas por actividades laborales fue desestimada en la antigüedad, salvo pequeños esfuerzos rudimentarios realizados por Plinio el Viejo en Roma o posterior a la edad media con Paracelso. Con los trabajos de Ramazzini se inicia el desarrollo de las ciencias que garantizan la integridad y el combate de los problemas de seguridad e higiene los cuales se ven potenciados en el siglo XIX por los continuos accidentes en fábricas de Estados Unidos.

Con la llegada del siglo XX en Europa y EEUU se desarrollan iniciativas para asegurar la integridad de los trabajadores en las fábricas, trasladándose esas iniciativas a otros países como Venezuela, en donde durante la primera mitad del siglo pasado se desarrollaron las bases de la gestión SIAHO y el trabajo digno, conjuntamente con las agencias destinadas a su aplicación. Con la creación de leyes, normas y reglamentos para normar el desarrollo del trabajo, se fomentó la creación de institución como el IVSS, INCRET e INPSASEL garantes de la integridad de los trabajadores.

### **II.2 Reseña histórica del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”.**

El Instituto Nacional de Higiene, fue creado por Decreto del Ejecutivo Nacional en fecha 17 de octubre de 1938 y publicado en la Gaceta Oficial de los Estados Unidos de Venezuela N° 19.700 de fecha 18 de octubre de 1938, por el Presidente General Eleazar López Contreras, posteriormente por Decreto N° 2104 de fecha 29 de marzo de 1977, se designa con el nombre de “Rafael Rangel”; desde su creación fue adscrito al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, actual Ministerio de Salud y Desarrollo Social.

En la actualidad el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” (INHRR) se ha convertido en un Centro de Referencia Sanitaria para la prevención, vigilancia y control de la salud de los venezolanos, al producir bienes y dar servicios de calidad

para satisfacer las demandas nacionales de agentes inmunizantes y de diagnóstico de enfermedades infecciosas.

La producción nacional de vacunas se inició con la creación del Instituto, por ejemplo con la producción de distintas vacunas tales como la vacuna antivariólica, el suero anticrotálico, vacuna antirrábica humana, la vacuna antirrábica canina. También se hizo la incorporación de toxoide tetánico y por último la producción de vacuna triple DPT (Difteria, Pertussis, Tétanos) por métodos biológicos convencionales.

La Nueva Planta de Vacunas tiene como misión producir antígeno multifuncional, para formulación, mezcla, llenado y embalaje de vacunas y su control de producción de Bio modelos experimentales con los estándares internacionales de calidad y criterios de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las cuales permitirán al Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” obtener el certificado como Laboratorio Productor de Vacunas DPT que otorga la Organización Mundial de la Salud y la Oficina Sanitaria Panamericana (OMS/OPS).

En el año 2001 se comenzó la ejecución de las obras civiles para dar inicio a la construcción de la Nueva Planta de Vacunas, que la constituye el Edificio de Laboratorios, Edificio de Apoyo, pasillo de usos múltiples, tanques para almacenamiento de agua, pavimentación, cerramiento de las edificaciones, sub-estación eléctrica, estructura para el soporte de las tuberías, casa de calderas y salas de agua.

Esta planta incluye laboratorios productores de antígenos (difteria, pertussis y tétanos); áreas para la formulación, mezcla, llenado y embalaje de vacunas; laboratorios de control microbiológico, biológico y físico-químico de vacunas.; un centro de reproducción de Bio modelos y un almacén de materia prima.

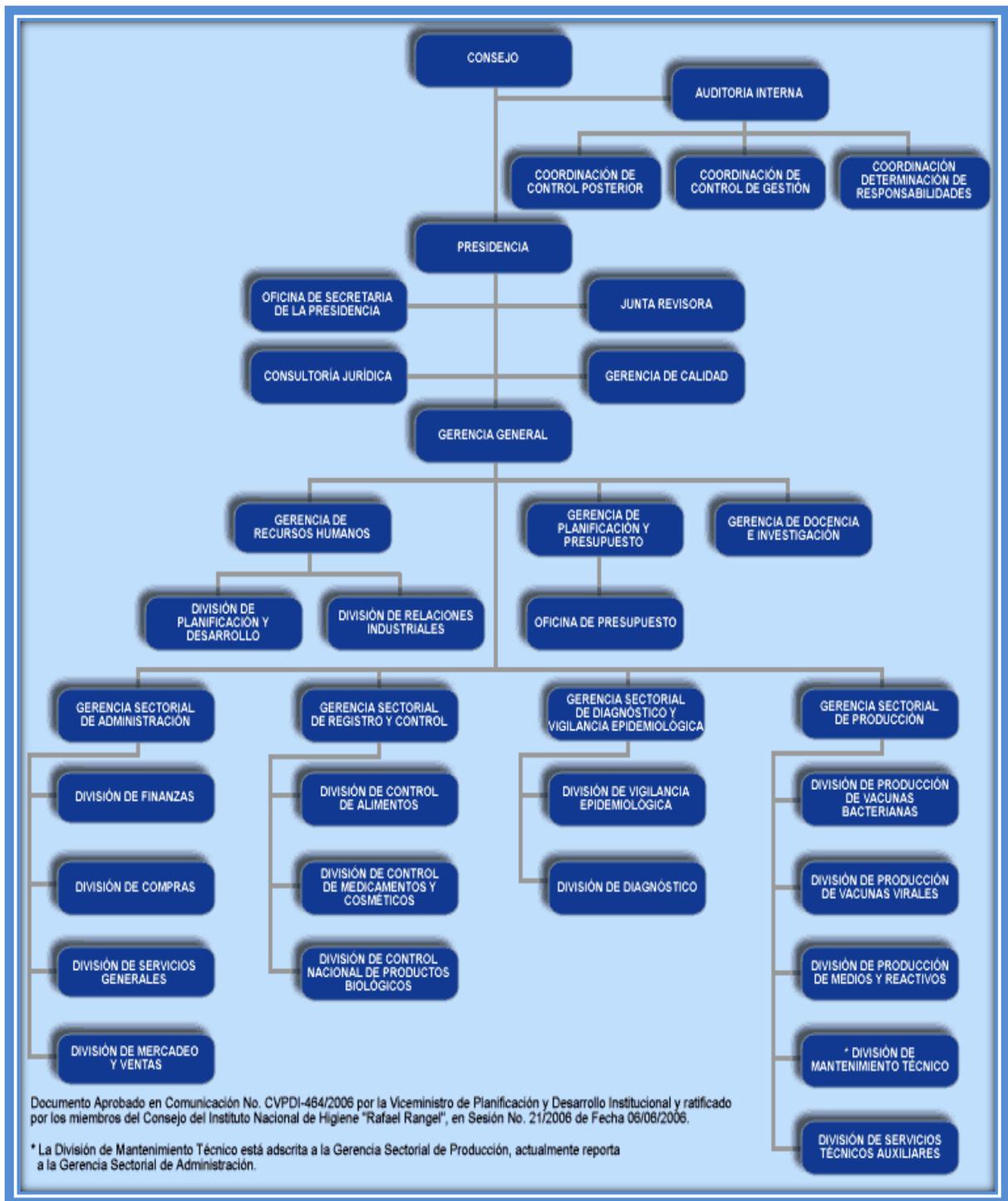
Actualmente la Planta Productora de Vacunas se encuentra separada oficialmente del INHRR, debido a que este instituto es el ente regulador en materia de control sanitario de productos de uso y consumo, en este caso de las vacunas, y no puede ser parte de esta institución ya que en la misma se certificarían las vacunas

dentro de sus instalaciones y con esta separación se evitaría conflicto de intereses en el proceso de certificación. (INHRR, 2014).

En Gaceta Oficial publicada el 12 de Junio de 2014 se crea por Decreto Presidencial N° 1038 la Nueva Planta Productora de Vacunas pasa a ser la Empresa Socialista para la Producción de Medicamentos Biológicos ESPROMED BIO C.A, y será dependiente del Ministerio del Poder Popular para la Salud.

### **II.3 Organización del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”**

La estructura organizativa del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” se puede apreciar en el siguiente organigrama representado en la Figura N°1, donde no se observa como parte del organigrama la dependencia encargada de SIAHO:



**Figura N° 1.** Organigrama General del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"  
Fuente: (INHRR, 2014).

## **II.4 Ubicación y descripción de las instalaciones de la Planta Productora de Vacunas.**

La Planta Productora de Vacunas, antiguamente adscrita al INHRR, actualmente perteneciente a ESPROMED BIO C.A., se encuentra ubicada en la Ciudad Universitaria de Caracas, al final de la Av. Minerva cruce con Av. Interna UCV, en terrenos colindantes al estacionamiento del Hospital Universitario de Caracas. La localización de los terrenos limita con el INHRR sede principal y su estacionamiento hacia el sur y sureste, con el Jardín Botánico de Caracas por el norte y con los Bioterios del INHRR hacia el oeste.

Las instalaciones de la PPV, están compuestas por dos edificios principales de tres pisos cada uno. El edificio administrativo, el cual contiene las zonas de almacén y producción de toxoide Tetánico; está compuesto por tres pisos de zonas administrativas, una mezzanina/recepción, una planta baja/almacén y dos niveles de sótanos con áreas destinadas a la producción. El edificio de laboratorios posee 3 pisos de zonas de producción, mezzanina, planta baja y dos sótanos destinados todos a la producción de vacunas.

Los edificios principales presentan zonas destinadas a producción, en las cuales se encuentran las áreas productivas propiamente establecidas, oficinas, pisos técnicos donde se manejan servicios y una planta purificadora de agua por cada edificio. Existe un pasillo de comunicaciones exterior y uno interior para las edificaciones principales y zonas de procesamiento de aire en las azoteas.

La planta posee adicionalmente dos tanques de agua de 1.000 m<sup>3</sup>, un edificio de calderas, dos edificaciones de bombeo de agua, una caseta/oficina de calderas y bombeo, un almacén de volátiles y una edificación para compresores.

En la sección de APÉNDICES, en el Apéndice A, se detallan de manera gráfica aspectos de localización y ubicación de la PPVINHRR.

En la siguiente lista de términos se presentan definiciones de relevancia para el entendimiento del presente trabajo.

## **II.5 Programa de higiene y seguridad industrial**

Es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (COVENIN 2260, 1988).

## **II.6 Higiene ocupacional**

Es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con motivo del trabajo y que puede ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (COVENIN 2260, 1988).

## **II.7 Seguridad industrial**

Es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es el de controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de actividad productiva. (COVENIN 2260, 1988).

## **II.8 Riesgo**

Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional. (COVENIN 2260, 1988).

### **II.8.1 Tipos de riesgos**

- **Riesgo biológico:** Por productos derivados del cuerpo humano (sangre, orina, heces, saliva y otros), por animales, microorganismos en el ambiente y otros.
- **Riesgo Disergonómico:** Por condiciones inadecuadas en cuanto a carga postural, metabólica, levantamiento de carga y otras.
- **Riesgo físico:** Por ruido, estrés térmico, iluminación inadecuada, radiaciones ionizantes y no ionizantes, presión (disbáricos) y otros.
- **Riesgo psicosocial:** Por condiciones inadecuadas en cuanto a carga mental, organizacionales y otras.
- **Riesgo químico:** Por químicos que pueden ser asfixiantes, irritantes, cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos y otros. (LOPCYMAT, 2005).

## **II.9 Peligro**

Fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos. (OHSAS 18001, 2003)

## **II.10 Accidente de trabajo**

Se entiende por accidente de trabajo, todo suceso que produzca en el trabajador o la trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo. (NT-01,2008)

## **II.11 Enfermedad ocupacional**

Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes contraídos en el ambiente de trabajo. (LOPCYMAT Art 70, 2005)

## **II.12 Equipos de protección personal o individual (EPI)**

Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Falagàn; Canga; Ferrer y Fernández, 2000).

## **II.13 Equipo de protección colectiva (EPC)**

Se definen como aquellos equipos que protegen simultáneamente a más de una persona del riesgo para el que fueron concebidos, logrando así la eliminación o reducción del mismo. Comprenden alarmas sonoras y de incendio, luces de emergencia, luces estroboscópicas, extintores, mangueras contra incendios, puertas

anti pánico, rociadores, detectores de humo o temperatura elevada, duchas de seguridad y lava ojos. (Falagàn; Canga; Ferrer y Fernández, 2000).

#### **II.14 Fuego**

Es el proceso de oxidación rápida con producción de luz y calor de distinta intensidad. (COVENIN 3507,1999).

#### **II.15 Bacteria**

Microorganismos unicelulares, sin núcleo definido por una membrana. Interviene en procesos como la fermentación, abundan en el aire, agua y puede ser la causa de enfermedades tales como el tifus, el cólera, afecciones venéreas, etc. (Villeg, 1974).

#### **II.16 Integral**

Dicho de cada una de las partes de un todo: Que entra en su composición sin serle esencial, de manera que el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella. (Wordreference, 2014).

#### **II.17 Toxina**

Sustancia elaborada por los seres vivos y que actúa como veneno, produciendo trastornos fisiológicos. (Wordreference, 2014).

#### **II.18 Vacunas**

Se entiende por vacuna cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. (OMS, 2014).

#### **II.19 Origen de las Vacunas**

El descubrimiento del mecanismo inmunológico de la vacunación y las diferentes formas de aplicarlo están históricamente unidos al combate contra la viruela. De acuerdo con la **OMS**, la administración de una pequeña cantidad del virus por inhalación nasal o mediante pequeñas incisiones en la piel, para crear resistencia a una enfermedad comenzó en Asia Central a partir del siglo X.

La práctica por la vía nasal se extendió a Asia y África; en Europa se recurría a las incisiones cutáneas. Las epidemias de viruela en Europa en los siglos XVII y XVIII causaron la muerte de aproximadamente 20% de la población infantil y un número indeterminado de personas adultas.

En 1798, el médico rural inglés Edward Jenner observó que las personas que por casualidad se infectaban con secreciones provenientes de pústulas de viruela de las vacas, no solían contraer la enfermedad. Jenner se dio cuenta de que el contacto del organismo con estas cepas vacunas, además de no representar un peligro para el ser humano, era suficiente para que el sistema inmunitario generase defensas y afrontara con cierta inmunidad las epidemias. Éste fue el primer esfuerzo sistemático por combatir una enfermedad mediante la inmunización.

La medicina oficial, denominó este método como vacunación, en honor a las vacas de Jenner. A partir del año 1800, casi todos los países europeos aplicaban la vacunación, especialmente en la población infantil.

En 1885, Louis Pasteur puso a punto la primera vacuna para proteger a seres humanos contra la rabia. Las anatoxinas diftérica y tetánica se introdujeron a principios del siglo XX; la vacuna del bacilo Calmette-Guérin, contra la tuberculosis, en 1927; la vacuna anti poliomielítica de Salk en 1955 y las vacunas contra el sarampión y la parotiditis en los años sesenta. (Martínez, 2014)

## **II.20 Funcionamiento de las Vacunas**

“Las vacunas le "enseñan" al cuerpo cómo defenderse cuando los microorganismos, como virus o bacterias, lo invaden. (Kaneshiro, 2014).

- Las vacunas lo exponen a una cantidad muy pequeña y muy segura de virus o bacterias que han sido debilitados o destruidos.
- Su sistema inmunitario aprende luego a reconocer y atacar la infección si está expuesto a ella posteriormente en su vida.
- Como resultado de esto, usted no resultará infectado o puede tener una infección más leve. Ésta es una forma natural de hacerle frente a las enfermedades infecciosas.”

## **II.21 Clasificación de las vacunas**

Se clasifican en base a tres criterios:

- **Microbiológico**, según su naturaleza, composición y método de obtención.

Las vacunas disponibles en la actualidad, tienen su origen en los propios agentes infecciosos contra los que se vacuna, sometidos a modificaciones para eliminar su poder patógeno manteniendo su capacidad inmunógena.

Bajo este criterio se clasifican las vacunas en víricas y bacterianas; y cada una de ellas se divide en dos grupos:

- **Vacunas de organismos vivos atenuados:** consisten en preparaciones de microorganismos que pueden replicar “in vivo” en el huésped de forma similar al microorganismo nativo, originando una infección inaparente o con síntomas mínimos, provocando con ello una respuesta inmune, celular y humoral, similar aunque algo inferior a la provocada por la infección natural. (González y Pérez, 2005).
- **Vacunas de microorganismos muertos o inactivados:** se componen de microorganismos inactivados, térmica o químicamente, o bien se trata de fracciones o subunidades de los mismos, incapaces de reproducirse, y por ello incapaces de producir la enfermedad en el huésped o de transmitirse a otro sujeto.  
Dentro de las vacunas atenuadas y de las inactivadas se pueden distinguir vacunas de gérmenes enteros y vacunas de subunidades como los toxoides o anatoxinas, los antígenos purificados y los polisacáridos capsulares. (González y Pérez, 2005).
- **Sanitario:** la clasificación sanitaria de las vacunas se basa en los objetivos epidemiológicos que se pretende alcanzar con la aplicación de las mismas a la población. Desde el punto de vista sanitario se consideran dos grupos de vacunas:
  - **Vacunas sistemáticas:** son aquellas cuyo objetivo es proteger a las personas susceptibles y obtener también la inmunidad de grupo, para así controlar y si es posible, eliminar la enfermedad en la comunidad. En todos los países se aplican dentro de los programas de salud pública.
  - **Vacunas optativas o no sistemáticas:** Son aquellas que no forman parte de un programa de salud pública. Su aplicación es de carácter individual o en grupos de población, y se basa en circunstancias personales, ambientales o de otro tipo que rodean al paciente.
- **Vías de administración:** vacunas inyectables, vacunas orales y vacunas inhaladas intra nasales.

## II.22 Método básico en la Evaluación de Riesgos

La interacción a la que se suele someter los trabajadores en su puesto de trabajo, bienes o medio ambiente a cierta fuente de peligro, genera la existencia o creación de métodos básicos para la evaluación de riesgos inminentes en múltiples situaciones que se puedan suscitar, es por esto que la Organización de las Naciones Unidas presenta en su Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos la expresión algebraica de riesgo.

El planteamiento en la evaluación de riesgo se describe con la sencilla formula; (SGA, 2011):

$$Riesgo = Peligro \times Exposición \quad (\mathbf{I})$$

Dónde:

Peligro: grado o nivel de daño.

Exposición: fuentes de daño y factibilidad de interacción.

Riesgo: probabilidad de efecto nocivo.

### **II.23 Escala de Turín**

Esta escala, se utiliza para clasificar los riesgos provistos, de los impactos de asteroides o cometas cercanos a la tierra. (Astronoo, 2013).

Se divide en campos de color, desde la ausencia de peligro en blanco, o el rojo y naranja que implica amenaza inminente. (Alpoma, 2006).

El sistema de cotejo de niveles de riesgo está basado en la extrapolación de la Escala de Turín.

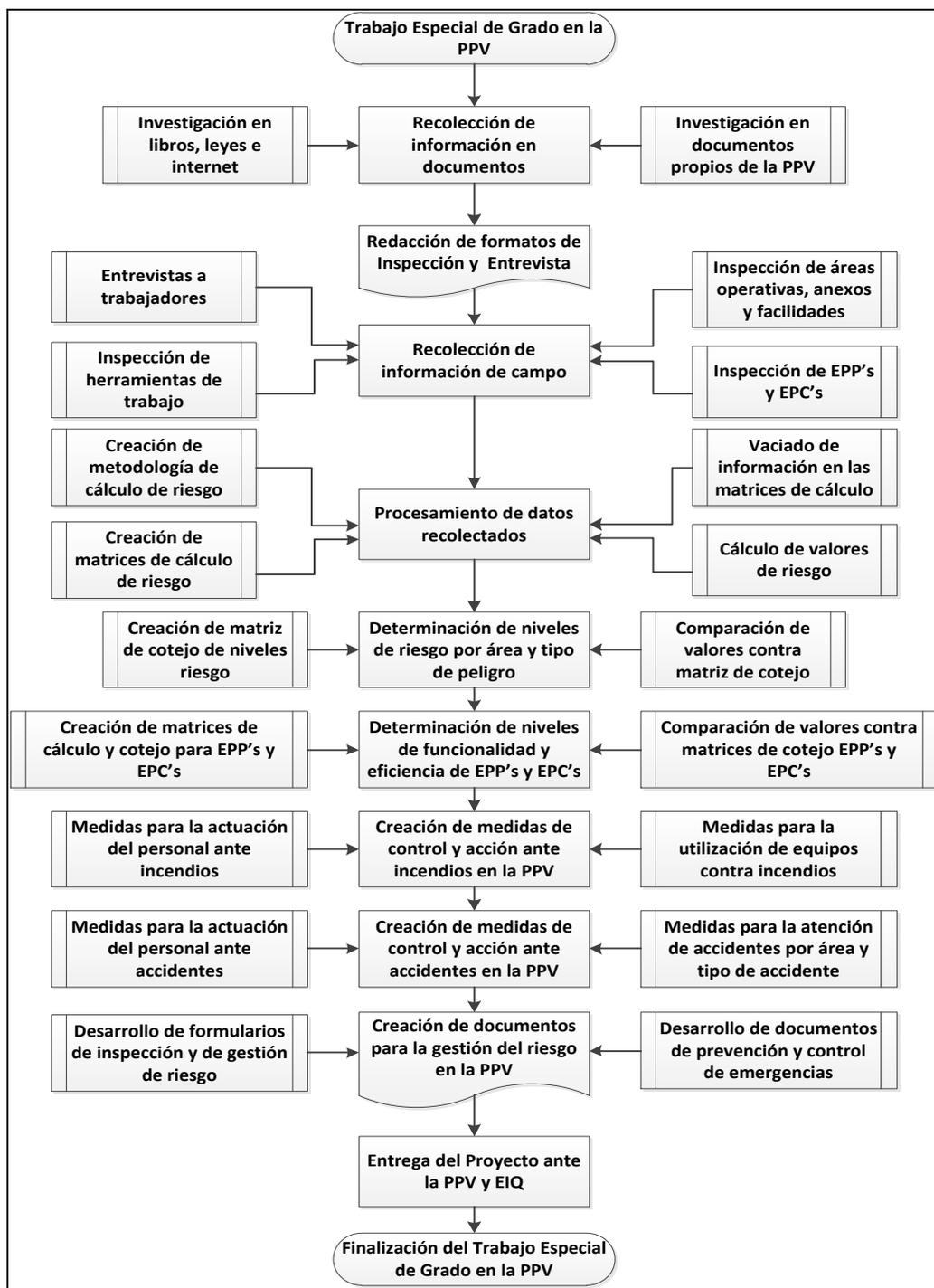
### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se plantean el tipo de investigación, las técnicas desarrolladas y los distintos tipos de instrumentos utilizados para el cumplimiento de los objetivos llevados a cabo en el Trabajo Especial de Grado.

Teniendo en cuenta la profundidad en el tipo de investigación esta es considerada de nivel descriptivo y explicativo, puesto que fue empleado los datos y la información en la identificación de los factores de riesgo, el comportamiento de los equipos de protección personal y colectiva y el origen, influencia y consecuencias de cada factor de riesgo respectivamente.

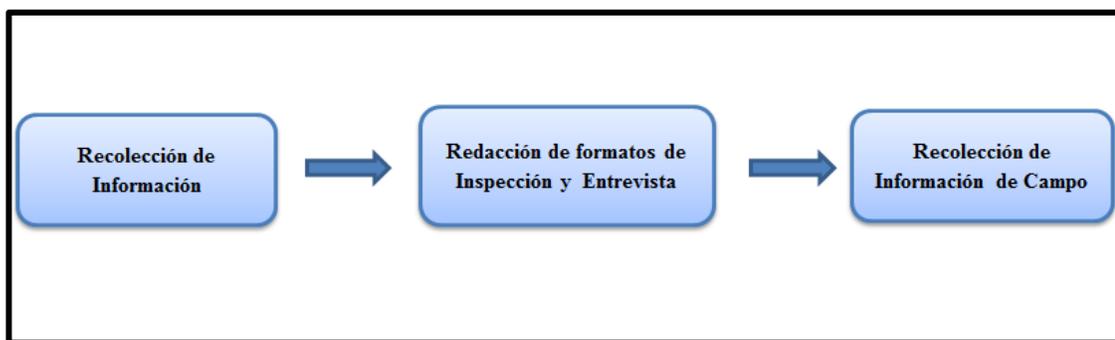
Por otra parte dicha investigación es considerada como documental ya que utiliza la búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de datos obtenidos y registrados y de campo empleándose en la recolección de datos directamente de las diferentes áreas, empleados y equipos a investigar. La Figura N°2 se puede observar un diagrama general de las actividades para el cumplimiento de los objetivos propuestos.



**Figura N°2.** Diagrama General de la Metodología empleada en el TEG

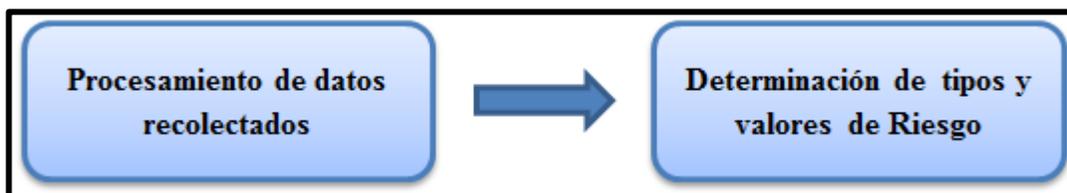
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

Para el cumplimiento de los distintos objetivos propuestos, se dividió el esquema general por etapas de la siguiente forma:



**Figura N°3.** Etapa I de la Metodología empleada en el TEG.  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

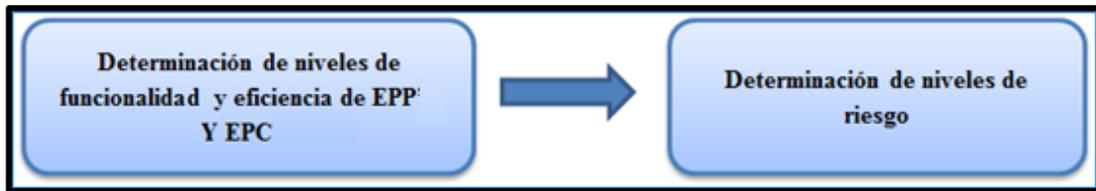
En la Figura N° 3 se representa la Etapa I de la metodología, la cual se inició con fase de investigación de información en libros, leyes, internet sobre disposiciones SIAHO, así como en trabajos que realizados en la PPV, que permitió la redacción de formatos de inspección y entrevistas sobre las condiciones generales del ambiente laboral, ergonomía entre otros aspectos, tomando como muestra a un (1) puesto de trabajo por cada una de las quince (15) áreas involucradas en la gestión de material biológico, para un total de quince (15) trabajadores estudiados así como también se realizó la inspección de herramientas de trabajos y equipos de EPC Y EPP de la PPV.



**Figura N°4.** Etapa II de la Metodología empleada en el TEG  
Fuente: (Elaboración propia, 2015).

En la etapa II (Ver figura N° 4) posterior a la etapa de recolección de información a la muestra seleccionada de trabajadores y equipos de protección, se procesó la información recolectada mediante el uso de procedimientos de cálculo y matrices de cotejo para la determinación del valor del riesgo, tomándose como base los cinco (5) tipos de riesgo laboral expresados en la normativa, con la salvedad que los riesgos de tipo físico y biológico se dividieron en dos tipos por cada factor de

riesgo original, para luego realizar la valoración de los mismos para las áreas involucradas en la gestión de material biológico.



**Figura N°5.** Etapa III de la Metodología empleada en el TEG  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

En la etapa III de la metodología, que se presentó en la Figura N° 5, se representa la utilización de la información recolectada para la determinación, mediante matrices de cotejo, de los niveles de funcionalidad y eficiencia de equipos de protección, que conjuntamente con los valores del riesgo determinados fueron utilizados para la determinación de los niveles de riesgo en la PPVINHRR.



**Figura N° 6.** Etapa IV de la Metodología empleada en el TEG.  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

En la Figura N° 6, la IV etapa de la metodología aplicada en el presente proyecto, con la utilización de los recolectado y obtenido con anterioridad se diseñaron guías con medidas de acción y control de siniestros y documentos para la gestión del riesgo en la PPV.

## **MARCO JURÍDICO**

Es necesario cumplir con normativas, leyes, reglas y guías que permitan el desarrollo adecuado del Diseño del Sistema de Protección Integral de la PPVINHRR, ajustado a los procesos de trabajo y al desenvolvimiento normal para este tipo de instituciones, garantizando los derechos y deberes de los trabajadores, así como el resguardo de la seguridad e integridad de la población cercana, el medio ambiente y el patrimonio nacional.

Para dar cumplimiento a las disposiciones jurídicas adecuadas al desarrollo de los objetivos propuestos en el presente proyecto, se requiere de ordenamiento jerarquizado de normativas. Este ordenamiento jerarquizado se realiza mediante la utilización de la Pirámide de Kelsen. En el tope de dicha pirámide se encuentran normativas de mayor jerarquía, en el fondo se encuentran las disposiciones de mayor especificidad.

El tope de la pirámide en el caso de Venezuela lo representa la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela evidenciado en su artículo 87: *“Todo patrono o patrona garantizará a sus Trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones”*.

Por poseer rango constitucional las disposiciones de la ONU y OIT, son aplicables como normativa guía en nuestro territorio, las cuales conjuntamente con nuestro sistema legal específico para la materia, promueven el desarrollo de actividades en el trabajo seguras, dignas y acordes para cada trabajador.

El conjunto de leyes y tratados, por su generalidad, pueden presentar vacíos en aspectos relevantes en la gestión SIAHO, como base del Sistema de Protección Integral. Para solventar estos vacíos se toma como base de la pirámide, reglamentos y normas específicas nacionales que cubren la mayor parte de los aspectos o en su defecto normativas internacionales reconocidas, que son tomadas por instituciones regentes en los campos a desarrollar en el presente proyecto como los Bomberos del Distrito Capital e INPSASEL.

En este capítulo se especificarán las distintas leyes, normas, tratados y guías tomadas para el desarrollo del proyecto y las especificidades que cubren en la realización del mismo.

Aspectos realizados del presente proyecto basados en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Productos Químicos de 2011, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas:

- **Basados en la Parte 1. Capítulo 1.1 Propósito, Alcance y Aplicación del SGA:** Metodología de cálculo y determinación del riesgo

- **Basados en la Parte 3. Peligros para la salud:** Determinación del peligro químico, EPP y EPC para las diferentes áreas.

Aspectos del trabajo de grado basados en la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo:

- **Basados en el Capítulo 27. Control Biológico.** Determinación del peligro químico, diseño de planillas de inspección, determinación de EPP y EPC para las diferentes áreas.
- **Basados en el Capítulo 30. Higiene Industrial.** Identificación de peligros, diseño de planillas de inspección.
- **Basados en el Capítulo 31. Protección Personal.** Determinación diseño de planillas de EPP.
- **Basados en el Capítulo 38. Riesgo Biológico.** Determinación de peligros y diseño de planillas de inspección de riesgo biológico 1 y 2.
- **Basados en el Capítulo 41. Incendios.** Guía para atención y control de incendios.
- **Basados en el Capítulo 56. Prevención de Accidentes.** Medidas de mitigación de riesgos, atención y control de accidentes.
- **Basados en el Capítulo 60. Programas de Seguridad.** Disposiciones generales de gestión de riesgos y creación de documentos de seguridad y prevención de accidentes.
- **Basados en el Capítulo 61. Utilización, almacenamiento y transporte de productos químicos.** Determinación de peligros por químico y diseño de planillas de inspección de áreas.

Los aspectos de la LOPCYMAT, 2005 aplicables, al diseño de un sistema integral de protección en la PPVINHRR son los siguientes:

- **Basados en el Título IV De los Derechos y Deberes.** Tipos de riesgos.
- **Basados en el Título V De la Higiene, la Seguridad y la Ergonomía.** Diseño de planillas de inspección de áreas. Aspectos generales a inspeccionar.
- **Basados en el Título VI Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales.** Disposiciones generales de gestión de riesgos y creación de documentos de seguridad y prevención de accidentes.
- **Basados en el Reglamento de la LOPCYMAT y el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo de 1973.** Aspectos generales a inspeccionar de las áreas.

De las Normas COVENIN y convenciones internacionales, los aspectos utilizados en el presente proyecto se detallan a continuación.

- **Basados en la Norma 2062:83 Extintor portátil de bióxido de carbono.** Planillas de inspección de extinguidores de CO<sub>2</sub>.
- **Basados en la Norma 2605:89 Extintores manuales portátiles de Polvo Químico Seco. Presurización directa en indirecta.** Planillas de inspección de extinguidores de PQS.

- **Basados en la Norma 1213:98 Extintores portátiles. Inspección y Mantenimiento.** Planillas de inspección de extinguidores.
- **Basados en la Norma 187:03 Colores, Símbolos y Dimensiones de Señales de Seguridad.** Diseño y colocación de señalizaciones de seguridad, rutas de escape e instrucciones de emergencia
- **Basados en la Norma 810:98 Características de los medios de escapes en edificaciones según el tipo de ocupación.** Diseño y colocación de rutas de escape.
- **Basados en la Norma 815:99 Cascos de seguridad para uso industrial.** Determinación de tipos de EPP y Planillas de Inspección de EPP.
- **Basados en la Norma 1042:00 Arnéses y Eslingas de protección. Requisitos.** Determinación de tipos de EPP y Planillas de Inspección de EPP.
- **Basados en la Norma 1176:80 Detectores. Generalidades.** Determinación de tipos de EPC y Planillas de Inspección de EPC.
- **Basados en la Norma 1472:00 Lámparas de Emergencia.** Determinación de tipos de EPC y Planillas de Inspección de EPC.
- **Basados en la Norma 1331:01 Extinción de incendios en edificaciones. Sistema fijo de extinción con agua con medio de impulsión propio.** Determinación de tipos de EPC y Planillas de Inspección de EPC.
- **Basados en la Norma 2237:89 Ropa, equipos y dispositivos de Protección Personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional.** Determinación de tipos de EPP y Planillas de Inspección de EPP.
- **Basados en la Norma 3558:00 Riesgo Biológico Medidas de Higiene Ocupacional.** Determinación de riesgo y diseño de Planillas de Inspección de EPC.
- **Basados en la Norma 4001:00 Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional. (SGSHO).** Determinación de riesgo y aspectos generales de gestión de riesgo.
- **Basados en la Norma NFPA 10 Extintores portátiles contra incendios.** Planillas de inspección de extinguidores.
- **Basados en el Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Biológico en Actividades laborales diversas.** Determinación de riesgo biológico y diseño de planillas de inspección.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS Y FUNDAMENTOS DE COTEJO DE DATOS**

#### **IV.1 Recolección de información de cada área de procesos, equipo de protección individual o colectiva y equipo de extinción portátil.**

Cada una de las 15 áreas de procesos de la PPVINHRR, presenta características, particularidades, componentes, equipos y procesos propios, por lo cual la realización de un formato de recolección de información y entrevista adecuado, debía ser capaz de cubrir cada aspecto a estudiar de cada área, fundamentándose en: la LOPCYMAT y su reglamento, Reglamento las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, normativas emitidas por Bomberos del Distrito Capital, Normas COVENIN asociadas a los procesos productivos y de seguridad e higiene laboral y normas internacionales específicas.

Las 15 áreas a las cuales se realizó el proceso de diseño del sistema de protección Integral son las siguientes: Almacén, Bio Desechadores, Calderas y Salas de Bombeo, Chillers, Control de Calidad Físicoquímico, Control de Calidad Microbiológico, Formulación-Llenado y Embalaje, Metrología, Salas de Aguas y Compresores, Servicio de Apoyo a la Producción, Toxoide Diftérico, Toxoide Pertússico, Toxoide Tetánico, Unidades Manejadoras de Aire y Validación. Las funciones de cada una de las áreas de procesos objeto de estudio del presente trabajo, se anexan en la sección de apéndices, APÉNDICE A, Tabla N° 15.

Una vez determinadas las áreas de proceso de la PPVINHRR a las cuales se aplicó la metodología, es necesario indicar cuales son los puestos de labores correspondientes a cada área. La tabla N° 1 presenta los puestos de trabajo para los cuales se diseñó el presente Sistema de Protección Integral.

**Tabla N° 1.** Puestos a estudiar en el Diseño de Sistema de Protección Integral de la PPVINHRR.

<b>PUESTOS DE TRABAJO A ESTUDIAR</b>	
<b>Área</b>	<b>Función a desempeñar en la PPVINHRR</b>
<b>Almacén</b>	Asistente de Almacén
<b>Bio Desechadores</b>	Técnico de Reparaciones Mecánicas
<b>Calderas</b>	Operador de Calderas y bombas
<b>Chillers</b>	Técnico de Reparaciones Mecánicas
<b>Control de Calidad FQ</b>	Ingeniero
<b>Control de Calidad MB</b>	Microbiólogo
<b>Difteria</b>	Técnico Químico
<b>Formulación, Llenado y Embalado</b>	Técnico Químico
<b>Metrología</b>	Técnico de Reparaciones Mecánicas
<b>Pertussis</b>	Biólogo
<b>Salas de Agua</b>	Operador de Salas de Agua
<b>Servicio de Apoyo a la Producción</b>	Técnico de mantenimiento
<b>Tétanos</b>	Microbiólogo
<b>Unidades Manejadoras de Aire</b>	Técnico de Reparaciones Mecánicas
<b>Validación</b>	Ingeniero

Los puestos indicados en la tabla anterior, son aquellos a los cuales se les sometió el proceso de entrevista, inspección de área de trabajo, y de EPP y EPC, para la obtención del nivel de riesgo y de las recomendaciones en caso de accidentes o incendio.

Se generó mediante la conjunción de todos los factores determinados por la investigación previa (factores legales, normativos, característicos de cada área, de búsqueda de información mediante inspección y entrevistas), un formato completo aplicable a todas las áreas de proceso y que permite estudiar en detalle todos los posibles focos de riesgo específico, para analizarlos y clasificarlos una vez completado dicho formato. Las planillas formato destinadas a la inspección de áreas operativas, EPP, EPC y Extintores se anexan en el CD adjunto en el archivo Formatos.docx, y los formatos de inspección completados se anexan en el archivo Inspección.docx colocándose ejemplos de formatos en la sección de Apéndices del presente trabajo en Apéndice E (Formatos N°1 a N° 7).

Una vez estudiada cada planilla se clasifica cada aspecto particular, opinión, observación y detalle, determinando a que situación podría conllevar y por ende que

tipos de riesgo podrían generarse si no son atenuados o revisados esos fenómenos y situaciones encontradas; adicionalmente se busca determinar el nivel de eficiencia y funcionalidad de los implementos utilizados en la mitigación de dichos riesgos. Para facilitar el estudio, análisis y reporte de resultados, se tomaron como base los 5 tipos de riesgos laborales aplicables a la PPVINHRR, especificados en la LOPCYMAT 2005.

#### **IV.2 Clasificación de los riesgos, fundamentada en la LOPCYMAT 2005.**

Tomando como fundamento la existencia de 5 tipos de riesgo, expresada en la LOPCYMAT 2005, donde se especifican como fuentes de riesgo laboral los siguientes: riesgo físico, riesgo químico, riesgo Disergonómico, riesgo psicosocial y riesgo biológico. Al aplicar dicha clasificación a los factores encontrados durante la inspección, se determinó que por su diversidad y amplitud los riesgos de tipo biológico y físico, fueron divididos en dos tipos riesgos por el riesgo original, quedando la clasificación a aplicar en la PPVINHRR como se muestra en la Tabla N° 2, donde se especifica adicionalmente las expresiones de cada tipo de riesgo como amenaza a la seguridad y vida de los trabajadores, seguridad e integridad de la PPV y del ambiente.

**Tabla N°2.** Clasificación de riesgos en la PPVINHRR, fundamentada en los 5 tipos de riesgo vigentes en la normativa venezolana, aplicables a la PPV.

<b>Clasificación del riesgo en la PPVINHRR</b>		
<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Origen del riesgo</b>	<b>Expresión del riesgo</b>
<b>Biológico 1</b>	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphtheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.	Contaminación, infección con la enfermedad originada por el microorganismo, reacciones negativas, envenenamiento con toxinas, alergias y muerte.
<b>Biológico 2</b>	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies).	Contaminación con sustancias derivadas de estas especies, heridas directas causadas por picaduras y ataques de animales, envenenamiento, infección con agentes transmitidos por dichas especies, alergias y muerte.
<b>Disergonómico</b>	Factores que generan condiciones inadecuadas del medio laboral (deficiencias en postura, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas).	Daños a estructuras Oseas, sistema nervioso, estructuras musculares, sistema cardiorrespiratorio, problemas de motores, disminución de calidad de vida, entre otros.
<b>Físico 1</b>	Situaciones en las que el sistema objeto-persona-ambiente presente acción de fuerzas drásticas de tipo disbáricas, vibratorias, potencial, cinética y mecánica.	Traumatismos, desgarros, lesiones óseas y musculares, edemas, coágulos por traumatismos, fracturas de estructuras corporales, lesiones del sistema nervioso, muerte, entre otras.
<b>Físico 2</b>	Situaciones en las que el sistema persona-ambiente presente acción de energía térmica, energía eléctrica, combustión de materiales, deficiencias en calidad y cantidad de aire.	Quemaduras, shock térmico, congelación, electrocución, daño celular por diferencia de temperaturas, incendios, asfixia por déficit de aire o mala calidad del mismo y la muerte.
<b>Psicosocial</b>	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.	Cefaleas, enfermedades psicológicas y nerviosas, problemas motores, cambios repentinos de humor, agresividad, fallas en calidad y cantidad de las capacidades, debilidad inmunológica, problemas cardíacos, entre otras.
<b>Químico</b>	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.	Contaminación, envenenamiento, enfermedades relacionadas a las sustancias, debilidad inmunológica, daños a estructuras corporales, mutaciones, problemas neurológicos y psicológicos, la muerte, entre otras.

Puesto que según la normativa venezolana el riesgo biológico involucra todo tipo de daño atribuible a seres vivos, y por ser la parte biológica el enfoque principal del presente trabajo, se decidió separar el riesgo originado por los microorganismos utilizados en la producción de vacunas, del riesgo causado por especies animales. En

cuanto al riesgo físico por involucrar muchos aspectos dañinos y para realizar un estudio detallado, que garantice la seguridad de trabajadores e infraestructura de la PPV, se separaron los agentes causantes de riesgo por fuerzas externas de contacto o impacto (continuo o acumulativo), de las fuerzas originadas por fenómenos eléctricos, térmicos, de déficit respiratorio y sus derivados.

#### **IV.3 Análisis de información recolectada durante el estudio del área de procesos, equipo de protección individual o colectiva y equipo de extinción portátil.**

Los aspectos encontrados y registrados durante el proceso de recolección y recopilación de información, fueron comparados y contrastados con la información documental existente en los registros de la PPVINHRR, las fuentes bibliográficas, normativas y la opinión de expertos en dicha área, para verificar la correspondencia con un comportamiento normal o estados normales de operatividad y funcionalidad, en caso contrario de presentarse algún acto inseguro, situación insegura, anormalidad, ausencia o disconformidad, se procedió a una etapa de asignación de valores para cada caso posible de factor riesgo, contribuyente al riesgo especificado.

A cada factor de riesgo contribuyente, durante el proceso de asignación de valores, se le realizó un estudio detallado, descomponiéndolo en los 4 componentes que integran como tal el riesgo, fundamentado en el Sistema Globalmente Armonizado de las Naciones Unidas de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos del 2011. Dichos componentes del riesgo son los siguientes:

- Severidad: grado o nivel de daño que puede generar dicha situación por su naturaleza.
- Deficiencias: desviaciones en instalaciones, procesos, capacitación, materiales y equipos que potencian el daño que pueda generar dicha situación.
- Tiempo: factibilidad de interacción en el espacio laboral, de la situación dañina con la plantilla de trabajadores o el entorno.
- Concentración: cantidad de elementos dañinos y nivel de impacto de cada elemento dañino en el ámbito laboral.

#### IV.4 Asignación de valores a los factores de riesgo contribuyente, para cada caso posible de riesgo a estudiar en cada área de procesos.

Para valorar cada factor de riesgo contribuyente, se estableció una escala de valores, con rango de 0 a 5, donde cada valor asignado corresponde a un nivel determinado de incidencia de la desviación o anomalía que potencia directa o indirectamente el riesgo a estudiar. En la Tabla N°3 se muestra la relación entre componente e incidencia.

**Tabla N° 3.** Incidencia de factores contribuyentes del riesgo.

<b>Escala de valores de los contribuyentes de riesgo ocupacional</b>	
<b>Escala de valores</b>	<b>Significado</b>
0	Sin incidencia
1	Incidencia baja
2	Incidencia considerable
3	Incidencia media
4	Incidencia alta
5	Incidencia extrema

En la tabla N°4 se observa la determinación de contribuyentes del riesgo aplicada para el riesgo Físico 1, del área Almacén, como ejemplo de la metodología aplicada. Por su extensión, las tablas restantes de dicha área y de las otras 14 áreas restantes, se presentan en el disco compacto anexo al presente trabajo, en el archivo RiesgoPPV.xls

**Tabla N° 4.** Valoración de los factores contribuyente del riesgo físico 1 para el área de Almacén.

<b>Riesgo Físico 1 Almacén</b>				
<b>Elemento</b>	<b>Severidad</b>	<b>Deficiencias</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Concentración</b>
<b>Pisos</b>	1	1	1	1
<b>Techos</b>	1	0	1	1
<b>Paredes</b>	1	0	1	1
<b>Pasillos</b>	2	1	1	1
<b>Ventanas</b>	0	0	0	0
<b>Iluminación</b>	1	2	1	1
<b>Señalización</b>	1	1	1	1
<b>Escaleras</b>	3	3	2	3
<b>Ruido y Vibraciones</b>	0	0	0	0

#### IV.5 Metodología de cálculo para determinar los niveles de riesgo.

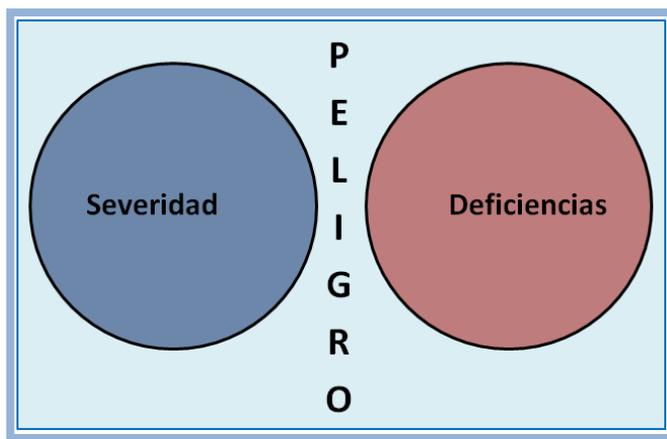
Para la determinación de los valores para cada tipo de riesgo, especificados en la LOPCYMAT 2005, con la salvedad de la separación en dos categorías de los riesgos físicos y biológicos, se debe primero sopesar cada componente por separado en cada riesgo particular. El primer paso es determinar mediante el promedio el nivel presentado de valores de todos los factores contribuyentes de cada riesgo. Se utiliza el promedio simple para dicha determinación siguiendo la siguiente expresión matemática:

$$VMCR = \frac{\sum \text{Factores contribuyentes del riesgo}}{\text{Número de contribuyentes del riesgo}} \quad (I)$$

Donde:

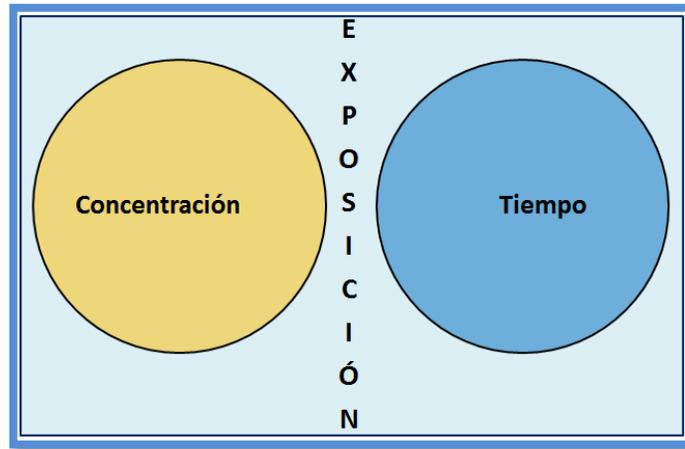
VMCR: Valor medio del componte del riesgo

Los factores severidad y deficiencias son considerados independientes el uno del otro como contribuyentes al peligro o daño directo que se le pueda causar a las personas, equipos, instalaciones o ambiente, trabajándose como eventos mutuamente excluyentes en estadística. El comportamiento excluyente de la severidad y las deficiencias, se expresa en el Diagrama de Venn del Peligro, representado en la Figura N° 7.



**Figura N° 7** Diagrama de Venn de los componentes del Peligro.  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

Los factores concentración y tiempo son componentes independientes el uno del otro como contribuyentes de la exposición al daño o contacto con la desviación, y son considerados también mutuamente excluyentes en la estadística. El comportamiento de la concentración y el tiempo puede evidenciarse en el siguiente diagrama de Venn, presentado en la Figura 8:



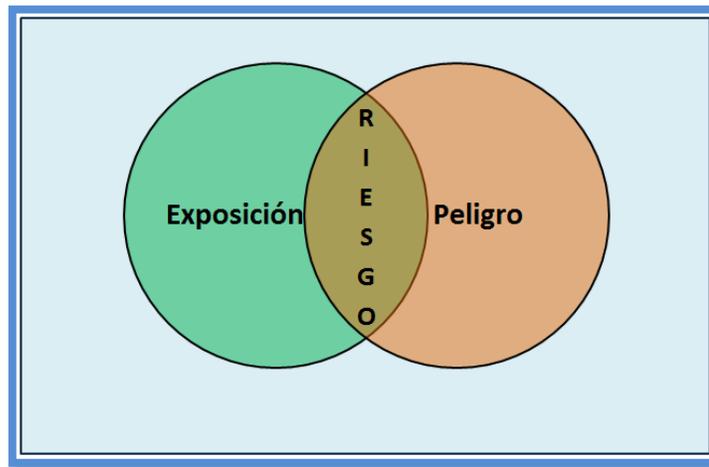
**Figura N° 8.** Diagrama de Venn de los componentes de la exposición.  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

Matemáticamente, se determina el peso específico de cada contribuyente del peligro y el peso específico de los contribuyentes de la exposición mediante la aplicación de las siguientes expresiones:

$$\textit{Peligro} = \textit{severidad} + \textit{deficiencias detectadas} \quad (II)$$

$$\textit{Exposición} = \textit{concentración} + \textit{tiempo} \quad (III)$$

Con la aplicación de la metodología matemática presentada anteriormente, se determinó el grado de peligro y el grado de exposición para cada riesgo, de cada área específica de la PPVINHRR. El peligro y la exposición como componentes del riesgo son eventos dependientes el uno del otro, puesto que de no existir peligro no existiría exposición posible, y de no haber exposición al riesgo, no habría peligro, esto se evidencia en la Figura 9, con el diagrama de Venn del Riesgo, que se presenta a continuación:



**Figura N°9.** Diagrama de Venn del riesgo y sus contribuyentes.  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

Matemáticamente se puede describir la interacción conjunta de someter o exponer a personas, bienes o ambiente a una fuente de peligro mediante la expresión algebraica del riesgo, propuesta por la Organización de las Naciones Unidas en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos del año 2011, la cual se presenta a continuación:

$$\mathbf{Riesgo = Peligro * Exposición} \quad \mathbf{(IV)}$$

La metodología matemática desarrollada en el presente trabajo, se detalla en la siguiente tabla, donde se observa la aplicación del promedio de factores contribuyentes en los componentes del peligro y la exposición, para la determinación de un nivel de riesgo específico único para cada área de la PPVINHRR.

En la Tabla N° 5, se observa la aplicación del promedio para los factores contribuyentes del riesgo, tomando como ejemplo el riesgo Físico 1 para el área de Almacén, utilizando la matriz de cálculo explicada con anterioridad en este capítulo.

**Tabla N° 5.** Análisis del promedio de los factores contribuyentes de cada componente del riesgo para el área de Almacén

<b>Riesgo Físico 1 Almacén</b>				
<b>Elemento</b>	<b>Severidad</b>	<b>Deficiencias</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Concentración</b>
<b>Pisos</b>	1	1	1	1
<b>Techos</b>	1	0	1	1
<b>Paredes</b>	1	0	1	1
<b>Pasillos</b>	2	1	1	1
<b>Ventanas</b>	0	0	0	0
<b>Iluminación</b>	1	2	1	1
<b>Señalización</b>	1	1	1	1
<b>Escaleras</b>	3	3	2	3
<b>Ruido y Vibraciones</b>	0	0	0	0
<b>Valor medio</b>	1,111	0,889	0,889	1,000

Las tablas de análisis del promedio de los factores contribuyentes de cada componente del riesgo, para cada área de la PPVINHRR se presentan en el documento de hoja de cálculo RiesgoPPV.xls.

#### **IV.6 MATRICES DE COTEJO DE INFORMACIÓN PROCESADA.**

Posterior a la aplicación de la metodología de recolección de datos, procesamiento de información, y cálculo de valores de riesgo para las 15 áreas de la PPV, se debe comparar la información obtenida con matrices de cotejo diseñadas para determinar los niveles de comportamiento de los fenómenos y facilidades presentes en la PPVINHRR, las cuales se detallan en la presente sección.

##### **IV.6.1 Matriz de Cotejo para equipos de protección colectiva y personal**

En la Tabla N° 6, se detalla la matriz de cotejo de los EPP y EPC en la cual se comparan los datos obtenidos mediante inspección en tres aspectos específicos: dotación de equipos, funcionalidad u operatividad de los equipos y nivel de eficiencia de los mismos.

**Tabla N° 6.** Matriz de Cotejo para equipos de protección colectiva y personal

Dotación en el área			Funcionalidad/ Operatividad			Nivel de Eficiencia			
Cantidad	Color asociado	Medida a tomar	Nivel	Color asociado	Medida a tomar	Nivel	Color asociado	Medida a tomar	Sustituir por
Nula	Rojo	Realizar dotación	No operativo	Rojo	Reparar, Activar o sustituir	Ineficiente	Rojo	Reemplazar por Equipo Adecuado	
Inferior a lo requerido	Naranja	Completar Dotación	Con Fallas	Naranja	Reparar o Sustituir	Parcialmente eficiente	Naranja	Reemplazar por Equipo Adecuado	
Cantidad adecuada	Verde	Ninguna	Operativo	Verde	Ninguna	Eficiente	Verde	Ninguna	

Los aspectos a considerar en la tabla anterior son la cantidad de equipos presente (dotación) en el área estudiada, la funcionalidad u operatividad de los equipos y el nivel de eficiencia, donde los datos provenientes de la inspección pueden encontrarse en 3 categorías: la más desfavorable para la seguridad asociada a colores de la gama del rojo, parcialmente desfavorable asociada a colores de la gama del naranja; y la categoría adecuada para la seguridad asociada a tonos verdosos.

En el aspecto de dotación se puede encontrar en nivel de nulidad (rojo) o en déficit de cantidad de equipos (naranja), lo que requiere como medida correctiva completar el número adecuado de equipos de protección en el área, los cuales también pueden encontrarse en cantidad adecuada para lo requerido en dicha área (verde); para la funcionalidad u operatividad, los equipos pueden estar en operatividad nula (rojo) o con fallas de operatividad o funcionalidad (naranja), que implican la reparación, activación o sustitución los equipos, o en completa operatividad (verde); el aspecto más relevante es el nivel de eficiencia de los equipos de protección encontrados en las áreas, el cual puede ser ineficiente (rojo), parcialmente eficiente (naranja), que implica sustitución de equipos o medidas complementarias de seguridad, y totalmente eficiente (verde) para la protección de los trabajadores e instalaciones del área.

#### IV.6.2 Matriz de cotejo para los valores del riesgo para las áreas de procesos de la PPVINHRR.

En la Tabla N° 7 se observa la matriz de cotejo para el nivel de riesgo, determinado para cada área y tipo de peligro, mediante la metodología de cálculo detallada en el presente capítulo.

**Tabla N°7.** Matriz de cotejo para los valores del riesgo para las áreas de procesos de la PPVINHRR.

Riesgo ocupacional detallado			
Valor	Nivel	Color asociado	Recomendación (se requiere)
0	Nulo		Área sin riesgo evidenciable
0,5)	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
[5,15)	Bajo		Mejorar las condiciones del área
[15,30)	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
[30,50)	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
[50,75)	Muy alto		Paralizar operaciones y mejorar drásticamente condiciones del área
[75,100]	Inminente		No operar hasta rediseñar el área y sus componentes

En la tabla de matriz de cotejo para los valores de riesgo, se observa la asignación de valores a cada nivel de riesgo, estos valores son obtenidos mediante la aplicación de la metodología de cálculo de riesgo explicada en este capítulo; siendo los intervalos de riesgo crecientes a medida que el grado de peligrosidad se incrementa, esto para asegurar que durante la aplicación la gestión del riesgo se procure el nivel más bajo de peligrosidad en cada área.

Fundamentándose en la Escala de Turín, se asignaron niveles de riesgo y colores asociados a cada renglón de valores, siendo el nivel “Muy bajo” (blanco) el recomendado para el desempeño de las actividades en las áreas de la PPV, el nivel “Bajo” (verde) un nivel aceptable, pero que requiere la ejecución de medidas para mejorar la seguridad; el nivel “Medio”, asociado al color amarillo, implica que se puede trabajar con restricciones y se recomienda modificar las condiciones de ambiente y procesos, para brindarle seguridad a trabajadores e instalaciones; el nivel “Alto” (naranja) que implica paralizar las operaciones hasta modificar las condiciones de trabajo en el área; el nivel de riesgo “Muy alto” está asociado al color rojo, implicando la detención de labores hasta modificar drásticamente las condiciones de

seguridad y operación en dicha área; el último nivel asociado al color negro es de riesgo “Inminente”, donde se debe paralizar operaciones y rediseñar las instalaciones, facilidades, dotación de EPP y EPC, hasta disminuir drásticamente el nivel de peligrosidad del área.

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS DE DATOS PROCESADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### V.1 Identificación de los tipos de riesgos en las áreas de trabajo de la PPVINHRR

Habiéndose especificado todos los aspectos básicos de la recolección y procesamiento de los datos, la distribución de áreas a estudiar y los riesgos específicos, lo cual se detalló en el Capítulo IV del presente trabajo, se realizó una revisión detallada de los aspectos encontrados en cada área y su contribución en cada tipo de riesgo, determinándose los riesgos que influyen en cada área de procesos de la PPVINHRR los cuales se detallan en la Tabla N°8, que se presenta a continuación:

**Tabla N°8.** Identificación de riesgos presentes en las áreas de procesos de la PPV.

Área	Identificación de Riesgos						
	Presencia de Riesgo tipo:						
	Físico 1	Físico 2	Disergonómico	Químico	Biológico 1	Biológico 2	Psicosocial
Almacén	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Bio Desechadores	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Calderas	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Chillers	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Control de Calidad FQ	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
Control de Calidad MB	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
Difteria	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
Formulación, Llenado y Embalado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Metrología	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Pertussis	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Sala de Aguas	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Servicio de Apoyo a la Producción	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Tétanos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Unidades Manejadoras de Aire	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Validación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

El riesgo se presenta en diferentes cantidades, en cada área de procesos, de acuerdo a las características estructurales y de facilidades de dicha área, las particularidades de los procesos laborales, la preparación de los trabajadores y sus características personales, permitiendo adjudicar a cada área los tipos de riesgo relacionados con cada uno de los detalles y situaciones detectados durante la recolección de información *in situ*.

Durante el proceso de adjudicación se evidenció, que para las 15 áreas de procesos de la PPV, existen factores que llevan a la existencia, en cada una de ellas, de situaciones potencialmente dañinas ubicadas en riesgos específicos los cuales son: ambos tipos de riesgo físico, riesgo Disergonómico, riesgo psicosocial y riesgo químico.

Los riesgos tipo físico 1 y 2, Disergonómico, químico y psicosocial, presentaron factores contribuyentes en todas las áreas de la PPV, sin embargo, en las áreas Chillers, Salas de agua y compresores, Calderas y Salas de Bombeo no es evidenciable la influencia de los microorganismos utilizados en la producción y Embalado de vacunas, por lo cual no existe presencia evaluable al riesgo biológico tipo, mientras que en Control de Calidad Microbiológico, Control de Calidad Fisicoquímico y Toxoide Diftérico no existe amenaza por fauna local, no existiendo riesgo biológico 2.

## **V.2 Valoración de los tipos de riesgos en las áreas de trabajo de la PPVINHRR**

Con los peligros laborales evidenciables en cada área ya identificados, se completa la metodología de cálculo con los pasos correspondientes a la valoración de cada tipo de riesgo en las 15 áreas de procesos de la PPVINHRR, explicados anteriormente en el Capítulo IV, utilizando como hoja de cálculo el software Microsoft Excel, cuyas tablas se presentarán a continuación para las diferentes áreas de procesos de la PPVINHRR.

Una vez determinado el valor de cada tipo de riesgo para las áreas de proceso de la PPV, estas tablas constituyeron la base para el desarrollo inicial de la gestión del riesgo y la elaboración del diseño de sistema de protección integral de la PPV, donde

se busca disminuir los accidente laborales, los incidentes, las enfermedades ocupacionales y llevar los parámetros de trabajo a los niveles normados por la seguridad industrial y la higiene ocupacional para este tipo de instalaciones.

La tabla N° 9 presenta los resultados de la aplicación de la metodología de cálculo de valor de riesgo al área Almacén, como área ejemplo.

**Tabla N° 9.** Valores de riesgo para el área Almacén de la PPVINHRR.

Riesgo Almacén	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,111	0,889	2,000	0,889	1,000	1,889	<b>4</b>
<b>Físico 2</b>	0,556	0,667	1,222	0,667	0,667	1,333	<b>2</b>
<b>Disergonómico</b>	0,889	0,667	1,556	0,778	0,778	1,556	<b>2</b>
<b>Químico</b>	3,333	3,500	6,833	3,000	2,833	5,833	<b>40</b>
<b>Biológico 1</b>	1,500	1,500	3,000	1,000	1,000	2,000	<b>6</b>
<b>Biológico 2</b>	2,167	1,833	4,000	1,833	1,500	3,333	<b>13</b>
<b>Psicosocial</b>	1,300	0,900	2,200	1,100	1,100	2,200	<b>5</b>

La aplicación de la metodología de cálculo para hallar los valores reportados anteriormente del área Almacén, se fundamenta en la valoración de la incidencia de los contribuyentes del riesgo (de 0 a 5), separados para cada componente del riesgo, determinándose los promedios de contribuyentes de acuerdo a la Ecuación (I), para posteriormente realizar sumatoria a pares de contribuyentes, acorde a las Ecuaciones (II) y (III), obteniéndose los valores de Peligro y Exposición, los cuales se multiplican como se expresó en la Ecuación (IV), para la obtención del valor de cada tipo de riesgo, expresados dichos valores en la columna Numérico de la Tabla N° 9.

El riesgo determinante en el área Almacén es de tipo químico, por problemas de almacenamiento de sustancias por sus características o compatibilidad entre sustancias, aumentando el peligro de cada sustancia, problemas por desconocimiento de sustancias, medidas de control y emergencia ante accidentes con químicos.

El riesgo biológico 2 es considerable, por la cercanía con el Jardín Botánico de Caracas, que sirve de refugio de especies de fauna, las cuales representan amenaza para el ser humano, como es el caso de arañas, escorpiones, roedores y víboras.

El riesgo físico 1 en el área de Almacén es causado por desviaciones como: fallas en escaleras (pasamanos y material anti resbalante en escalones), pasillos de comunicación con puntos ciegos, problemas de iluminación menores y techos bajos. Para el riesgo físico tipo 2 se encontraron problemas menores de sistema eléctrico, fallas de señalización, escaleras riesgosas en caso de incendio y fallas en los sistemas de puertas y su funcionamiento en caso de emergencias

El riesgo Disergonómico está relacionado con la condición de techos bajos y el estado de las escaleras, la realización de movimientos inadecuados y levantamiento de cargas de peso. El riesgo biológico 1 es potenciado por el desconocimiento de los peligros inherentes a los microorganismos y su contacto esporádico en el proceso de almacenaje. El riesgo psicosocial se relaciona con la percepción general del trabajador del ambiente y los procesos, potenciado por la dificultad de las labores, deficiencias en servicios y fallas en atención de emergencias.

Las tablas de valores de riesgo para las 14 áreas restantes de la PPVINHRR con su correspondiente análisis de contribuyentes causantes de los diferentes valores de riesgo, se presentan en la sección de APÉNDICES, en el Apéndice B, sin embargo la información relevante de la determinación de los valores del riesgo se sintetiza a continuación.

Los valores de los 7 tipos de riesgo para las 15 áreas de la PPV, presentan como tendencia cifras iguales o menores a 14, que representa la existencia de desviaciones en grado tolerable, pero algunos valores específicos alcanzaron cifras de del rango de la veintena, treintena y cuarenta, que implican desviaciones graves en las condiciones laborales comprometiendo la seguridad de trabajadores e instalaciones.

En los análisis por área de valores de riesgo, Sala de Aguas y Servicio de Apoyo a la Producción presentan los valores de menor incidencia, con condiciones de trabajo aceptables, salvo desviaciones menores, como problemas de EPP y EPC, y existencia de sustancias y patógenos peligrosos. El área con valores más elevados es Unidades Manejadoras de Aire, con valores superiores a 12, causados por deficiencias en casi todos los aspectos evaluados como: estructura, equipos, facilidades de seguridad, servicios, procedimientos y conocimientos requeridos.

### V.3 Funcionalidad y eficiencia de los Equipos de Protección Colectiva y Personal.

Durante la etapa de inspección de equipos de protección personal y colectiva, se encontraron equipos instalados, funcionales y en reserva, así como la ausencia de algunos equipos que son necesarios para el funcionamiento seguro de las áreas de proceso de la PPV. Posteriormente se realizaron procesos de cotejos con la Tabla N° 6 y el ideal de equipos de protección requeridos para cada área. En la tabla N° 10 se presentan los equipos de protección colectiva encontrados en la PPVINHRR durante la fase de inspección de áreas y equipos.

**Tabla N° 10.** Equipos de protección necesarios para el funcionamiento adecuado y seguro de las áreas de proceso de la PPV.

<b>Equipos de Protección Colectiva necesarios en la PPVINHRR</b>		
<b>Equipo de Protección</b>	<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
<b>Alarmas de área</b>	Botón de parada de emergencia	Botón tipo hongo color rojo
<b>Alarmas de equipo</b>	Sensor de mal funcionamiento	Activa señal visual y auditiva de emergencia
<b>Alarmas de incendio</b>	Manilla rectangular	Activa luz estroboscópica y sirena de emergencia
<b>Detectores de humo</b>	Detector óptico por opacidad	Sensor aéreo de bloqueo de luz por partículas
<b>Duchas de emergencia</b>	De tubería metálica externa y plato plástico	De activación manual por válvula de paso
<b>Equipos de comunicación</b>	Intercomunicador	Sistema de parlante y micrófono
	Teléfono	Auricular y teclado
<b>Extintidores</b>	Polvo químico seco	Cilindro con tobera y manómetro
	Dióxido de carbono	Cilindro con tobera
<b>Kit Anti Derrames</b>	Bolso con implementos de contención de sustancias	Facilidades de protección personal y contención de líquidos
<b>Lava Ojos</b>	Fuente y cabezales rociadores	De activación manual por válvula de paso
<b>Luces de emergencia</b>	Lámpara plana a nivel de techo	Foco fosforescente alimentado por electricidad local
	Lámpara de pared	Focos reflectores alimentada por baterías
<b>Luces estroboscópicas</b>	Giratorias de luz amarilla	Sistema de luz con alarma integrada
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cajetín y manguera	Cajetín rojo con cristal y manguera de 15 m
<b>Parlantes</b>	Caja aérea	Corneta conectada a sistema de emergencias
<b>Radios</b>	Tipo walkie-talkie	Radios portátiles de frecuencia variable
<b>Rociadores</b>	Regadera	Activan por aumento de temperatura

De los equipos presentados en la tabla anterior el nivel de dotación, funcionalidad y eficiencia de cada equipo, se presentará más adelante en la presente

sección, acotando que en las áreas estudiadas a las cuales corresponde la existencia de Kit Anti Derrames, no existe dicho equipo en ninguna de las mismas.

Los Equipos de Protección Personal necesarios en la PPV, fueron determinados mediante estudio detallado de cada área de proceso y se presentan en la Tabla N° 11, que se observa a continuación.

**Tabla N° 11.** Equipos de Protección Personal o individual, necesarios para el funcionamiento seguro de la PPV.

<b>Tipos de Equipos de Protección Personal encontrados en la PPVINHRR</b>		
<b>Equipo de Protección</b>	<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
<b>Arnés</b>	Correas y ganchos	Hecho de poliéster con ganchos de acero
<b>Batas</b>	Material quirúrgico	Material esterilizado para contener vectores
<b>Botas de seguridad</b>	Bota de piel con puntera	Dieléctricas con puntera de carbono
	Bota de PVC	Resistente a químicos y anti resbalantes
<b>Bragas</b>	Cuerpo entero de Nomex y Kevlar	Resistente a cortaduras y fuego
<b>Casco</b>	Coraza dieléctrica con suspensión ajustable	Resistente a golpes, caídas y descargas eléctricas
<b>Delantal</b>	Pecho a media pierna de nitrilo	Resistente a químicos
<b>Eslingas</b>	Cinta de nylon con gancho	Resistente a impacto y cargas de peso altas
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Carnaza	Resistente a punciones y cortaduras
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Guante de nitrilo hasta antebrazo	Resistente a químicos
<b>Guantes estériles</b>	Látex esterilizado	Material esterilizado para contener vectores
<b>Guantes para levantar peso</b>	Guante de cuero con refuerzos de acero	Refuerzos en falanges y palma para evitar aplastamiento
<b>Guantes térmicos</b>	Adiabáticos no inflamables	Protección de manos a altas temperaturas
	Neopreno	Protección de manos a bajas temperaturas
<b>Lentes</b>	Gafas de seguridad transparentes y oscuras	Protección contra salpicaduras, chispas y objetos penetrantes
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Respirador medio rostro reutilizable	Mascarilla con filtros cambiables
	Tapabocas	Esterilizado para evitar contaminación
<b>Protectores auditivos</b>	Tapones de espuma	Resguardo de la capacidad auditiva
	Orejas plegables	Protección ante ruidos fuertes y constantes
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Cuerpo entero tipo camisa y pantalón	Resistente a químicos
<b>Trajes Térmicos</b>	Chaqueta con capucha y pantalón	Protección corporal a bajas temperaturas
	Braga y máscara aluminizadas	Protección corporal a altas temperaturas

Los equipos reportados en la tabla anterior, se encuentran en su mayoría, en las áreas de la PPV, aplicándosele los procesos de determinación de nivel de dotación, eficiencia y funcionalidad, sin embargo los Guantes Anti cortaduras,

Guantes para levantar peso, Máscara Respiratoria y Protectores auditivos no se encontraron en ninguna de las 15 áreas de la PPVINHRR.

Para la realización del estudio de este objetivo correspondiente, se destacaron puntos claves como dotación o presencia de los equipos tanto EPC y EPP en el área, funcionalidad u operatividad de cada equipo en cuestión y el nivel de eficiencia o que tan adecuado u apropiado son para cumplir con los requerimientos exigidos para buenas prácticas laborales, que garanticen el resguardo del personal y de la estructura física de la planta. Cabe mencionar que cada uno de estos aspectos viene asociado a un color en específico que delimita ciertos aspectos a considerar de un equipo en particular.

Es por esto que habiéndose indicado en la tabla anterior sobre los equipos que deberían ser necesarios en las áreas correspondientes para el funcionamiento seguro de la PPV, a continuación se muestran detalladamente las 15 áreas estudiadas en el presente trabajo, mostrando el nivel de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC y EPP encontrados al momento de la realización de la inspección y entrevista en las zonas respectivas.

En las Tablas N° 12 y N° 13 se observan los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC y EPP respectivamente, para el área de Almacén de la PPVINHRR, la cual sirve de ejemplo del proceso aplicado.

**Tabla N° 12.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC del Almacén de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Almacén</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extintores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 13.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP del Almacén de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Almacén</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Bragas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Casco</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Delantal</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes estériles</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Lentes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Trajes Térmicos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

En la Tabla N° 12 se observa el comportamiento generalizado de los EPC, con un nivel de dotación adecuado al área, las particularidades de la instalación, los equipos y materiales presentes en dicha área, las características y la cantidad de trabajadores, salvo la excepción de la no existencia de Radios para comunicación y de Kit Anti Derrames para control de accidentes con sustancias líquidas, los cuales no se encuentran en existencia en el área por la reciente activación de la misma y encontrarse en espera de adquisición; en el aspecto de funcionalidad y operatividad la mayoría de los EPC, presentan un nivel óptimo de operatividad y funcionalidad, exceptuando la no operatividad de detectores de humo, rociadores en caso de incendio y luces estroboscópicas, esto debido a la no aplicación de las políticas de seguridad en caso de incendios al momento de realizar el presente trabajo; en el aspecto relativo al nivel de eficiencia de los EPC, todos los equipos encontrados en almacén, independientemente de su estatus de operatividad, son adecuados a las necesidades del área, siendo eficientes en la protección de personal e instalaciones de dicha área.

La Tabla N° 13 de análisis de EPP en Almacén presenta resultados a considerar en los tres aspectos estudiados para los equipos. El nivel de dotación de EPP en Almacén es cercano a la idealidad, puesto que todos los equipos se encuentran en la cantidad adecuada a las características del área y su personal, salvo la no existencia de Guantes para levantamiento de cargas pesadas, los cuales no están entre los equipos existentes o en proceso de compra de la PPV; el aspecto de operatividad presenta niveles de funcionalidad total para todos los EPP encontrados, siendo el comportamiento deseado para el trabajo seguro en el área de Almacén: el último aspecto a considerar es el nivel de eficiencia de los EPP, el cual se encuentra en la idealidad para todos los equipos encontrados, que cumplen con los requerimientos del trabajo seguro en el Almacén.

El análisis detallado de niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia para las 14 áreas restantes de la PPVINHRR, se anexa en la sección de APÉNDICES, en el Apéndice C. A continuación se realiza un análisis general del estado de los EPC y EPP en la PPV.

A nivel general, el estado de los equipos de protección colectiva es deficiente, pues existen graves falencias en cuanto a la dotación y funcionalidad de los equipos, que requieren la adquisición de equipos para completar los requerimientos y la activación o reparación de los equipos ya instalados, para cumplir con lo expresado en las normativas, mientras que los niveles de eficiencia de todos los EPC encontrados en todas las áreas es el óptimo. En el análisis de EPC por áreas, el Almacén presenta el mejor estado por la buena dotación y funcionalidad de equipos, a pesar de la no existencia de radios y kit anti derrames; el lado opuesto lo representan Chillers y Salas de Agua, que presentan falencias de dotación de consideración, en la mayoría o todos los equipos necesarios para la operación segura.

Los equipos de protección individual, presentan graves fallas en cuanto a dotación, en especial existen equipos que no se encuentran en la PPV como protectores auditivos, máscaras respiratorias, guantes para cargar peso y guantes anti cortadura, sin embargo a nivel general se utilizan todos los EPP encontrados y son eficientes en la protección del riesgo, salvo la utilización de mascarillas, ineficientes para proteger a los trabajadores, en la zona de Tétanos. Por áreas la generalidad en el análisis de EPP, es la no existencia o existencia deficitaria de los equipos, siendo la única área evaluada positivamente en cuanto a dotación de EPP, el área de Almacén.

Luego del análisis exhaustivo de las condiciones de las áreas de procesos relacionadas con la producción de biológicos en la PPVINHRR, detallando específicamente la situación de funcionalidad, dotación y eficiencia de los EPP y EPC de las diferentes áreas, se realizó la determinación del nivel de riesgo, utilizando los valores del riesgo determinado, como base para el proceso de cotejo de nivel de riesgo, presentado en la Tabla N° 7 del presente trabajo. Los resultados de este proceso de cotejo se presentan en la siguiente sección:

#### **V.4 Matrices de nivel de riesgo para las áreas de procesos de la PPVINHRR.**

Los valores del riesgo determinado para todos los tipos de riesgo en cada una de las 15 áreas, fungieron como valores de alimentación para el proceso de cotejo con la matriz de nivel de riesgo presentada en la Tabla N° 7 del presente trabajo, la cual asignaba a rangos del valor de riesgo, un nivel de riesgo, color y recomendación.

La matriz de nivel de riesgo a analizar corresponde al área de Almacén, a manera de ejemplo de la aplicación de la metodología y se observa en la Tabla N° 14.

**Tabla N° 14.** Matriz de niveles de riesgos para el área Almacén de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Almacén	Riesgo			
	Númerico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	4	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Físico 2</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Disergonómico</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Químico</b>	40	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
<b>Biológico 1</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	5	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

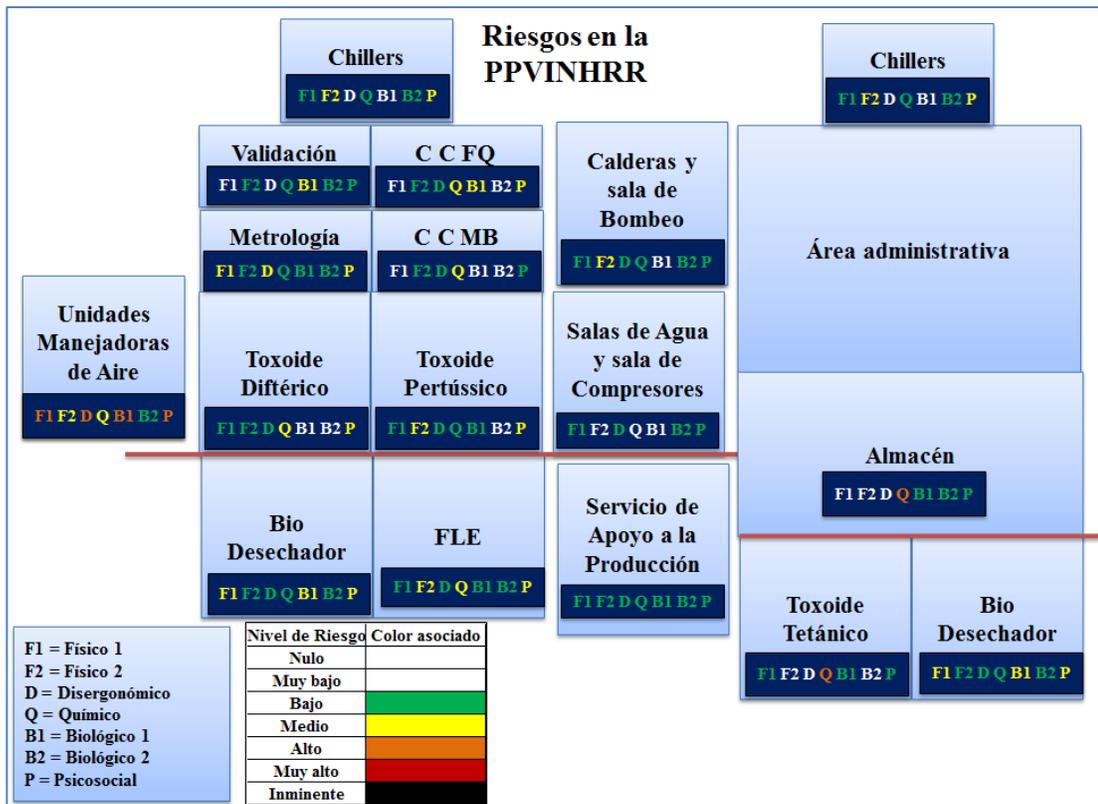
Los niveles de riesgo observados en la tabla anterior, a pesar de deficiencias menores detectadas y valoradas, se encuentran mayormente en niveles de riesgo “Muy bajo” de color blanco (mantener las condiciones del área) y niveles “Bajo” asociado a color verde, aceptables para la realización de las actividades, a pesar de esta acotación estos niveles deben disminuirse, de ser posible, mediante mejoras en el área. El nivel de riesgo químico es considerado “Alto” por la mala gestión de almacenamiento y manejo de las sustancias químicas, entre otras causas, que implican una paralización de las actividades, para evitar la ocurrencia de accidentes.

El restante de las tablas de niveles de riesgo de las 14 áreas no presentadas, con sus análisis detallado, se observan en los APÉNDICES, en el Apéndice D, presentándose a continuación un análisis general de los niveles de riesgo en la PPV.

Los niveles de riesgo determinados en las áreas de la PPVINHRR, son mayormente de carácter “Muy bajo” y “Bajo”, que representan condiciones de labores adecuadas o tolerables, sin la existencia de contribuyentes del riesgo que generen fallas graves de seguridad, que son susceptibles a mejoras. Sin embargo existen niveles de tipos de riesgos considerablemente elevados, de nivel “Medio” y

“Alto”, que implican el desempeño de labores bajo situaciones inseguras, que deben ser solventadas e implican medidas adicionales como trabajo bajo restricciones y suspensión de actividades en esas áreas.

Existen áreas cuyos niveles de riesgo se encuentran en los renglones deseados, “Muy bajo” y “Bajo”, siendo las mismas Salas de Agua y Servicio de Apoyo a la Producción, donde las desviaciones detectadas son de bajo impacto en la seguridad, mientras que las Unidades Manejadoras de Aire presenta niveles de riesgo de tipo “Medio” y “Alto” para los peligros estudiados, por las innumerables deficiencias reportadas, que la convierten en el área de mayor riesgo de la PPV. Visualmente la localización y nivel de los riesgos para cada área se presenta en la Figura N° 10, presentada a continuación.



**Figura N° 10.** Localización y niveles de riesgo para áreas de la PPV.

Fuente: (Elaboración propia, 2015)

Estos niveles de riesgo pueden ser mejorados atacando los orígenes del mismo o las deficiencias encontradas, especificándose cuales son las medidas pertinentes que se deben tomar en el Apéndice D.

## **CAPÍTULO VI**

### **GUÍA DE ATENCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS. DOCUMENTOS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.**

Para el adecuado funcionamiento bajo condiciones seguras en la PPVINHRR bajo el Sistema de Protección Integral, es necesario que los trabajadores de las diferentes áreas sepan manejar la existencia de situaciones de emergencia para evitar en la medida de lo posible, daños a instalaciones, daños ambientales o situaciones que comprometan la vida y/o salud de trabajadores, visitantes o personas cercanas a la instalación, al momento de suscitarse el siniestro.

Para ello se diseñaron guías de atención y control de emergencias para los riesgos presentados en este trabajo de grado, fundamentadas en el principio de preservación de la salud y vida de la mayor cantidad posible de personas, preservación ambiental y estructural y acordes a las diferentes normas aplicables en situaciones de emergencia.

La guía inicial de atención y control de emergencias se presenta a continuación y cubre la existencia de varios tipos de incendio, bajo diferentes condiciones.

#### **VI.1 Medidas de atención y control en caso de incendio en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Incidentes relacionados con fuego:
  1. Confirmar la existencia de fuego, por detección de alguna de sus señales (humo, llamas o calor).
  2. Activación automática de sistema de rociadores en el área, de ser adecuados a equipos y material presente en la misma.
  3. Activación de sistema de alarmas manuales, por parte de los trabajadores del área.
  4. Activación automática del sistema de luces estroboscópicas y sistema de parlantes reproduciendo mensajes de seguridad e instrucciones para el personal.
  5. Activación de encargados de Brigada de Seguridad en el área y a nivel general dentro de la PPV.

6. Desalojo del área por parte de la Brigada de Seguridad, para evitar accidentes y agilizar las labores de extinción y control, siguiendo las rutas de escape del área y áreas cercanas, que garanticen la integridad de los trabajadores.
  7. Personal de área o brigadistas deben iniciar control de fuego, mediante uso de extinguidores y/o mangueras contra incendios, mientras no se comprometa la integridad del personal o los brigadistas.
  8. Activación de Brigada de Bomberos de la PPVINHRR.
  9. Inicio de control de fuego por parte de la Brigada de Bomberos.
  10. En caso de no ser controlable por bomberos de la PPV, realizar llamado al Cuerpo de Bomberos de la UCV y Bomberos del Distrito Capital.
  11. Realizar labores pertinentes por parte de los cuerpos de Bomberos, hasta controlar y extinguir el fuego.
  12. Realizar investigaciones pertinentes para la determinación de las causas del fuego y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del incendio a INPSASEL.
  13. Tomar medidas necesarias para evitar incendios futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
  14. Realizar reparaciones y modificaciones al área para el reinicio de actividades.
  15. Asegurar procesos de activación y mantenimiento de facilidades de detección y control de incendios posteriores al siniestro.
  16. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del incendio y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
- Accidentes menores relacionados con fuego:
    1. Confirmar la existencia de fuego, por detección de alguna de sus señales (humo, llamas o calor).
    2. Activación automática de sistema de rociadores en el área, de ser adecuados a equipos y material presente en la misma.
    3. Activación de sistema de alarmas manuales, por parte de los trabajadores del área.
    4. Activación automática del sistema de luces estroboscópicas y sistema de parlantes reproduciendo mensajes de seguridad e instrucciones para el personal.
    5. Activación de encargados de Brigada de Seguridad en el área y a nivel general dentro de la PPV.
    6. Desalojo del área y áreas cercanas por parte de la Brigada de Seguridad siguiendo las rutas de escape que garanticen la integridad de los trabajadores, para evitar lesionados adicionales y agilizar las labores de rescate de heridos, extinción del fuego y control de la emergencia.
    7. Desalojo de personas afectadas por inhalación de humo, lesiones físicas, quemaduras, golpes térmicos, hasta zonas adecuadas para su atención.

8. Atención de afectados, por parte de brigadistas de seguridad y grupo de paramédicos de la PPV.
  9. Traslado a Centros Hospitalarios de personas afectadas por el incendio.
  10. Personal de área o brigadistas deben iniciar control de fuego, mediante uso de extinguidores y/o mangueras contra incendios, mientras no se comprometa la integridad del personal o los brigadistas.
  11. Activación de Brigada de Bomberos de la PPVINHRR.
  12. Inicio de control de fuego por parte de la Brigada de Bomberos.
  13. En caso de no ser controlable por bomberos de la PPV, realizar llamado al Cuerpo de Bomberos de la UCV y Bomberos del Distrito Capital.
  14. Realizar labores pertinentes por parte de los cuerpos de Bomberos, hasta controlar y extinguir el fuego.
  15. Realizar investigaciones pertinentes para la determinación de las causas del fuego y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del incendio a INPSASEL.
  16. Tomar medidas necesarias para evitar incendios futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores.
  17. Realizar reparaciones y modificaciones al área para el reinicio de actividades.
  18. Asegurar procesos de activación y mantenimiento de facilidades de detección y control de incendios posteriores al siniestro.
  19. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del incendio y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
- Accidentes relacionados con fuego generalizado:
    1. Confirmar la existencia de fuego, por detección de alguna de sus señales (humo, llamas o calor).
    2. Activación automática de sistema de rociadores en las áreas afectadas, de ser adecuados a equipos y material presente en la misma.
    3. Activación de sistema de alarmas manuales, por parte de los trabajadores de las áreas afectadas.
    4. Activación automática del sistema de luces estroboscópicas y sistema de parlantes reproduciendo mensajes de seguridad e instrucciones para el personal.
    5. Activación de encargados de Brigada de Seguridad a nivel general dentro de la PPV.
    6. Desalojo de la PPV por parte de la Brigada de Seguridad siguiendo las rutas de escape que garanticen la integridad de los trabajadores, para evitar lesionados adicionales y agilizar las labores de rescate de heridos, extinción del fuego y control de la emergencia.
    7. Desalojo de personas afectadas por inhalación de humo, lesiones físicas, quemaduras o golpes térmicos hasta zonas adecuadas para su atención.
    8. Atención de afectados, por parte de brigadistas de seguridad y grupo de paramédicos de la PPV.

9. Traslado a Centros Hospitalarios de personas afectadas por el incendio.
  10. Activación de Brigada de Bomberos de la PPVINHRR.
  11. Inicio de control de fuego por parte de la Brigada de Bomberos.
  12. En caso de no ser controlable por bomberos de la PPV, realizar llamado al Cuerpo de Bomberos de la UCV y Bomberos del Distrito Capital.
  13. Realizar labores pertinentes por parte de los cuerpos de Bomberos, hasta controlar y extinguir el fuego.
  14. Realizar investigaciones pertinentes para la determinación de las causas del fuego y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del incendio a INPSASEL.
  15. Tomar medidas necesarias para evitar incendios futuros y asegurar la integridad de las instalaciones y los trabajadores.
  16. Realizar reparaciones y modificaciones necesarias para el reinicio de actividades.
  17. Asegurar procesos de activación y mantenimiento de facilidades de detección y control de incendios posteriores al siniestro.
  18. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del incendio y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
- Accidentes relacionados con fuego y presencia de sustancias químicas:
    1. Confirmar la existencia de fuego, por detección de alguna de sus señales (humo, llamas o calor) en áreas con presencia de químicos tóxicos, volátiles y/o inflamables.
    2. Activación automática de sistema de rociadores en las áreas afectadas, de ser adecuados a equipos y material presente en la misma.
    3. Activación de sistema de alarmas manuales, por parte de los trabajadores del área afectada.
    4. Activación automática del sistema de luces estroboscópicas y sistema de parlantes reproduciendo mensajes de seguridad e instrucciones para el personal.
    5. Activación de encargados de Brigada de Seguridad a nivel general dentro de la PPV.
    6. Desalojo del área por parte de la Brigada de Seguridad siguiendo las rutas de escape que garanticen la integridad de los trabajadores, para evitar lesionados y agilizar las labores de rescate de heridos, extinción del fuego y control de la emergencia.
    7. En caso de existir lesionados, se desaloja a las personas afectadas por inhalación de humo, lesiones físicas, quemaduras, golpes térmicos u otro tipo de afectación por el material manejado en la PPV, hasta zonas adecuadas para su atención.
    8. Atención de afectados, por parte de brigadistas de seguridad y grupo de paramédicos de la PPV.
    9. Traslado a Centros Hospitalarios de personas afectadas por el incendio.
    10. Activación de Brigada de Bomberos de la PPVINHRR.

11. Inicio de control de fuego por parte de la Brigada de Bomberos.
12. En caso de no ser controlable por bomberos de la PPV, realizar llamado al Cuerpo de Bomberos de la UCV y Bomberos del Distrito Capital.
13. Realizar labores pertinentes por parte de los cuerpos de Bomberos, hasta controlar y extinguir el fuego.
14. Realizar investigaciones pertinentes para la determinación de las causas del fuego y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del incendio a INPSASEL.
15. Tomar medidas necesarias para evitar incendios futuros y asegurar la integridad de las instalaciones y los trabajadores.
16. Realizar reparaciones y modificaciones necesarias para el reinicio de actividades.
17. Asegurar procesos de activación y mantenimiento de facilidades de detección y control de incendios posteriores al siniestro.
18. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del incendio y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

La existencia de 7 tipos de riesgo en la PPV, implica emergencias específicas de diferente consideración a la ocurrencia de incendios, por ello las guías de atención y control de emergencias para otros riesgos, se presentan a continuación.

## **VI.2 Medidas de atención y control de accidentes en áreas de procesos de la PPVINHR.**

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo físico 1:

### **VI.2.1 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Físico 1, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes que impliquen lesiones del tipo golpes y/o traumatismos en trabajadores:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  4. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.

5. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
  6. Inspección del área de ocurrencia de accidente, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
  7. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores.
  8. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
  9. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
- Accidentes que impliquen lesiones de tipo heridas en trabajadores::
    1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
    2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
    3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
    4. Tomar medidas inmediatas para evitar la pérdida de sangre del afectado o afectados, previo a cualquier traslado.
    5. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.
    6. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
    7. Inspección del área de ocurrencia de accidente, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
    8. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
    9. Realizar, limpieza, reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
    10. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
  - Accidentes por influencia de ruidos y vibraciones en trabajadores::
    1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las

cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.

2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
4. Verificar la zona del cuerpo afectada por las ondas sonoras o vibratorias, para adecuar las medidas de atención primaria, garantizando la integridad del afectado y afectados.
5. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.
6. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
7. Inspección del área de ocurrencia de accidente, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
8. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
9. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
10. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo físico tipo 2:

#### **VI.2.2 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Físico 2, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes relacionados con quemaduras por frío o calor, congelamiento y golpes térmicos:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  4. Tomar medidas *in situ* para contrarrestar efectos de la temperatura, previo al traslado.

5. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.
  6. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
  7. Inspección del área de ocurrencia de accidente, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
  8. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
  9. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
  10. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
- Accidentes relacionados con problemas de ventilación, calidad de aire y disfunciones respiratorias:
    1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, de personas en las cercanías del lugar del accidente.
    2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
    3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas, con equipos de respiración autónoma.
    4. Colocar equipo de respiración autónoma a afectado o afectados por accidente respiratorio.
    5. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.
    6. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
    7. Inspección del área de ocurrencia de accidente, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
    8. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
    9. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
    10. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

- Accidentes relacionados con efectos adversos generados por descargas eléctricas:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  4. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.
  5. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
  6. Inspección del área de ocurrencia de accidente, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
  7. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
  8. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
  9. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo Disergonómico:

### **VI.2.3 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Disergonómico, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes que implican la ocurrencia de problemas musculares, problemas óseos, problemas de articulaciones, hernias, problemas de ligamentos o nerviosos por acción de tensiones, esfuerzos o fatiga:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  4. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares resguardados y aptos para continuar con la atención adecuada.

5. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
6. Inspección del área de ocurrencia de accidente, equipos y herramientas utilizados en el área, para determinar las causas del mismo, evitar el desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
7. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
8. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
9. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo biológico 1:

#### **VI.2.4 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Biológico 1, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes derivados de exposición a bacterias, virus y derivados de los mismos:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Liberación de puertas adecuadas y clausurado de aquellas que potencien contaminación adicional de trabajadores, personal de seguridad laboral y de rescate, por procedimientos de cuarentena.
  4. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  5. Proceso de desinfección *in situ* de la o las personas afectadas, para resguardo de seguridad de brigadistas y rescatistas.
  6. Atención primaria de afectados para posibilitar traslado.
  7. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares equipados con facilidades de Bio contención y aptos para continuar con la atención adecuada.
  8. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
  9. Desinfección y control de derrame biológico del área.
  10. Inspección del área de ocurrencia de accidente, equipos y herramientas utilizados en el área, para determinar las causas del mismo, evitar el

desarrollo de fenómenos similares o relacionados y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.

11. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
12. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
13. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo biológico del tipo 2:

#### **VI.2.5 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Biológico 2, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes derivados de exposición a vectores de fauna local:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado o afectados, o de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  4. Captura o eliminación del vector causante del accidente.
  5. Atención primaria de afectados para posibilitar traslado.
  6. Traslado de la persona o personas afectadas, bajo medidas de seguridad acordes a la(s) lesión(es) sufrida(s), hasta lugares seguros y aptos para continuar con la atención adecuada.
  7. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
  8. Inspección del área para garantizar la no existencia de vectores dañinos que puedan potenciar otros accidentes, determinar las causas del accidente y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
  9. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad del área y los trabajadores
  10. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
  11. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo psicosocial:

### **VI.2.6 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Psicosocial, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes relacionados con influencia de factores psicosociales con consecuencias psicológicas:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad, encargados de vigilancia y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas.
  4. Atención adecuada de la persona o personas afectadas psicológicamente para disminuir el grado de peligrosidad que las mismas representan por la alteración mental.
  5. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios y/o psiquiátricos cercanos, al afectado por el accidente, garantizando su salud y vida.
  6. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros, asegurar la integridad de los trabajadores y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
  7. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
  8. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
  
- Accidentes relacionados con influencia de factores psicosociales con consecuencias fisiológicas:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte del afectado de personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Activación de Brigadas de Seguridad y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la persona afectada.
  4. Atención adecuada *in situ*, de la persona afectada, para garantizar el traslado seguro.
  5. Traslado de la persona afectada, bajo medidas de seguridad acordes a la lesión sufrida, hasta lugares seguros y aptos para continuar con la atención adecuada.

6. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios cercanos, al afectado por el accidente, garantizando su salud y vida.
7. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros y asegurar la integridad de los trabajadores y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
8. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
9. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

En caso de emergencias relacionadas con el riesgo químico:

#### **VI.2.7 Medidas de atención y control de accidentes relacionados con Riesgo Químico, en áreas de procesos de la PPVINHR.**

- Accidentes relacionados presencia de sustancias químicas líquidas:
  1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte de afectados o personas en las cercanías del lugar del accidente.
  2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
  3. Liberación de puertas adecuadas y clausurado de aquellas que potencien contaminación adicional de trabajadores, personal de seguridad laboral y de rescate.
  4. Activación de Brigadas de Seguridad, Cuerpo de Bomberos de la PPV y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas, dotados con equipos de respiración autónoma y trajes de protección contra químicos.
  5. Utilización de kit anti derrames por parte Brigadas de Seguridad, Cuerpo de Bomberos de la PPV, para proceder a la atención primaria de afectados
  6. Activación de protocolos de descontaminación de emergencia, en las personas afectadas, adecuados a la sustancia química causante del accidente.
  7. Atención adecuada de la persona o personas en áreas de seguridad destinadas a emergencias en la PPV.
  8. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios y/o cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
  9. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros, asegurar la integridad del área y los trabajadores y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
  10. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.

11. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.
- Accidentes relacionados presencia de sustancias químicas gaseosas:
    1. Notificación de la ocurrencia del accidente a encargados del área, supervisores de labores, compañeros o trabajadores ubicados en las cercanías, por parte de afectados o personas en las cercanías del lugar del accidente.
    2. Paralización parcial o total de las actividades en el área para evitar ocurrencia de accidentes adicionales y facilitar el desarrollo de actividades de atención y/o rescate.
    3. Liberación de puertas adecuadas y clausurado de aquellas que potencien contaminación adicional de trabajadores, personal de seguridad laboral y de rescate.
    4. Activación de Brigadas de Seguridad, Cuerpo de Bomberos de la PPV y Equipo de Paramédicos de la PPVINHRR para atención primaria de la(s) persona(s) afectadas, dotados con equipos de respiración autónoma y trajes de protección contra químicos.
    5. Eliminar la fuente de contaminación, en la medida que las condiciones del siniestro lo permitan.
    6. Activación de sistemas de ventilación para la eliminación del químico presente en el aire del área afectada y áreas cercanas.
    7. Activación de protocolos de descontaminación de emergencia, en las personas afectadas, adecuados a la sustancia química causante del accidente.
    8. Atención adecuada de la persona o personas en áreas de seguridad destinadas a emergencias en la PPV.
    9. Para brindar la atención requerida, trasladar hasta centros hospitalarios y/o cercanos, a afectado(s) por el accidente, garantizando su salud y vida.
    10. Tomar medidas necesarias para evitar accidentes futuros, asegurar la integridad del área y los trabajadores y realizar el aviso pertinente de la ocurrencia del accidente a INPSASEL.
    11. Realizar reparaciones y modificaciones al área, de ser necesarias, para el reinicio de actividades.
    12. Elaborar cartelera pública con registros e información pertinente del accidente y sus consecuencias, siempre que no se comprometa la seguridad e integridad de trabajadores y PPV.

Una vez realizada la gestión del riesgo a través del análisis y metodología detallados con anterioridad, se debió entregar documentación a involucrados en el desarrollo del estudio, supervisores, gerentes y visitantes, para iniciar con la etapa de mitigación del riesgo, por medio de la comprensión de los peligros a los cuales la

persona se ve expuesta, que lleva a la realización de actividades con mayor cautela ante los riesgos y el inicio de los procesos de disminución directa de los fenómenos contribuyentes de esos peligros.

### **VI.3 Documentos de prevención, acción y control de accidentes e incendios en la PPV.**

Documentos entregados a diferentes entes de la PPVINHRR, para la mitigación de riesgos en las diferentes áreas:

- Documentos entregados a nivel gerencial y de supervisión de áreas:
  1. Entrega de avances pertinentes del presente trabajo a las gerencias involucradas, durante su realización, para el inicio de las gestiones de seguridad y prevención de accidentes en las áreas de la PPVINHRR. Estos documentos no se anexan en el presente trabajo, puesto que están protegidos por la confidencialidad autores-PPVINHRR.
  2. Entrega de informes referentes a la gestión de riesgo y la prevención y control de accidentes a los supervisores de las 15 áreas de la PPV, extraídos de los avances del presente trabajo de grado. Estos documentos no se anexan en el presente trabajo, puesto que están protegidos por la confidencialidad autores-PPVINHRR.
  3. Entrega de informe de estatus de equipos de extinción portátiles en la PPV, para la gestión de reposición y mantenimiento de dichos equipos. Este informe no forma parte directa del presente trabajo de grado, pero contribuye a la realización de la gestión del riesgo. Este documento no se anexa en el presente trabajo, puesto que está protegidos por la confidencialidad autores-PPVINHRR.
  4. Entrega de copias de mapas de riesgo, a nivel de supervisión de área, de los 15 puestos de trabajo estudiados en el presente informe. Estos documentos deben ser avalados por el supervisor del área y el trabajador adscrito a dicha área. Ejemplos de estos documentos se anexan en la sección de apéndices, Apéndice F, mientras que la serie completa de estos documentos se anexa en el CD adjuntos en el archivo Mapas de Riesgo.docx.
- Documentos entregados a trabajadores de las 15 áreas estudiadas de la PPV:
  1. Entrega de mapas de riesgo, a los trabajadores de los 15 puestos de trabajo estudiados en el presente informe. Ejemplos de estos documentos se anexan en la sección de apéndices, Apéndice F, mientras que la serie completa de estos documentos se anexa en el CD adjuntos en el archivo Mapas de Riesgo.docx.
  2. Copia de formatos de inspección de áreas y equipos de protección completados, para informar a los trabajadores de las condiciones que generan el mapa de riesgo del área a la cual están adscritos. Ejemplos de

estos documentos se anexan en la sección de apéndices, Apéndice E, mientras que la serie completa de estos documentos se anexa en el CD adjuntos en el archivo Inspección.docx.

3. Rutogramas, con información de rutas de llegada y retirada de las instalaciones de la PPVINHRR, para incluir esta información en el área de cobertura laboral en caso de incidentes o accidentes. Los Rutogramas con información de los 15 trabajadores, están protegidos por confidencialidad, por lo que no se presentan en este trabajo de grado, sin embargo el formulario de Rutogramas se anexa en el Apéndice F.
- Documentos para los encargados de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente de la PPVINHRR:
    1. Copias de todos los informes entregados a trabajadores, supervisores y gerencia de la PPV, para llevar control de las gestiones de seguridad.
    2. Formularios de inspección de EPC y sistemas de control, como los siguientes: Inspección de tableros de control de incendios, Inspección de detectores de humo, Inspección de sistemas de extinción fijos, por medio de propulsión propia e Inspección de lámparas de emergencia nuevas y en uso. Estos documentos se encuentran protegidos por la confidencialidad autores-PPVINHRR.
  - Documentos destinados a gerencias, personal administrativo, de vigilancia y mantenimiento, personal de las áreas, personal SIAHO, tercerizados y visitantes de la PPV:
    1. Señalizaciones de peligros en áreas, señalizaciones de medidas de trabajo o permanencia en el área, señalizaciones de acceso y prohibición, localización de equipos de protección colectiva e individual. Ejemplos de la colocación de estos documentos se anexan en la sección Anexos del presente trabajo.
    2. Señalizaciones de emergencia en caso de accidentes, incendios y/o sismos, señalizaciones de rutas de escape y señalizaciones con números de emergencia en caso de incidentes o accidentes. Ejemplos de la colocación de estos documentos se anexan en la sección Anexos del presente trabajo.

## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES.

Luego de la realización de procesos de investigación en el área SIAHO, inspecciones *in situ* de las 15 áreas de la PPVINHRR, entrevistas de trabajadores, revisión de estado de facilidades de protección individual y colectiva, aplicación de matrices de cálculo y cotejo a la información recolectada, y establecimiento de medidas preventivas, de control y atención de siniestros, se establecieron como determinaciones generales del presente trabajo especial de grado las siguientes:

- Las 15 áreas de procesos presentan particularidades por la diversidad de condiciones y fallas detectadas, que llevaron a la ampliación de los factores de peligro a estudiar, garantizando una gestión de riesgos adecuada. Los riesgos determinados en la PPV son: físico por golpes y vibraciones, físico por fuego y electricidad, Disergonómico, químico, psicosocial, biológico por microorganismos y biológico por fauna local. Los riesgos especificados están presentes en las distintas áreas, con la excepción de Calderas, Chillers y Salas de Agua que no presentan riesgo por microorganismos y las áreas Control de Calidad Físicoquímico y Microbiológico y Difteria, que no presentan peligrosidad por fauna local.
- La existencia de contribuyentes del riesgo, detectados durante la inspección, llevó a la determinación de valores de diversa consideración para los tipos de riesgo en las áreas, siendo la generalidad valores de riesgo inferiores a 14 causados por desviaciones menores en aspectos estructurales, manejo de vectores y problemas psicosociales. La existencia de desviaciones mayores en manejo y gestión de químicos, fauna y microorganismos, problemas de diseño de áreas, medidas deficientes para atención de emergencias en caso de incendios, derrames y contaminación biológica, y fallas en la gestión de equipos de protección, generan valores más elevadas en riesgos puntuales para las áreas y en especial para el área Unidades Manejadoras de Aire
- La aplicación de normativas SIAHO en las áreas de la PPV, conllevó a la determinación de los tipos y cantidad requerida de EPP y EPC. La dotación de EPP y EPC presenta fallas de consideración, con falencias de extintores, sistemas de control y alarma en casos de emergencia, déficit de máscaras guantes, trajes de protección ante riesgos, y equipos de control de derrames químicos; estas falencias deben ser solventadas con la adquisición de equipos en número suficiente. Para los EPP el aspecto de funcionalidad de equipos encontrados es idóneo, sin embargo los EPC presentan fallas en equipos y sistemas de control en algunas áreas, en especial los sistemas de rociadores, alarmas, detectores y equipos de extinción, debiéndose reparar y/o

reemplazar aquellos equipos que comprometan la seguridad de las áreas. Los niveles de eficiencia son óptimos para EPP y EPC, salvo la existencia de mascarillas, inadecuadas para el área de toxoide Tetánico, que deben ser reemplazadas por máscaras respiratorias de medio rostro.

- La obtención por cotejo de valores, de los niveles para los distintos tipos de riesgo en las 15 áreas de la PPV, determinó como generalidad la existencia de áreas con niveles de riesgo “Muy bajo” y “Bajo”, que presentan condiciones aceptables de trabajo, que pueden mejorarse con reparaciones menores en estructuras y facilidades, realización de cursos y dotación y activación de equipos de protección. Las áreas de menor riesgo en la PPVINHRR son Salas de Agua y Servicio de Apoyo a la Producción. Existen riesgos puntuales de nivel “Medio” y “Alto”, que representan una amenaza de consideración para trabajadores e instalaciones, y son ocasionados por fallas en estructuras, conocimientos, equipos y facilidades, así como en políticas de emergencia. Las medidas recomendadas para la mitigación de los riesgos implican mejoras estructurales en escaleras, paredes, pisos y techos, colocación de barreras contra fauna, señalizaciones de riesgos y seguridad, realización de cursos y talleres y dotación inmediata con EPP y EPC funcionales en las áreas, en especial el área Unidades Manejadoras de Aire, la cual es la de mayor peligrosidad en la PPV.
- La existencia de riesgo de fuego de diversa índole en las áreas de la PPVINHRR, implica el desarrollo de medidas de atención y control durante los distintos tipos de incendios, las cuales se pueden sintetizar en: notificación de la existencia del fuego, adecuación el área para la extinción del fuego y rescate de víctimas, procediendo a labores de resguardo de salud y vida de afectados, para culminar con procesos de investigación del siniestro, adecuación del área para la reactivación en condiciones seguras y publicación de información referente al accidente.
- La ocurrencia de accidentes de diversos tipos implica el establecimiento de medidas de atención de emergencias, que pueden englobarse en un patrón general que comprende: la notificación de la ocurrencia de accidente y la activación de protocolos de seguridad, que permitan el acondicionamiento de las áreas para el inicio del control de la emergencia y rescate de afectados, para posteriormente realizar las investigaciones pertinentes, de carácter público, para finalmente poner en marcha procesos de acondicionamiento del área para su reactivación.
- Los documentos elaborados, son complementarios al desarrollo del sistema de protección integral de la PPVINHRR, pues contribuyen al resguardo de vidas e instalaciones. Los documentos de inspección e información de medidas correctivas se entregaron al personal SIAHO, supervisores de área y gerencias; los documentos informativos de problemáticas de área, tuvieron como destinatarios los trabajadores de las áreas de estudio y por último los documentos de prevención y control de emergencias son de nivel público, abarcando empleados, tercerizados, gerencia y visitantes.

## **CAPÍTULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

Una vez realizado el diseño de sistema de protección integral para la Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, tomándose en cuenta las variables encontradas durante el proceso, internas y externas a las instituciones involucradas y analizando su impacto en los beneficiarios se recomiendan los siguientes aspectos:

#### **Recomendaciones a la PPVINHRR:**

- Realizar gestiones de adaptabilidad y factibilidad de EPP, EPC y equipos de emergencia adecuados a las diferentes áreas y a los trabajadores de dichas áreas, asegurando el funcionamiento ideal acorde a las condiciones de labores e individualidades de cada trabajador.
- Realizar la adquisición de EPP, EPC y equipos de emergencia adecuados a las diferentes áreas y en número suficiente para cubrir los requerimientos de trabajadores, supervisores, visitantes, personal temporal, pasantes, Tesistas, autoridades, personal SIAHO y brigadistas.
- Realizar matrices de adaptabilidad de mobiliario, equipos de trabajo, herramientas y facilidades al personal de la PPV, para la adquisición, reemplazo o modificación pertinente que permita el desarrollo de trabajo bajo condiciones de ergonomía adecuadas.
- Dictar cursos, charlas y talleres a personal de la PPVINHRR sobre los diferentes riesgos a los que se exponen en sus labores y los riesgos esporádicos o circunstanciales que pudieran presentarse en las instalaciones, adecuándolos a su nivel profesional, buscando la profundización del conocimiento, el crecimiento profesional y de la seguridad en la instalaciones. Estos cursos deben realizarse sin distinción del tipo de trabajo realizado.
- Crear bitácoras y carteleras de incidentes, accidentes y seguimiento de posibles enfermedades ocupacionales, revisando y publicando periódicamente dichos documentos.

- Crear o gestionar sistemas de aviso pertinente de ocurrencia de accidentes o incendios a los órganos pertinentes como INPSASEL, Bomberos de la UCV y/o Bomberos del Distrito Capital.
- Realizar simulacros de acción y control de emergencias para todos los trabajadores de la PPVINHRR, que permitan estudiar el comportamiento de los mismos en situaciones de calamidad y fomentar actitudes adecuadas a la preservación de la seguridad colectiva y de las instalaciones.
- Realizar con carácter de urgencia la revisión de las deficiencias de infraestructura, equipos, mobiliario y materiales reportados en el presente informe y otras que la PPV considere pertinentes, tomando las medidas necesarias para la mitigación de los riesgos que estas deficiencias representan.
- Diseñar, revisar, aprobar y colocar adecuadamente las señalizaciones de peligros, métodos de trabajo, prohibiciones, vías de escape y acciones en caso de emergencia en todas las áreas de la PPV, mediante trabajo coordinado del grupo SIAHO y los diferentes departamentos de la institución.
- Creación de rutas de escape adicionales para las áreas de procesos de la PPV, que involucren la instalación de escaleras externas enjauladas y la instalación de nuevas puertas de emergencia en los edificios administrativo y de laboratorios.
- Concretar cursos, simulacros y/o inspecciones con organismos de regencia en materia de seguridad como Bomberos de Distrito Capital, CONAPDIS y FUNVISIS, para asegurar las condiciones de trabajo, de operación segura y adecuada, para empleados de la PPV y visitantes.
- Realizar seguimiento, profundización, correcciones y actualizaciones al presente trabajo, asegurando la realización constante y evolutiva de la gestión del riesgo que permita condiciones dignas, seguras y adecuadas para la operación de la PPVINHRR y la certificación de operación que permita la producción de vacunas en nuestro país.

#### **Recomendaciones a la Escuela de Ingeniería Química de la UCV (EIQ-UCV):**

- Establecer vínculos formales entre la EIQ-UCV y la PPV, que permitan la consecución de entrenamientos y trabajos de grado en el área académica y la resolución de problemas de carácter investigativos que pudieran presentarse en PPVINHRR.

- Crear vías de comunicación directa con la PPV y otras instituciones, por parte de la EIQ-UCV, que permitan la solución de inconvenientes relacionados con la ejecución de los trabajos propuestos y la tramitación de los documentos requeridos por cada institución.

## **CAPÍTULO IX**

### **AVANCES DE SEGURIDAD EN LA PPVINHRR**

Durante la etapa de redacción y finalización del presente trabajo y posterior a la realización del mismo, los encargados de las diferentes gerencias de la PPVINHRR y el departamento SIAHO, gestionaron la realización de medidas expresadas en el presente trabajo, las cuales se destacan a continuación. Evidencias de algunos avances se presentan en la sección de Anexos.

- Realización de reparaciones y acondicionamiento de instalaciones, equipos de operación, elementos de seguridad y elementos estructurales.
- Se realizaron procesos de dotación de EPP a algunas áreas de la PPV, adicionalmente se realizó el proceso de dotación, reparación y activación de EPC en algunas áreas.
- Se colocaron señalizaciones de trabajo, equipos de seguridad y prohibición en las diferentes áreas de la PPV.
- Se colocaron señalizaciones de emergencia y escape en áreas de la PPV.
- Se iniciaron gestiones para la colocación de rutas adicionales de escape, escaleras de emergencias enjaulada y aumento de número de puertas de emergencia en las edificaciones de la PPV.
- Se realizó el proceso de revisión, mantenimiento y llenado de extintores en todas las áreas de la PPV.
- Se gestionó la creación de instancias de Medicina Ocupacional, Brigadas de seguridad y Servicio Médico.
- Se creó el Plan de Salud y Seguridad en la PPV y se realizaron gestiones para la elección de Comités de Seguridad.
- Se fomentaron relaciones entre la dependencia SIAHO de la PPV y la EIQU-UCV.

## BIBLIOGRAFÍA

- Crespo, O. (2013). *Análisis de Seguridad en el Trabajo (A.S.T) para las áreas encargadas de la generación y distribución de los servicios auxiliares y críticos en la planta productora de vacunas del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*. Caracas. Distrito Capital. Venezuela.
- Caballero, E. (2000). *Proseguridad*. Obtenida el 20 de enero de 2014, de <http://www.proseguridad.com.ve>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (3507:1999). *Guía para la Investigación de Incendios y Explosiones (Provisional)*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (2062:83). *Extintor portátil de bióxido de carbono*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (2605:89). *Extintores manuales portátiles de Polvo Químico Seco. Presurización directa en indirecta*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (1213:98). *Extintores portátiles. Inspección y Mantenimiento*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (187:03). *Colores, Símbolos y Dimensiones de Señales de Seguridad*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (810:98). *Características de los medios de escapes en edificaciones según el tipo de ocupación*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (815:99). *Cascos de seguridad para uso industrial*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (1042:00). *Arneses y Eslingas de protección. Requisitos*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (1176:80). *Detectores. Generalidades*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (1472:00). *Lámparas de Emergencia*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (1331:01). *Extinción de incendios en edificaciones. Sistema fijo de extinción con agua con medio de impulsión propio*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (2237:89). *Ropa, equipos y dispositivos de Protección Personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional*. Fondonorma.

- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (3558:00). *Riesgo Biológico Medidas de Higiene Ocupacional*. Fondonorma.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (4001:00 *Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional*. (SGSHO). Fondonorma.
- Falagan, M;Canga, A;Ferrer, P y Fernandez, J. (2000). *Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. España: SAMSTFMA.
- Fakhri, Z. (2012). *Riesgos Biológicos*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 38 págs. 2-13).
- Grant, C. (2012). *Incendios*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 41 págs. 2-30).
- Gonzalez,J y Perez.(2005). Clasificación de las vacunas. Asociación Española de Vacunología. [Revista en línea]. Obtenida el 10 de febrero de 2015 de: <http://www.vacunas.org/>
- Herrick, R. (2012). *Higiene Industrial*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 30 págs. 2-31).
- Herrick, R. (2012). *Protección Personal*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 31 págs. 2-31).
- Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel". Obtenida el 20 de enero de 2014, de <http://www.inhrr.gob.ve>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2012). *Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores*. España: INSHT.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. *LOPCYMAT. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°38.236,26-07-2005*
- Lauwerys, R. (2012). *Control Biológico*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT* (Cap 27 ).
- Llorca, j; Soto, P; Laborda, R. (2013). *Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Biológico en Actividades laborales diversa*. España: INVASSAT.
- Martínez, L. (2004). *Origen de las Vacunas*. [Revista en línea]. Obtenida el 10 de febrero de 2015 de: <http://www.salud180.org>
- Kaneshiro, N. (2014). *Funcionamiento de las Vacunas* [Revista en línea]. Obtenida el 10 de febrero de 2015 de: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/>
- National Fire Protection Association. *NFPA 10*. (2007). *Extintores portátiles contra incendios*.
- Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2008). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6227, 01-12-2008*.

- Occupational Health and Safety Assessment Series. 18001. (2003). *Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Requisitos*. Fondonorma.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2014). Obtenida el 23 de julio de 2014, de <http://www.who.int/about/es/>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2014). Base de datos de temas de salud. Obtenida el 23 de julio de 2014, de <http://www.who.int/topics/vaccines/es/>.
- Ramos, J. (2011). *El imperio del derecho*. Obtenida el 15 de julio de 2014, de <http://iusuniversalis.blogia.com/>
- Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Gaceta Oficial N° 1564, (extraordinario), Diciembre 31,1973.
- Stagno, C. (2008). *Las Enfermedades Profesionales:Un Olvido de la Salud Publica*. El Vigia. (págs. 26-52).
- Saari, J. (2012). *Prevencion de Accidentes*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 56 págs. 2-44).
- Saari, J. (2012). *Programas de Seguridad*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 60 págs. 2-31).
- Stellman, J y Osinsky, D. (2012). *Utilización, almacenamiento y transporte de productos químicos*. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. (Cap 61 págs. 2-25).
- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos SGA. (2011). Organizacion de las Naciones Unidas. Ginebra.
- Villee, C. (1974). *Biología* (6<sup>ta</sup> Ed). México: Interamericana.
- Word reference. (2015). Obtenido el 14 de enero de 2015, de <http://www.wordreference.com/definicion/integral>
- Word reference. (2014). Obtenido el 14 de enero de 2015 de <http://www.wordreference.com/definicion/toxina>
- Weng, Z. (2005). *Riesgos en los laboratorios: consideraciones para su prevención*. Ciudad de La Habana, Cuba.

## APÉNDICES

### APÉNDICE A: Información adicional sobre la PPV.

En la presente sección se presenta información adicional sobre la ubicación y características de la PPVINHRR y su funcionamiento.

En las siguientes imágenes se puede observar una vista general de las instalaciones de la PPV.

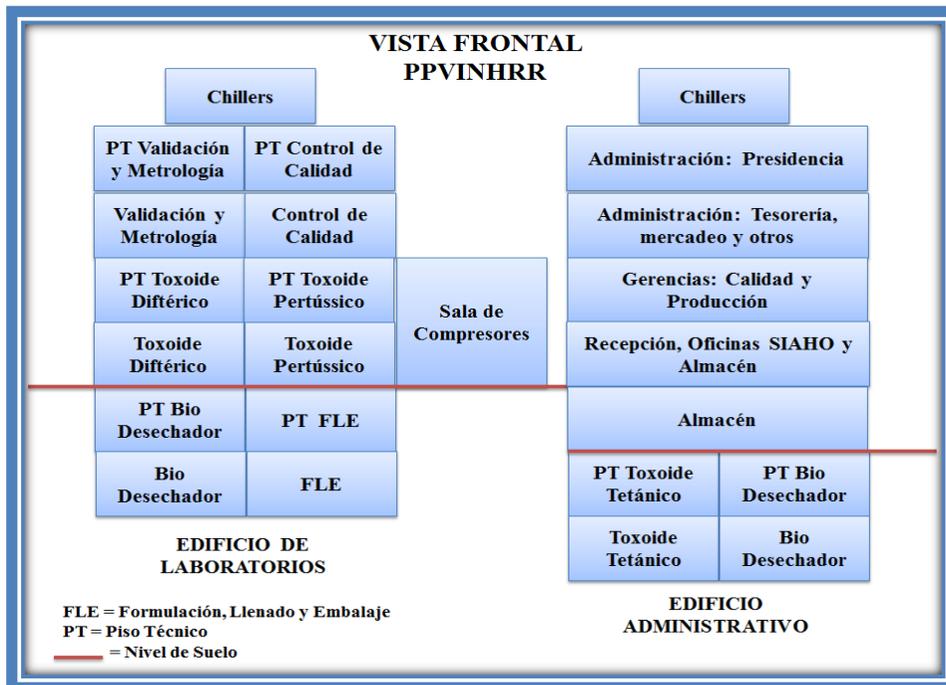


**Figura N° 11.** Vista aérea de la PPVINHRR desde Sierra Maestra.  
Fuente: (INHRR, 2014)



**Figura N° 12.** Vista lateral de la PPVINHRR durante su construcción  
Fuente: (INHRR, 2014)

Se presentan a continuación detalles de localización de las áreas a estudiar dentro de las edificaciones de la PPVINHRR. Como la Figura N° 13 donde se aprecia la vista frontal de la PPVINRR.



**Figura N° 13.** Vista frontal de la PPVINHRR  
Fuente: (Elaboración propia, 2015)

También se puede observar en la Figura N° 14, la vista aérea donde se visualiza las dos salas de agua con las que cuenta la planta:



**Figura N° 14.** Vista Aérea de la PPVINHRR  
Fuente: (Elaboración Propia, 2015)

Las zonas principales de la PPV se presentan a continuación en una vista aérea, obtenida mediante Google Earth y modificada en Microsoft PaintBrush.



**Figura N° 15.** Vista aérea de PPVINHRR  
Fuente: (Google Earth, 2015)

Se presenta a continuación, en la Tabla N° 15 información de las funciones primordiales de las diferentes áreas estudiadas en la PPVINHRR.

**Tabla N° 15.** Función de las áreas de procesos de la PPVINHRR estudiadas en el presente trabajo.

<b>Descripción de funciones de las áreas de la PPV</b>	
<b>Área</b>	<b>Función a desempeñar dentro de la PPV</b>
<b>Almacén</b>	Recepción de materiales, depósito y custodia de la producción de la PPV
<b>Bio Desechadores</b>	Tratamiento de efluentes biológicos provenientes de la producción de vacunas de la PPV
<b>Calderas</b>	Generación de vapor para el proceso industrial dentro de la PPV
<b>Chillers</b>	Funcionamiento del sistema de enfriamiento y procesamiento del aire dentro de la PPV.
<b>Control de Calidad FQ</b>	Laboratorio encargado del control físico-químico de las vacunas y materiales
<b>Control de Calidad MB</b>	Laboratorio encargado del control microbiológico de las vacunas y materias primas
<b>Difteria</b>	Producción de vacuna (toxoides) para el tratamiento de inmunización contra la Difteria
<b>Formulación, Llenado y Embalado</b>	Dosificación, etiquetado y empaquetado de las vacunas producidas en la PPV
<b>Metrología</b>	Calibración y evaluación de los instrumentos en los procesos llevados a cabo en la PPV
<b>Pertussis</b>	Producción de antígenos contra la Tosferina generada por el vector de la Pertussis
<b>Sala de Aguas</b>	Purificación de agua de calidad inyectable, suavizada, Vapor puro, y solución Clean in place
<b>Servicio de Apoyo a la Producción</b>	Soporte auxiliar (limpieza y desinfección) para las áreas de procesos de la producción de vacunas de la PPV
<b>Tétanos</b>	Producción de vacunas para el tratamiento de inmunización contra el Tétanos
<b>Unidades Manejadoras de Aire</b>	Soporte, mantenimiento, reparación y sustitución de las unidades manejadoras de aire y equipos auxiliares de la PPV
<b>Validación</b>	Medición de alta precisión para aprobación de procesos y calificación de equipos de la PPV

## APÉNDICE B: Tablas de valores de riesgo analizadas.

En la presente sección se detallan las tablas de valores de riesgos para las 14 áreas no presentadas en el Capítulo V, sección V.2, con sus análisis pertinentes.

En la tabla N° 16 se presentan los resultados obtenidos para Bio Desechadores, para los diferentes tipos de riesgo, destacando el valor de riesgo determinado para dicha área.

**Tabla N° 16.** Valores de riesgo para el área de Bio Desechadores de la PPVINHRR.

Riesgo Bio Desechadores	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	2,111	2,222	4,333	2,000	2,111	4,111	<b>18</b>
<b>Físico 2</b>	1,778	1,778	3,556	1,556	1,556	3,111	<b>11</b>
<b>Disergonómico</b>	1,333	1,222	2,556	1,444	1,333	2,778	<b>7</b>
<b>Químico</b>	1,333	1,333	2,667	1,167	1,167	2,333	<b>6</b>
<b>Biológico 1</b>	2,500	2,167	4,667	2,333	2,333	4,667	<b>22</b>
<b>Biológico 2</b>	1,833	1,833	3,667	1,167	1,167	2,333	<b>9</b>
<b>Psicosocial</b>	2,500	2,100	4,600	2,500	2,400	4,900	<b>23</b>

Se puede observar que en el área de Bio Desechadores, existen valores de similar magnitud para la mayoría de los tipos de riesgo, sin un tipo de riesgo predominante, esto se debe a que en dicha área se realizan procesos de importancia elevada para el funcionamiento de la planta pues permiten la eliminación correcta de los desechos de la producción de las vacunas, siendo las medidas de seguridad y prevención considerables para dicha área.

El riesgo físico del tipo 1, presenta un valor destacable, pues las áreas donde se encuentran ubicados los Desechadores presentan por funcionamiento y diseño, desniveles en pisos, pasillos estrechos y con puntos ciegos, equipos y tuberías que obstaculizan el tránsito normal, fallas de iluminación y señalización, que pueden conllevar golpes o caídas.

El riesgo del tipo físico 2, debe ser tomado en cuenta pues representa la posibilidad de golpes térmicos, incendios, fallas en instalaciones eléctricas, siendo la falta de señalización, el sistema de puertas tipo esclusa y tiempo de acceso a equipos contra incendios los factores que generan el valor reportado.

El riesgo biológico tipo 1, presenta valores elevados, la falta de facilidades para atender emergencias y accidentes, la falla en cuanto a dotación de equipos capaces de proteger contra bacterias, toxinas, y el virus rábico aumentan el riesgo por posible contacto con los microorganismos.

Para el riesgo biológico causado por la interacción con fauna local, el cual por las características del área es de consideración, se incrementa la peligrosidad por el desconocimiento de vectores, su peligrosidad y la atención adecuada en caso de ocurrencia de accidentes de este tipo.

El riesgo químico es improbable, puesto que es generado por la peligrosidad inherente de trabajo con químicos, los cuales no son realmente peligrosos, sin embargo se detectaron fallas en la gestión de los EPP. El riesgo Disergonómico del área Bio Desechadores, se considera de poco valor por las condiciones del área, sin embargo existen factores de diseño del área, que generan durante el trabajo, la realización de movimientos inadecuados.

El riesgo más elevado para el área de Bio Desechadores, es el riesgo psicosocial, generado por las condiciones del ambiente de trabajo y su interacción con los trabajadores, dicha área es considerada, por el trabajador, como área de trabajo peligrosa, de alta dificultad, con condiciones ambientales poco favorables para trabajar, en especial en cuanto a servicios y facilidades para el puesto de trabajo.

La Tabla N° 17, presenta los valores obtenidos mediante el método de cálculo para los tipos de riesgo en el área de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.

**Tabla N° 17.** Valores de riesgo para el área de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.

Riesgo Calderas y Salas de Bombeo	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,333	1,333	2,667	1,222	1,222	2,444	<b>7</b>
<b>Físico 2</b>	2,111	2,000	4,111	2,000	1,778	3,778	<b>16</b>
<b>Disergonómico</b>	1,778	1,778	3,556	1,556	1,667	3,222	<b>11</b>
<b>Químico</b>	1,667	1,667	3,333	1,500	1,167	2,667	<b>9</b>
<b>Biológico 1</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0</b>
<b>Biológico 2</b>	1,667	1,500	3,167	1,167	1,167	2,333	<b>7</b>
<b>Psicosocial</b>	1,900	1,600	3,500	1,700	1,400	3,100	<b>11</b>

En el cuadro de riesgo para el área de calderas y salas de bombeo, los valores no presentan en su mayoría niveles elevados de riesgo, siendo nulo el riesgo biológico 1 y destacable en este aspecto el riesgo físico 2, pues al manejarse calderas, el riesgo de incendios, temperaturas elevadas y explosiones es inherente por la labor desempeñada, aunada a las fallas en la estructura, las escaleras y la no existencia de extintores en el área.

El riesgo físico tipo 1 presenta valor bajo, pero existen factores a considerar como fallas en las escaleras, ruidos y vibraciones de media intensidad y problemas de señalización.

La ausencia de señalizaciones de zonas de trabajo y demarcaciones, utilización de herramientas inadecuadas, cargas de peso y la realización esporádica de movimientos y posturas inadecuados, generan un nivel considerable en el riesgo Disergonómico.

En el aspecto psicosocial, el riesgo presenta un valor más elevado, debido a la realización de actividades consideradas peligrosas y que requieren un alto nivel de conocimientos, estrés constante, fallas en facilidades y equipos de emergencia, problemas de ergonomía e influencia de factores externos.

El riesgo químico es de nivel bajo por la poca peligrosidad de la mayoría de las sustancias manejadas, sin embargo las deficiencias en emergencia y en conocimientos de los compuestos llevan a valores considerables dicho riesgo

Los valores del riesgo, obtenidos al aplicar la metodología de cálculo al área de Chillers, se observa en la Tabla N° 18.

**Tabla N° 18.** Valores de riesgo para el área de Chillers de la PPVINHRR.

Riesgo Chillers	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,556	1,444	3,000	1,333	1,444	2,778	<b>8</b>
<b>Físico 2</b>	2,556	2,222	4,778	2,444	2,111	4,556	<b>22</b>
<b>Disergonómico</b>	1,000	1,000	2,000	0,889	0,778	1,667	<b>3</b>
<b>Químico</b>	1,500	1,333	2,833	1,167	1,167	2,333	<b>7</b>
<b>Biológico 1</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0</b>
<b>Biológico 2</b>	1,333	1,500	2,833	1,167	1,167	2,333	<b>7</b>
<b>Psicosocial</b>	2,800	2,300	5,100	2,600	2,200	4,800	<b>24</b>

En el cuadro de riesgo, los valores determinados para el área de Chillers, presentan una tendencia de valores mayormente bajos, con un valor nulo para riesgo biológico 1, a excepción del riesgo físico 2 y del riesgo psicosocial.

El riesgo físico 1 es producto en el área de Chillers, por deficiencias en escaleras y pisos, falta de señalizaciones, iluminación pobre en algunas áreas y presencia de ruidos y vibraciones de media consideración durante el desempeño de las labores. Las fallas en escaleras y pisos, conjuntamente con la realización de movimientos inadecuados y el levantamiento de cargas pesadas, generan, aunque en un valor muy bajo, la existencia de riesgo Disergonómico.

El valor del riesgo químico es bajo, causado por la presencia de las sustancias y el desconocimiento del trabajador de las mismas y sus medidas de emergencia en caso de accidente, potenciado por fallas en la gestión de los EPP.

El elevado valor registrado en el riesgo físico 2, es influenciado por la ausencia de extintores, alarmas, salidas de emergencia y señalizaciones en el área, fallas en las puertas de acceso y en las escaleras, situación que potencia la ocurrencia de complicaciones en caso de incendios y desperfectos eléctricos.

El valor determinado para el riesgo psicosocial, viene influenciado por percepción de área de trabajo insegura, problemas externos al trabajo, falta de servicios, falta de medios de comunicación y facilidades de emergencia que potencian la sensación de trabajo peligroso y difícil.

En la tabla N° 13 se presentan los valores calculados de cada tipo de riesgo, para el área de Control de Calidad Físicoquímico de la PPVINHRR.

**Tabla N° 19** Valores de riesgo para el área de Control de Calidad Físicoquímico de la PPVINHRR.

Riesgo Control de Calidad Físicoquímico	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	0,778	0,778	1,556	0,778	0,778	1,556	<b>2</b>
<b>Físico 2</b>	1,444	1,444	2,889	1,556	1,444	3,000	<b>9</b>
<b>Disergonómico</b>	1,667	1,667	3,333	1,556	1,556	3,111	<b>10</b>
<b>Químico</b>	2,000	2,000	4,000	2,000	1,833	3,833	<b>15</b>
<b>Biológico 1</b>	2,333	2,333	4,667	1,833	1,833	3,667	<b>17</b>
<b>Biológico 2</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0</b>
<b>Psicosocial</b>	2,200	2,500	4,700	2,300	2,000	4,300	<b>20</b>

De los valores presentados en la tabla N° 13 los niveles más determinantes por su elevación en cuanto al riesgo, son los valores de riesgo biológico 1, riesgo químico, riesgo Disergonómico y riesgo psicosocial, siendo más considerable el riesgo biológico 1 y no considerable el riesgo biológico 2.

El riesgo Disergonómico presente en el área de Control de Calidad Físicoquímico, es generado por la presencia de herramientas, equipos y facilidades inadecuados a trabajadores; la realización de movimientos inadecuados por espacios reducidos en el área; falta de demarcación de zonas de trabajo; así como el traslado de cargas de peso considerables por parte del personal.

Los químicos manejados en el área constituyen un riesgo a considerar fundamentalmente por el peligro inherente de trabajar con estas sustancias, situación que se ve potenciada por las fallas en instalaciones, equipos, facilidades de emergencia y control, y en especial la pobre dotación de los EPP para las sustancias manejadas en esta área.

Los riesgos biológicos tipo 1, no son de influencia directa en esta área, pues no se trabaja directamente con vectores, toxinas o toxoides, pero el área comparte espacios, zonas de comunicación y servicios con el área de control de calidad microbiológico y por ello las particularidades de dicha área afectan el área en estudio, siendo considerables por el desconocimiento de los peligros y características de estos agentes biológicos, los EPP necesarios en el área biológica, las medidas de control y emergencia y las facilidades que se requieren para solventar emergencias.

El riesgo de nivel más elevado en el área de control de calidad físicoquímico es de origen psicosocial. Los factores que originan este valor vienen de la consideración de puesto de trabajo peligroso, de dificultad media, alta carga de conocimientos, estresante y con falencias en cuanto a facilidades, servicios y medidas para atender emergencias.

El riesgo físico 1 en esta área se genera por fallas leves en pisos, pasillos con puntos ciegos, escaleras sin pasamanos y anti resbalantes y fallas en la señalización. Las temperaturas en el área, las fallas menores de sistema eléctrico, señalización y en dotación de extintores potencian el riesgo físico del tipo 2 a valores de baja consideración.

A continuación se presenta la Tabla N° 20, en la cual se presentan los factores de riesgo y los niveles de riesgo en el área de Control de Calidad Microbiológico.

**Tabla N° 20.** Riesgo en el área de Control de Calidad Microbiológico de la PPVINHRR.

Riesgo Control de Calidad Microbiológico	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	0,778	0,778	1,556	0,778	0,778	1,556	<b>2</b>
<b>Físico 2</b>	1,333	1,444	2,778	1,556	1,444	3,000	<b>8</b>
<b>Disergonómico</b>	1,222	1,222	2,444	1,000	1,000	2,000	<b>5</b>
<b>Químico</b>	2,333	2,667	5,000	2,333	2,167	4,500	<b>23</b>
<b>Biológico 1</b>	1,333	0,833	2,167	0,833	0,833	1,667	<b>4</b>
<b>Biológico 2</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0</b>
<b>Psicosocial</b>	1,800	1,600	3,400	1,700	1,400	3,100	<b>11</b>

En el área de control de calidad microbiológico, se detectaron solo dos valores de consideración de riesgo, con la salvedad del valor nulo del riesgo biológico por presencia de fauna; el caso del riesgo psicosocial, el valor elevado se origina por la carencia de servicios, carencia de facilidades en la atención de emergencia y comunicación y la dificultad de nivel del trabajo.

El riesgo que mayor atención requiere proviene de la presencia de agentes químicos en el área, adicional a la particularidad de compartir el área con CC Físicoquímico, lo cual incrementa el nivel de riesgo. Este valor viene determinado por las sustancias y su peligrosidad inherente, situación a la que se adiciona desconocimiento respecto a dichas sustancias, su manejo, atención ante emergencias, fallas de dotación de los EPP adecuados a las sustancias y fallas detectadas en los equipos de trabajo del área.

El riesgo físico tipo 1, de consideración baja en el análisis, debe su valor a problemas relacionados con fallas menores en pisos y pasillos, adicional a problemas de señalización y de estado de escaleras, con fallas en pasamanos y material anti resbalante. El riesgo físico 2, aunque mayor al tipo 1, sigue con consideración baja, la cual es causada por deficiencias en sistema de puertas y emergencia, poca presencia de señalizaciones, extintores insuficientes y fallas menores en el sistema eléctrico.

En el área de Control de Calidad Microbiológico, se genera riesgo Disergonómico por la presencia de mobiliario y herramientas inadecuadas al personal y falta de señalizaciones en el área, aunado al levantamiento de peso bajo de manera esporádica. A pesar de ser un área de trabajo directo con toxinas, toxoides y microorganismos, las medidas de seguridad disminuyen el valor de riesgo biológico, a pesar de existir fallas en aspectos de emergencia, control de accidentes y equipos de protección.

La tabla N° 21 contiene los valores de riesgo específico para el área de producción de toxoide diftérico.

**Tabla N° 21.** Valores de riesgo para el área de Difteria de la PPVINHRR.

Riesgo Toxoide Diftérico	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,556	1,556	3,111	1,667	1,667	3,333	<b>10</b>
<b>Físico 2</b>	1,333	1,444	2,778	2,000	2,000	4,000	<b>11</b>
<b>Disergonómico</b>	1,222	1,333	2,556	1,222	1,000	2,222	<b>6</b>
<b>Químico</b>	2,333	2,667	5,000	2,167	2,167	4,333	<b>22</b>
<b>Biológico 1</b>	1,000	0,833	1,833	0,667	0,667	1,333	<b>2</b>
<b>Biológico 2</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0</b>
<b>Psicosocial</b>	2,700	2,700	5,400	2,500	2,400	4,900	<b>26</b>

El riesgo determinado para el área de Difteria de la PPVINHRR, presenta varias categorías de atención, pues presentan valores elevados y una categoría nula de riesgo biológico 2. El caso del riesgo físico 1, se fundamenta en las fallas de iluminación, fallas en pisos y paredes, escaleras sin pasamanos y anti resbalantes, poca cantidad de señalizaciones o su inexistencia en algunos sectores del área y la presencia de ruidos y vibraciones por el funcionamiento de equipos.

El riesgo físico 2 se encuentra elevado en el área por la presencia de desviaciones como el déficit de extintores para el área, ausencia de señalizaciones para este tipo de peligros, fallas en la dotación de extintores, en especial en zonas de alto riesgo de incendio, inexistencia de rutas de escape en caso de emergencia, fallas en el sistema eléctrico y de alarma, y deficiencias en escaleras.

Para el área de difteria, el valor de riesgo químico es elevado por la falta de conocimientos de peligros y las medidas de atención ante emergencias y accidentes con dichas sustancias, así como la ausencia de facilidades para realizar cualquier tipo de acción en caso de una situación irregular con los químicos presentes en el área, los cuales por características presentan una peligrosidad inherente alta y requieren EPP especiales, los cuales no se encuentran disponibles para la plantilla de trabajadores.

El nivel de riesgo psicosocial se ve incrementado por las condiciones del área de producción de toxoide diftérico, la ausencia de medios de comunicación, servicios adecuados, facilidades para atención y comunicación de emergencias, vías de escape en emergencias, la peligrosidad, el estrés y dificultad propios del proceso de trabajo.

El riesgo Disergonómico del área de toxoide diftérico, a pesar de presentar un valor bajo, se origina por la utilización de herramientas inadecuadas, realización de movimientos inadecuados y levantamiento esporádico de peso. En el aspecto de riesgo biológico el riesgo directo del manejo de agentes patógenos y fallas en la atención de emergencias generan índices de riesgo bajos, puesto que las medidas de seguridad y trabajo disminuyen la posible ocurrencia de accidentes.

En la tabla N° 22 se presentan los factores y el nivel del riesgo para el área de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.

**Tabla N° 22.** Valores de riesgo para el área de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.

<b>Riesgo Formulación, Llenado y Embalado</b>	<b>Peligro</b>			<b>Exposición</b>			<b>Riesgo</b>
	<b>Severidad</b>	<b>Deficiencias</b>	<b>Total</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Concentración</b>	<b>Total</b>	<b>Numérico</b>
<b>Físico 1</b>	1,667	1,667	3,333	1,556	1,556	3,111	<b>10</b>
<b>Físico 2</b>	2,333	2,333	4,667	2,222	2,222	4,444	<b>21</b>
<b>Disergonómico</b>	1,556	1,556	3,111	1,556	1,444	3,000	<b>9</b>
<b>Químico</b>	2,833	2,667	5,500	2,167	2,333	4,500	<b>25</b>
<b>Biológico 1</b>	1,833	1,833	3,667	1,500	1,500	3,000	<b>11</b>
<b>Biológico 2</b>	1,833	1,667	3,500	1,667	1,667	3,333	<b>12</b>
<b>Psicosocial</b>	2,500	2,400	4,900	2,500	2,400	4,900	<b>24</b>

En la tabla anterior se observa como los diferentes niveles de riesgo son elevados para el área de Formulación, Llenado y Embalado, siendo considerable 6 de los 7 riesgos determinados, a continuación se explicará el porqué de dichos valores en esta área, indicando la particularidad que la plantilla de trabajadores desempeña sus funciones en la sede de la PPVINHRR y en el sótano del edificio sede del INHRR.

En el riesgo físico 1, la dificultad de tránsito por los pasillos de comunicación, las fallas de las escaleras, el ruido y las vibraciones de los equipos de trabajo, la inadecuada iluminación respecto al trabajo y la inexistente señalización de riesgos y recomendaciones, elevan dicho nivel de riesgo a nivel considerable.

Para el riesgo físico 2, las contribuciones de los siguientes factores generan un ambiente de riesgo elevado en el área, las puertas no funcionan correctamente, los extintores son insuficientes o inexistentes, no existen señalizaciones de peligros o salidas de emergencia, están sometidos a temperaturas extremas en el desarrollo del trabajo.

El riesgo químico en el área de Formulación, Llenado y Embalado, es elevado, principalmente por el desconocimiento de las sustancias de trabajo, sus peligros y las medidas de acción ante emergencias, aunado a la falta de facilidades para atender dichas emergencias, el peligro inherente de las sustancias y la ausencia de EPP adecuados a estos químicos.

Los riesgos biológicos de tipo 1 son considerables, por el peligro directo que representan, pues manejan todas las toxinas producidas en la PPV para vacunas, incluyendo el virus rábico, siendo el desconocimiento de esas toxinas, fallas en los EPP, sus peligros y medidas de atención las desviaciones detectadas.

El riesgo biológico 2, es de nivel considerable, ya que por la ubicación del área en ambas edificaciones, es susceptible a la entrada de fauna local, la cual además de su peligrosidad, es desconocida por la plantilla de trabajo, desconociendo su peligro inherente y las medidas de atención ante emergencias.

El riesgo psicosocial del área, es elevado por las condiciones del ambiente de trabajo, aunadas a la falta de medios de emergencia y escape, las falencias en los servicios, los equipos y herramientas no ergonómicos, lo cual genera estrés entre la plantilla de trabajadores y provoca un nivel de riesgo elevado para el área.

El riesgo Disergonómico en Formulación, Llenado y Embalado, alcanza valores cercanos a la consideración, los cuales son causados por fallas en pisos, herramientas inadecuadas, señalización deficiente, levantamiento de cargas de peso esporádicas, movimientos inadecuados y labores repetitivas.

La Tabla N° 23, presenta el nivel de riesgo determinado para el área de metrología de la PPVINHRR.

**Tabla N° 23.** Valores de riesgo para el área de Metrología de la PPVINHRR.

Riesgo Metrología	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	2,556	2,556	5,111	2,667	2,889	5,556	<b>28</b>
<b>Físico 2</b>	1,667	2,000	3,667	1,556	1,889	3,444	<b>13</b>
<b>Disergonómico</b>	2,444	2,444	4,889	2,000	2,222	4,222	<b>21</b>
<b>Químico</b>	1,333	1,667	3,000	1,000	1,000	2,000	<b>6</b>
<b>Biológico 1</b>	1,333	1,333	2,667	1,167	1,000	2,167	<b>6</b>
<b>Biológico 2</b>	1,667	1,667	3,333	1,167	1,000	2,167	<b>7</b>
<b>Psicosocial</b>	2,400	2,500	4,900	2,400	2,200	4,600	<b>23</b>

Los valores de riesgo obtenidos para el área de metrología, presentan cuatro tipos de riesgo con valores considerables. El de mayor preocupación es el riesgo ante caídas, golpes y efecto de fuerzas mecánicas sobre el trabajador, en este caso potenciado por fuertes desviaciones en los techos, pisos y escaleras, aunadas a fallas en la iluminación y presencia de ruidos y vibraciones en el área.

El riesgo físico tipo 2, también presenta un valor elevado, por la ausencia o inaccesibilidad de extintores, falta de señalizaciones en el área, las fallas en las escaleras y la carencia de rutas de escape y facilidades para actuar ante cualquier tipo de emergencia.

El riesgo Disergonómico presente en el área de metrología es considerable, puesto que se trabaja en áreas con desviaciones de ergonomía en pisos y techos, herramientas inadecuadas a la plantilla de trabajadores, que requieren levantamiento de peso y que por sus características implican la realización de movimientos inadecuados.

El riesgo psicosocial del área es bastante elevado, esto debido a los problemas del ambiente de trabajo, las fallas en medios y facilidades para emergencias y comunicación, la peligrosidad de las labores a realizar, el alto nivel de estrés y de conocimientos requeridos para desempeñar las labores y la ausencia de servicios en el puesto de trabajo.

En el área de Metrología, el riesgo químico es de poca consideración, por fallas menores en seguridad de equipos, deficiencias menores en conocimientos y medidas de emergencia y EPP con fallas en dotación.

Los riesgos biológicos tipo 1 y 2 presentan valores bajos, causados por desconocimiento de agentes nocivos y fallas en EPP y medidas de emergencia en caso de accidentes con estos agentes.

A continuación se presenta la Tabla N° 24, en la cual se muestran los valores del riesgo para el área de Pertussis de la PPVINHRR.

**Tabla N° 24.** Valores de riesgo para el área de Pertussis de la PPVINHRR.

Riesgo Pertussis	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,667	2,111	3,778	1,778	1,667	3,444	<b>13</b>
<b>Físico 2</b>	2,444	2,556	5,000	2,222	2,111	4,333	<b>22</b>
<b>Disergonómico</b>	1,444	1,667	3,111	1,444	1,333	2,778	<b>9</b>
<b>Químico</b>	2,000	1,833	3,833	1,833	1,667	3,500	<b>13</b>
<b>Biológico 1</b>	2,000	1,833	3,833	1,667	1,833	3,500	<b>13</b>
<b>Biológico 2</b>	0,333	0,167	0,500	0,333	0,333	0,667	<b>0</b>
<b>Psicosocial</b>	2,700	2,300	5,000	2,500	2,200	4,700	<b>24</b>

Al observar la tabla de riesgo del área de Pertussis de la PPVINHRR, es evidente que los diferentes tipos de riesgo deben ser tomados en cuenta por presentar valores considerables. El riesgo físico tipo 1 se ve incrementado por disconformidades en el piso, en las escaleras de acceso, pasillos e iluminación, adicional a la carencia de señalizaciones de riesgo y buenas prácticas de trabajo y la existencia de zonas de ruido y vibraciones que requieren de medidas especiales de atención.

El riesgo físico 2, presenta un nivel alto de riesgo debido a fallas en el sistema de puertas, déficit en el número de extintores, problemas con el sistema eléctrico, de alarmas y comunicaciones, déficit e inexistencia de señalizaciones y trabajo en ambientes de temperaturas de considerable impacto en la plantilla de trabajadores.

En el área de pertussis el riesgo químico, proviene del peligro inherente de las sustancias, adicionado al desconocimiento de los peligros sustancias de trabajo, desconocimiento de medidas de emergencias, EPP con fallas de dotación y ausencia de facilidades para afrontar situaciones de control y emergencia.

El riesgo biológico en el área proviene directamente del peligro de los patógenos manejados, la poca existencia de facilidades para atender emergencias, y el déficit de algunos EPP.

El elevado nivel determinado para el riesgo psicosocial, está fundamentado en disconformidades con el ambiente laboral, facilidades de emergencia y servicios y equipos, potenciados por un trabajo considerado por el trabajador como estresante, dificultoso y con un alto nivel de conocimientos requeridos.

El riesgo Disergonómico en el área de Pertussis, se encuentra en el límite de consideración, puesto que se observaron deficiencias menores en pisos techos y escaleras, fallas en movimientos a realizar y fallas de mayor consideración en adecuación de herramientas y carga de peso esporádica.

El riesgo biológico en el área de toxoide Pertússico tipo 2 existe poca presencia de fauna por lo cual el riesgo de accidentes es bajo, teniéndose fallas de menor envergadura en el conocimiento general de los posibles agentes dañinos.

A continuación se observa la Tabla N° 25, donde se presentan los factores y el nivel de riesgo para el área de Salas de Aguas.

**Tabla N° 25.** Valores de riesgo para el área de Salas de Aguas de la PPVINHRR.

Riesgo Salas de Agua y compresores	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,100	1,200	2,300	1,000	1,000	2,000	<b>5</b>
<b>Físico 2</b>	0,667	0,667	1,333	0,556	0,667	1,222	<b>2</b>
<b>Disergonómico</b>	1,444	1,222	2,667	1,222	1,556	2,778	<b>7</b>
<b>Químico</b>	1,000	1,000	2,000	0,833	0,833	1,667	<b>3</b>
<b>Biológico 1</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0</b>
<b>Biológico 2</b>	1,667	1,333	3,000	1,333	1,333	2,667	<b>8</b>
<b>Psicosocial</b>	2,000	1,400	3,400	2,100	1,600	3,700	<b>13</b>

De la tabla N° 25, se puede observar que existe un riesgo nulo para biológico tipo 1, pues no se trabaja con microorganismos, siendo el único riesgo de consideración el riesgo por aspectos psicosociales, potenciado por la ausencia de servicios y medidas de emergencia y control, que generan estrés y problemas psicosociales en el puesto de trabajo estudiado de las Salas de Agua.

Para el riesgo físico 1, existen deficiencias bajas en pasillos, puertas, ventanas y techos, fallas de señalización, las cuales a pesar de ser un área ruidosa, generan un valor de riesgo poco elevado. Al igual que el riesgo anterior, el riesgo físico 2 para Salas de agua y compresores es bajo, siendo considerable la elevada temperatura en zonas del área y problemas menores con puertas y vías de escape.

El riesgo Disergonómico en el área es cercano a consideración por deficiencia en pisos, fallas en herramientas, condiciones del puesto inadecuadas, cargas de peso medio constantes y movimientos inadecuados. El riesgo químico en el área es de escasa consideración por el poco peligro de las sustancias utilizadas, donde la mayor contribución al riesgo viene del desconocimiento de dichos químicos, peligros y medidas de emergencia ante accidentes.

El riesgo biológico 2 tiende a ser de consideración por la existencia de vectores de media peligrosidad en el área, donde fallas en medidas de emergencia y atención y desconocimientos leves, elevan el riesgo a valores cercanos a la consideración

A continuación se presenta la Tabla N° 26, donde se presentan los riesgos para el área de Servicio de Apoyo a la Producción.

**Tabla N° 26.** Valores de riesgos para el área de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR.

Riesgo Servicio de Apoyo a la Producción	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,222	1,333	2,556	1,222	1,333	2,556	<b>7</b>
<b>Físico 2</b>	1,222	1,111	2,333	1,000	1,111	2,111	<b>5</b>
<b>Disergonómico</b>	1,333	1,222	2,556	1,333	1,111	2,444	<b>6</b>
<b>Químico</b>	1,500	1,333	2,833	1,167	1,000	2,167	<b>6</b>
<b>Biológico 1</b>	1,833	1,500	3,333	1,167	1,000	2,167	<b>7</b>
<b>Biológico 2</b>	2,000	2,000	4,000	1,167	1,000	2,167	<b>9</b>
<b>Psicosocial</b>	1,600	1,100	2,700	1,300	1,100	2,400	<b>6</b>

De la Tabla N° 26 el riesgo de mayor consideración es el riesgo biológico 2 en el área de Servicio de Apoyo a la Producción, puesto que al realizar las labores con el nivel de meticulosidad requerido se encuentran expuestos a una amplia gama de vectores de fauna local, siendo el desconocimiento de estos y sus peligros, y las fallas en emergencia y control, aspectos destacables en cuanto a la contribución al riesgo en el área.

El riesgo biológico 1, es tendiente a la consideración ya que por las labores a desempeñar, el trabajador, entra en contacto con los microorganismos utilizados en la PPV y sus derivados, detectándose como potenciadores del riesgo el desconocimiento moderado en cuanto a los agentes patógenos y sus peligros, así como las fallas medidas de emergencia, adicional a esta situación existe deficiencia en la gestión de los EPP.

El riesgo físico tipo 1, presenta como contribuyentes deficiencias en aspectos de la estructura en nivel bajo, siendo también contribuyente la existencia de ruidos y vibraciones generados por los equipos. La existencia de temperaturas desagradables, y fallas de ventilación durante el desempeño de las labores, así como fallas de baja envergadura en sistemas de alarma y eléctrico son los principales causantes del riesgo físico 2.

El riesgo Disergonómico para Servicio de Apoyo a la Producción es de baja consideración, fundamentado en fallas de herramientas y equipos, realización de movimientos inadecuados y cargas de peso esporádicas. El valor obtenido de riesgo químico para el área es originado por la presencia de las sustancias y el desconocimiento del trabajador de las características de las mismas, su peligro y medidas de control y emergencia.

El riesgo de tipo psicosocial en Servicio de Apoyo a la producción de la PPV, es causado por varios factores desviados en bajo nivel de la idealidad como son: la falta de medios de emergencia y escape, fallas de medios de comunicación, trabajo estresante y dificultoso, fallas en servicios y el nivel de conocimientos requerido para el desempeño de las labores, generando un valor de riesgo de poca consideración.

Se presenta la tabla N° 27, en la cual se observan los valores de los factores y nivel de riesgo para el área de producción de toxoide tetánico.

**Tabla N° 27.** Valores de riesgo para el área de Toxoide Tetánico de la PPVINHRR.

Riesgo Toxoide Tetánico	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	1,667	1,444	3,111	1,556	1,333	2,889	<b>9</b>
<b>Físico 2</b>	1,000	1,111	2,111	0,889	1,000	1,889	<b>4</b>
<b>Disergonómico</b>	0,889	1,000	1,889	0,778	0,778	1,556	<b>3</b>
<b>Químico</b>	2,833	3,000	5,833	2,667	3,000	5,667	<b>33</b>
<b>Biológico 1</b>	1,500	1,167	2,667	1,500	1,333	2,833	<b>8</b>
<b>Biológico 2</b>	0,833	0,500	1,333	0,667	0,667	1,333	<b>2</b>
<b>Psicosocial</b>	1,900	1,900	3,800	2,000	1,700	3,700	<b>14</b>

El riesgo en el área de Tétanos, presenta valores considerables solo en dos tipos de riesgo, los cuales son riesgo químico y riesgo psicosocial. Para el riesgo químico el peligro del patógeno y su toxina requieren la utilización de químicos peligrosos para la operación normal; la trabajadora del puesto estudiado presenta desconocimiento general respecto a dichas sustancias, sus medidas de control y emergencia y los peligros que representan, esta situación potenciada por la inexistencia de facilidades para combatir emergencias y EPP inadecuados en el área para el manejo de las sustancias químicas presentes.

El riesgo físico tipo 1 se encuentra al límite de consideración, siendo originado por fallas menores en pisos, paredes, pasillos, ventanas y escaleras, falta de señalizaciones, existencia de ruidos en vibraciones y fallas de nivel medio de iluminación. En el riesgo físico tipo 2 existen fallas menores con el sistema eléctrico y de puertas, escaleras sin anti resbalantes y problemas destacables con la señalización y la existencia de salidas de emergencia.

El riesgo Disergonómico en el área es bastante bajo, generado por pisos con obstáculos, techos bajos, herramientas no adecuadas y levantamiento de cargas pesadas esporádicamente. El riesgo biológico 2 es de baja consideración, esto originado por la existencia de especies dañinas en concentración baja, siendo el desconocimiento de algunos aspectos menores de estas especies un elemento presente durante la inspección.

El riesgo biológico tipo 1 es causado directamente por la presencia de la bacteria del tétano y sus derivados, siendo considerable en el área la poca adecuación de los EPP y su baja dotación.

En el área de Tétanos es considerable el valor del riesgo psicosocial, por ser considerado por los trabajadores como un área peligrosa, de alto estrés, con un trabajo de alta dificultad y carente de facilidades y planes de emergencia, en la cual influyen los factores externos, potenciando el valor del riesgo.

A continuación se presenta la tabla N° 28, en la cual se observa el nivel de riesgo determinado para el área de las Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.

**Tabla N° 28.** Valores de riesgo para el área de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.

Riesgo Unidades manejadoras de Aire	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	3,100	3,200	6,300	2,900	3,300	6,200	<b>39</b>
<b>Físico 2</b>	2,556	2,778	5,333	2,444	2,778	5,222	<b>28</b>
<b>Disergonómico</b>	3,222	3,000	6,222	3,111	3,333	6,444	<b>40</b>
<b>Químico</b>	2,833	2,500	5,333	2,000	1,833	3,833	<b>20</b>
<b>Biológico 1</b>	3,833	3,667	7,500	3,167	3,000	6,167	<b>46</b>
<b>Biológico 2</b>	2,000	1,833	3,833	1,833	1,667	3,500	<b>13</b>
<b>Psicosocial</b>	2,900	2,800	5,700	2,700	2,700	5,400	<b>31</b>

Los niveles de riesgo determinados en el área de Unidades Manejadoras de Aire, se consideran elevados, para cada tipo de riesgo estudiado, siendo estos valores los más elevados para toda la planta y esta área la más crítica en estatus operativo actual.

El riesgo físico 1 presenta valores elevados y de consideración inmediata, pues se presentan disconformidades importantes en pisos, techos, paredes, pasillos, escaleras y puertas, potenciados por fallas en iluminación, presencia de ruidos y déficit en el número de señalizaciones en el área.

El riesgo físico 2 presenta un valor elevado, por el estado de las puertas de comunicación, con un peligro eléctrico inherente por ser áreas de apoyo técnico, con extintores en locaciones inalcanzables, sin facilidades de emergencia, rutas de escape ni sistema de alarma en el área; el área de trabajo presenta altas temperaturas y no posee correcta y suficiente señalización.

El riesgo Disergonómico es potenciado por el difícil trabajo ante las disconformidades en techos, pisos y escaleras, que obligan a trabajadores a realizar movimientos inadecuados, potenciado por el uso de herramientas inadecuadas; el área carece de señalizaciones adecuadas de ergonomía y se realiza levantamiento de peso sin EPP adecuados o equipos de ayuda.

El valor del riesgo químico es considerable, pues aunque el área no presenta trabajo directo con químicos peligrosos, existe desconocimiento de los posibles químicos presentes, sus características, peligros y medidas de control y emergencia, potenciado por falta de EPP para dichas sustancias.

El riesgo biológico 1 presenta el valor más elevado, pues los vectores y toxinas que pueden estar presentes representan una gran peligrosidad, aumentada por el desconocimiento de los vectores, sus peligros y medidas de emergencia, sin ningún EPP adecuado para el manejo de dichos vectores.

El riesgo biológico 2 es el de mayor valor en toda la planta, pues las Unidades Manejadoras de Aire, representan un lugar idóneo para el desarrollo de alimañas y sus depredadores, que pueden representar peligro para los seres humanos, con un conocimiento insuficiente respecto a peligros, tipos y control de emergencia,

potenciado por EPP no adaptados para la protección del trabajador ante amenazas biológicas de este tipo.

El riesgo psicosocial en el área, presenta el mayor valor para este tipo de riesgo en la PPVINHRR, esto debido a todas las disconformidades presentadas anteriormente que generan un ambiente de trabajo peligroso, estresante, con problemas ergonómicos y fallas considerables en sistemas de alarma y comunicación y en gestión de emergencias.

A continuación se presenta la Tabla N° 29, con el nivel de riesgo determinado para el área de Validación de la PPVINHRR.

**Tabla N° 29.** Valores de riesgo para el área de Validación de la PPVINHRR.

Riesgo Validación	Peligro			Exposición			Riesgo
	Severidad	Deficiencias	Total	Tiempo	Concentración	Total	Numérico
<b>Físico 1</b>	0,667	0,778	1,444	0,778	0,778	1,556	<b>2</b>
<b>Físico 2</b>	1,222	1,111	2,333	1,222	1,111	2,333	<b>5</b>
<b>Disergonómico</b>	0,889	0,667	1,556	0,889	0,778	1,667	<b>3</b>
<b>Químico</b>	1,500	1,833	3,333	1,667	1,500	3,167	<b>11</b>
<b>Biológico 1</b>	2,167	2,167	4,333	2,167	1,833	4,000	<b>17</b>
<b>Biológico 2</b>	2,167	2,333	4,500	1,500	1,167	2,667	<b>12</b>
<b>Psicosocial</b>	1,800	1,700	3,500	1,700	1,500	3,200	<b>11</b>

El riesgo categorizado en el área de Validación no presenta valores altamente elevados, sin embargo presenta valores que se deben considerar, para operar en condiciones adecuadas.

El riesgo de tipo físico 1 en el área de Validación es de muy baja consideración, puesto que no existen grandes fallas salvo situaciones menores con el estado de pisos, escaleras, sistema de iluminación y señalizaciones. En esta área el riesgo físico 2 presenta un valor bajo por la existencia de fallas menores en el sistema eléctrico, algunos extintores de difícil acceso, temperaturas de impacto medio en jornadas extensas de trabajo, aumentado por fallas de ventilación, dificultades de acceso a salidas de emergencia.

En el área de Validación existen problemas menores que contribuyen a la existencia de un valor de riesgo Disergonómico bajo, siendo destacables como contribuyentes del riesgo: fallas menores en pisos y escaleras, condiciones de trabajo, herramientas y mobiliario poco adecuados.

El riesgo químico es de consideración, a pesar de no manejar sustancias peligrosas, pero el desconocimiento de dichas sustancias en el ámbito de emergencia, fallas de adecuación de los EPP a las sustancias, eso potenciado por fallas en la seguridad de los equipos del área.

El riesgo biológico 1, no es de peligro directo elevado, pero el desconocimiento de las particularidades, peligros y medidas de emergencia de los vectores, así como los EPP en déficit potencian el riesgo biológico por microorganismos en el área.

El nivel del riesgo biológico tipo 2, es considerable en el área por la presencia de fauna de la zona por ser un área idónea para el desarrollo de la misma, a pesar de repercutir en peligro bajo para la seguridad humana, el desconocimiento general, las fallas en la gestión de cualquier emergencia y la inexistencia de los EPP apropiados para la protección frente a la fauna, incrementan dicho nivel.

El riesgo psicosocial en el área, es incrementado por la consideración de la plantilla de trabajadores, considerando el trabajo peligroso, estresante, dificultoso y con un nivel de conocimientos alto para su realización, aumentado por la carencia de servicios adecuados al trabajo.

### **APENDICE C: Dotación, funcionalidad y Eficiencia de EPC y EPP de la PPVINHRR**

En la sección que se presenta a continuación se desarrollan las tablas de niveles de funcionalidad, dotación y eficiencia de EPP y EPC acompañadas del análisis respectivo, para las 14 áreas no especificadas en el Capítulo V, sección V.3.

En las Tablas N° 30 y N° 31 se observan los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC y EPP respectivamente, para el área de Bio Desechadores de la PPVINHRR.

**Tabla N° 30.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Bio Desechadores de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Bio Desechadores</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Extinguidores</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 31.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Bio Desechables de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Bio Desechables</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Bragas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Casco</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Delantal</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes estériles</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 30 se observa que los niveles de dotación de los EPC en Bio Desechadores se encuentran en número suficiente a los requerimientos, mientras que equipos de comunicación, kit anti derrames, extinguidores, luces estroboscópicas y parlantes no se encuentran en existencia y deben ser adquiridos para el cumplimiento de las normativas de trabajo seguro; en el nivel de operatividad de los EPC del área, existen equipos que estando instalados no están operativos como son luces estroboscópicas, detectores, lava ojos, ducha de emergencia y alarmas de incendio, esto debido a la etapa inicial de las políticas de seguridad en la PPV; en el ámbito de eficiencia el nivel de todos los equipos encontrados, funcionales o no, es el óptimo, pues se adaptan a los requerimientos de seguridad adecuados al área.

El análisis de los EPP del área de Bio Desechadores mostrado en la Tabla N° 31, en el aspecto de dotación muestra fallas graves en la existencia de algunos EPP como cascos, bragas, guantes anti cortadura, guantes térmicos y guantes estériles, estando algunos en proceso de adquisición, los otros equipos se encuentran en cantidad adecuada en esta área; el nivel de funcionalidad y el nivel de eficiencia de los equipos encontrados en el área son los óptimos, estando adecuados al nivel de seguridad exigido por las normativas.

En la Tabla N° 32 se presenta el análisis de dotación, operatividad y eficiencia de los EPC del Área de Calderas y Salas de Bombeo, mientras que en la Tabla N° 33 se observan los resultados del análisis de EPP para dicha área.

**Tabla N° 32.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Calderas y Sala de Bombeo</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Con Fallas		Reparar/Sustituir	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Con Fallas		Reparar/Sustituir	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Extinguidores</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 33.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Calderas y Sala de Bombeo</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Botas de seguridad</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Bragas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Casco</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

El estado de los EPC de Calderas y Salas de bombeo presentado en la Tabla N° 32, presenta graves falencias en cuanto a dotación, puesto que la mitad de los tipos de EPC evaluados cumplen con la cantidad requerida, estando el resto de los mismos en niveles nulos de existencia, siendo esta situación causada por fallas en la política de seguridad laboral de la PPV, implementada poco antes de la realización de la inspección en dicha área; el nivel de operatividad de los EPC encontrados en esta área, presenta niveles óptimos para la mayoría de los equipos, pero las alarmas de incendios y detectores de humo no estaban funcionales al realizar la inspección, por fallas en los equipos o sistemas de conexión; en el aspecto de niveles de eficiencia todos los equipos encontrados son adecuados y eficientes al área de Calderas y Salas de Bombeo.

En la Tabla N° 33 de análisis de EPP para el área de Calderas y Salas de Bombeo, se reporta como principal problema la dotación de equipos en el área, esto causado por retrasos en la aplicación de planes de adquisición de facilidades de seguridad, por la reciente aplicación de estos planes, que impedía la compra oportuna de equipos al momento de la inspección, siendo casos a considerar la falta de guantes anti cortaduras, lentes de seguridad, trajes térmicos, bragas y protectores auditivos; en los apartados de niveles de funcionalidad y eficiencia, los escasos equipos encontrados en el área presentan operatividad y niveles de eficiencia óptimos, lo que en su función garantizan la protección ante riesgos para los trabajadores.

Para el área de Chillers de la PPV, se presentan los cuadros de análisis de dotación, funcionalidad y eficiencia de equipos, en las Tablas N° 34 y N° 35 para los EPC y EPP respectivamente. Dichas tablas se presentan a continuación.

**Tabla N° 34.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Chillers de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Chillers</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Alarmas de equipo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Alarmas de incendio</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Extintores</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 35.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Chillers de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Chillers</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Arnés</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Bragas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Casco</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Eslingas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 34, se observa el análisis de los EPC para el área Chillers, donde el aspecto a destacar es la dotación de los equipos de protección necesarios para la realización del trabajo en condiciones adecuadas y seguras, siendo nivel de dotación de equipos nulo para todos los tipos requeridos en el área, como son las alarmas de equipo, incendio y área, los extinguidores, parlantes y radios, siendo esta nula dotación causada por falencias en la aplicación de los planes de seguridad y órdenes de compra e instalación derivadas de dicho plan. No se puede aplicar el análisis de funcionalidad y eficiencia de EPC, pues se desconoce información sobre los mismos y su operatividad.

Del análisis de EPP en Chillers, mostrada en la Tabla N° 35, existe como problemática que la dotación de la mitad de los equipos de protección personal se encuentra en nivel óptimo y el resto se encuentra en estado de dotación nulo, por la tardía aplicación de políticas de seguridad y sus medidas derivadas, siendo los equipos requeridos y no encontrados: guantes anti cortaduras, guantes para levantar peso, lentes de seguridad, trajes de nitrilo, mascara respiratoria y protectores auditivos; en la operatividad el nivel encontrado en todos los EPP presentes en el área de Chillers es óptima, mientras que el nivel de adecuación y eficiencia al área de los equipos encontrados es también ideal, garantizando en sus aspectos la protección del trabajador.

El área de Control de Calidad Físicoquímico también fue sometida a análisis de EPC y EPP y sus resultados se presentan respectivamente en las tablas N° 36 y N° 37 que presentan a continuación.

**Tabla N° 36.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Control de Calidad Físicoquímico de la PPV.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Control de Calidad Físicoquímico</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Extintidores</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 37.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Control de Calidad Físicoquímico de la PPV.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Control de Calidad Físicoquímico</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes térmicos</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Lentes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 36 donde se presentan los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC del área de Control de Calidad Físicoquímico, se observa la gestión aplicada en la dotación de equipos de seguridad colectiva para el área, donde la mayoría de los equipos se encontraban en número adecuado para las necesidades del área, siendo excepciones los extinguidores y parlantes que deben incrementar su número para la realización de trabajo seguro en el área, así como los kit anti derrames y radios que tienen dotación nula, como consecuencia de los retrasos en la gestión de seguridad a nivel general de la PPV; el nivel de funcionalidad es óptimo para casi todos los tipos de EPC, a excepción de las luces de emergencia por fallas en el sistema de conexión, y de los equipos de comunicación y luces estroboscópicas, equipos no funcionales por falta de activación de los sistemas de conexión; en cuanto al nivel de eficiencia, todos los equipos encontrados funcionales o no, son adecuados al área y sus características por lo cual son eficientes en el resguardo de la integridad de trabajadores e instalaciones de la PPV.

Los EPP del área Control de Calidad Físicoquímico, presentados en la Tabla N° 37, presentan graves falencias en cuanto al nivel de dotación, por los problemas de gestión de equipos de seguridad en la PPV, pues solo disponen de luces y tapabocas con dotación adecuada en el área, mientras que existen fallas parciales de dotación de batas guantes estériles y guantes térmicos, y fallas totales en botas, guantes y trajes de nitrilo, protectores auditivos y trajes térmicos; los niveles de funcionalidad y eficiencia de los EPP encontrados en el área de Control de Calidad Físicoquímico son óptimos, pues se encuentra funcionales y se adaptan a las características del área.

A continuación se presentan las tablas de niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC y EPP para el área de Control de Calidad Microbiológico de la PPVINHRR.

**Tabla N° 38.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Control de Calidad Microbiológico de la PPV.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Control de Calidad Microbiológico</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Extinguidores</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 39.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Control de Calidad Microbiológico de la PPV.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Control de Calidad Microbiológico</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

Los equipos de protección colectiva del área control de calidad Microbiológico de la PPVINHRR se sometieron a análisis y los resultados obtenidos se evidenciaron en la Tabla N° 38, donde se detalló el nivel de dotación para dicha área, obteniéndose que la mayoría de los EPC se encuentran en número adecuado en dicha área, con la excepción de extinguidores y parlantes, que presentan déficit numérico para lo requerido en el área, y Kit anti derrames y radios cuyo número en el área es nulo, siendo estos casos originados por el retraso en la implementación de los planes de seguridad laboral y adquisición de facilidades de seguridad; la operatividad de los EPC en el área es mayormente óptima, siéndolos equipos de comunicación, luces de emergencias y luces estroboscópicas elementos que no se encuentran operativos por fallas en los sistemas de conexión de los mismos; el aspecto final a considerar para los EPC en Control de Calidad Microbiológico es la eficiencia de los mismos ante las condiciones del área, resultando todos los equipos eficientes para el resguardo de la integridad de trabajadores e instalaciones.

La Tabla N° 39, donde se observaron los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia del área Control de Calidad Microbiológico, muestra la tendencia en la dotación, en la cual la mayoría de los equipos necesarios no existen en el área, generando condiciones riesgosas de trabajo, esto a causa de retrasos en la adquisición de equipos y de ejecución de políticas de seguridad por parte de la PPV, resultando en ausencia de Botas, Guantes térmicos y guantes y trajes de nitrilo, tapabocas y protectores auditivos; en los aspectos referentes al nivel de funcionalidad y operatividad de los EPP en el área de Control de Calidad Microbiológico, ambas categorías resultaron con los niveles de mayor seguridad, puesto que los equipos encontrados funcionan operan correctamente y son eficientes en cuanto a la protección frente al riesgo.

La Tabla N° 40 y la Tabla N° 41 que se presentan a continuación presentan los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia para los EPC y EPP, respectivamente, posteriores al análisis realizado en el área de producción de Toxide Diftérico.

**Tabla N° 40.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Toxoide Diftérico de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Toxoide Diftérico</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extinguidores</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Rociadores</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 41.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Toxoide Diftérico de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Toxoide Diftérico</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

El área de Toxoide Diftérico, cuyos resultados de análisis de EPC se observaron en la Tabla N° 40, presenta particularidades en cuanto al nivel de dotación de equipos, donde la mayoría de los elementos se encuentran en cantidad suficiente para los requerimientos del área, salvo equipos como extinguidores y luces estroboscópicas, que presentan falencias en cuanto a cantidad y equipos como Kit Anti derrames y Rociadores que no se encuentran presentes en el área, esto causado por fallas en adquisición de equipos de seguridad y en el caso de rociadores por el diseño inicial del área; en cuanto al nivel de funcionalidad la mitad de los elementos no se encuentra en operatividad, como son los sistemas de detectores, alarmas de incendio, luces de emergencia y estroboscópicas, que presentan fallas en la puesta en marcha del sistema de control, mientras que el lava ojos y las duchas de seguridad presentan fallas en el suministro de agua; el último nivel especificado es el que representa el grado de eficiencia de los EPC, en el cual todos los equipos existentes presentan la máxima eficiencia por ser adecuados al área y sus particularidades.

Los EPP de Toxoide Diftérico (Tabla N° 41) presentan graves fallas en cuanto a la dotación de los mismos, puesto que en dicha área solo un elemento de seguridad de los requeridos cumple con la cantidad adecuada para el desarrollo de las actividades del área, otros equipos como batas, guantes estériles y tapabocas presentan un número deficitario, mientras que no existen botas de seguridad, guantes de nitrilo y térmicos, lentes, protectores auditivos y trajes térmicos, esta situación es generada por discrepancias entre la política de seguridad y la adquisición de implementos de seguridad en la PPV; los EPP encontrados en el área de Toxoide Diftérico presentan en todos los casos niveles de operatividad y niveles de eficiencia óptimos, por ser adecuados a las particularidades del área.

Las Tablas presentadas a continuación (Tabla N° 42 y Tabla N° 43) detallan, para los EPC y EPP, los niveles de dotación, operatividad y eficiencia del área de Formulación, llenado y embalado.

**Tabla N° 42.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Formulación, llenado y embalado</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extintores</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 43.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Formulación, llenado y embalado</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Bragas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 42, donde se observan los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC del área de Formulación, Llenado y Embalado, se puede evidenciar que en dotación la mayoría de los equipos se encuentran en cumplimiento con lo requerido por el área por normativa, salvo el déficit presentado en el número de extinguidores y la ausencia en el área de radios, rociadores y kit anti derrames, ocasionada esta deficiencia por los retrasos en la aplicación del programa de salud laboral en la PPV y la adquisición de facilidades de protección; en el apartado de eficiencia todos los equipos encontrados se consideran adecuado al área y por ende eficientes en la protección de instalaciones y trabajadores, sin embargo las alarmas de incendio, detectores de humo y luces estroboscópicas presentan fallas en el sistema de control de los mismos y por ende no están operativos, al igual que lava ojos y cuchas por fallas en el suministro del agua de operación.

La Tabla N° 43 donde se presenta el análisis de los EPP de Formulación, Llenado y Embalado, se evidencia los graves problemas de dotación del área, con ausencias de batas, botas, guantes anti cortaduras, de nitrilo y de protección térmica y protectores térmicos y déficit parcial de bragas y lentes de seguridad, todo esto causado por las fallas en los planes de dotación de equipos de seguridad, asociados a los programas de seguridad laboral; los equipos encontrados se encuentran en funcionalidad total en la actualidad y son altamente eficientes en la protección de la integridad del trabajador.

A continuación se presentan las Tablas N° 44 y N° 45 con el análisis de la dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC y EPP del área de Metrología de la PPVINHRR.

**Tabla N° 44.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Metrología de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Metrología</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extinguidores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Luces estroboscópicas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Radios</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 45.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Metrología de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Metrología</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Botas de seguridad</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Casco</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

De la Tabla N° 44, de niveles estudiados de los EPC, para el área de metrología, se observa que el nivel de dotación de la mayoría de los equipos cumple con el requerimiento del área, según características y número de trabajadores, salvo la excepción, de luces de emergencia, mangueras contra incendio y parlantes que no existen en el área dejando vulnerable la seguridad de los trabajadores del área, esto debido a problemas de adquisición de facilidades de seguridad en la PPV; el nivel de operatividad de los EPC del área es el óptimo, salvo por fallas del sistema de control de luces estroboscópicas y el sistema de control de detectores de humos que provocan la no funcionalidad de esos equipos y fallas con el sistema de bombeo de emergencia en el área que generan la no operatividad de los rociadores; el último aspecto estudiado en los EPC del área de Metrología es el nivel de eficiencia, que para todos los equipos presentes en el área es óptimo, pues los equipos son eficientes y adecuados a los riesgos detectados en el área.

El nivel de dotación de los EPP del área Metrología (Tabla N° 45) de la PPV es crítico pues en todos los elementos evaluados como necesarios existen fallas de dotación por problemas con aplicación de planes de seguridad y dotación de las áreas, siendo el caso de batas, todo los tipos de guantes, lentes, mascara respiratoria, protectores auditivos y todos los tipos de trajes, donde el nivel de dotación es nulo, presentando graves fallas en la seguridad laboral, mientras que en el caso de botas de seguridad y casco, existen deficiencias en cuanto a la cantidad, por las razones expresadas antes, siendo como único aspecto positivo del análisis del área que ambos equipos presentan funcionalidad y nivel de eficiencia óptima frente a los riesgos registrados .

En la Tabla N° 46 se presenta el nivel de dotación, operatividad y eficiencia de los EPC del área de Toxoide Pertússico, mientras que en la Tabla N° 47, se presenta el análisis de los EPP para esa área de la PPV.

**Tabla N° 46.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Toxoide Pertússico de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Toxoide Pertússico</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Duchas de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extintores</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Rociadores</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 47.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Toxoide Pertússico de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Toxoide Pertússico</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Trajes Térmicos</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

Los niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC del área de Toxoide Pertússico, se presentó en la Tabla N° 46, de donde se pueden extraer los siguientes resultados: para el nivel de dotación la mayor parte de los elementos necesarios se encuentran en cantidad suficiente para la operación del área, con la excepción de los equipos de comunicación, luces estroboscópicas y extinguidores con dotación deficitaria, así como el kit anti derrames y rociadores, que no se encuentran en el área, siendo el caso de los primeros cuatro equipos fallas de adquisición por deficiencias del plan de seguridad, mientras que los rociadores deben su no existencia a fallas de diseño del área; el nivel de operatividad de los elementos de seguridad encontrados en el área de toxoide diftérico, es mayormente de funcionalidad completa de los equipos, salvo las alarmas de incendio, detectores de humo, luces de emergencia y luces estroboscópicas que están en nivel de no operatividad por fallas en el sistema de control de cada uno de esos equipos; el nivel de eficiencia para todos los equipos encontrados, operativos o no, es de eficiencia máxima pues son los adecuados a las condiciones y características del área.

La Tabla N° 47 de niveles estudiados para los EPP del área Toxoide Pertússico presenta consideraciones importantes respecto al grado de dotación de equipos de protección personal, ya que la mitad de los elementos presenta dotación suficiente para el funcionamiento del área, mientras que equipos como batas, botas, guantes de nitrilo y térmicos y protectores auditivos, presenta como nivel dotación la nulidad, por problemas de adquisición de materiales de seguridad generalizados en la PPV; de los equipos en existencia en el área de Toxoide Pertússico todos presentan el nivel de operatividad óptimo al igual que el nivel de eficiencia más elevado, por su adecuación al área y los trabajadores.

La Tabla N° 48 y la Tabla N° 49, que se presentan a continuación, detallan el nivel de dotación, funcionalidad y eficiencia de los EPC y EPP, respectivamente, del área de Salas de Agua de la PPVINHRR.

**Tabla N° 48.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Salas de Agua y Compresores</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Duchas de emergencia</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Equipos de comunicación</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Extintores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Kit Anti Derrames</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lava Ojos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Luces de emergencia</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Luces estroboscópicas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mangueras contra incendio</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 49.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Salas de Agua y Compresores</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Bragas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Casco</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajés Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 48, de niveles de dotación, funcionalidad y eficiencia para los EPC del área Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR, se observa el nivel de dotación, donde destaca que solo 4 elementos de seguridad se encuentran en la cantidad necesaria en el área, mientras que por problemas de adquisición oportuna, la mayor parte de los equipos de protección colectiva se encuentran en déficit total, poniendo en grave riesgo la integridad de los trabajadores de esa área y de las instalaciones; en el apartado de operatividad, los cuatro elementos de seguridad encontrados en el área están funcionando a operatividad completa; por último el análisis de eficiencia revela que los EPC encontrados son adecuados a los requerimientos del área siendo eficientes en la protección de la seguridad de trabajadores e instalaciones.

En la Tabla N° 49, de análisis de EPP del área de Salas de Agua y Compresores, se observa que el estado del área en cuanto a nivel de dotación es crítica puesto que no se tiene en número adecuado la cantidad de equipos necesarios para garantizar la protección de los trabajadores, siendo solo el equipo de guantes térmicos el encontrado en el área y en nivel deficitario, mientras que los necesarios bragas, casco, botas, guantes anti cortaduras, de nitrilo y para levantar peso, lentes, trajes térmicos y protectores auditivos se encuentran en cantidad nula, por la mala gestión de adquisición de equipos de seguridad en la PPV y la tardía aplicación del plan de seguridad laboral.

El nivel de dotación, eficiencia y funcionalidad de los EPC del área de Servicio de Apoyo a la Producción se presentan en la Tabla N° 50, mientras que en la Tabla N° 51 se presenta en análisis de EPP para dicha área de la PPV. Ambas tablas se observan a continuación.

**Tabla N° 50.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Servicio de Apoyo a la Producción</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extinguidores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Parlantes</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Rociadores</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 51.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Servicio de Apoyo a la Producción</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Bragas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Casco</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 50 en cuanto a los EPC encontrados en el área de Servicio de Apoyo a la Producción, se tiene que para los niveles Dotación, Funcionalidad y Eficiencia la dotación de los mismos se encuentra en cantidades aceptables, salvo los casos de la poca existencia en el área de luces estroboscópicas, y la nula presencia de los equipos tales como radios para que sean usados por los trabajadores de ese puesto de trabajo, y así como la falta de rociadores en caso de la ocurrencia de alguna emergencia o eventualidad en el espacio laboral. En cuanto a la funcionalidad y operatividad de estos equipos se tiene que para una mitad de estos están adecuados, lo cual no acarrea ningún tipo de medida a tomar, pero también existen EPC que no poseen operatividad alguna la cual se deberían adoptar pautas para que así todo marche de la manera correcta, es por esto que la efectividad y eficiencia de sus funciones se deduce que se adaptan a niveles aceptables pero no dejando de lado que se deberían adoptar ciertas medidas en ciertos casos.

De la Tabla N° 51 se resaltan los equipos de protección individual o personal, para el nivel de dotación de estos equipos se tiene la no existencia de botas de seguridad, bragas indumentaria apropiada para la ejecución de las labores a desarrollar en la planta, tampoco existen guantes de nitrilo, anti cortaduras, para levantar peso y térmicos que proporcionan al trabajador seguridad si llegase a ocurrir una emergencia, cabe resaltar que no se encuentran presente dentro de esta área lentes, protectores auditivos y los trajes tanto de nitrilo como térmico par el resguardo del personal. En cuanto a la funcionalidad de los mismo se denota en la información arrojada de la inspección y entrevista la operatividad de equipos como lo son cascos, guantes estériles y Mascara respiratoria o Tapaboca en niveles adecuados, así como el nivel de eficiencia aptos para los pocos equipos presentes, es de consideración las medidas a tomar en esta área, para solventar dicha problemática presentada.

El nivel de dotación, eficiencia y funcionalidad de los EPC del área de Toxoide Tetánico se presentan en la Tabla N° 52, mientras que en la Tabla N° 53 se presenta en análisis de EPP para dicha área de la PPV. Ambas tablas se observan a continuación.

Tabla N° 52. Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Toxoide Tetánico de la PPVINHRR.

Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva										
Área operativa			Toxoide Tetánico							
Equipos	Dotación en el área			Funcionalidad/Operatividad			Nivel de Eficiencia			
	Cantidad	Color asociado	Medida a tomar	Nivel	Color asociado	Medida a tomar	Nivel	Color asociado	Medida a tomar	Sustituir por
Alarmas de área	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
Alarmas de equipo	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
Alarmas de incendio	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
Detectores de humo	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
Duchas de emergencia	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
Equipos de comunicación	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
Extinguidores	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
Kit Anti Derrames	Nula		Realizar dotación							
Lava Ojos	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
Luces de emergencia	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
Luces estroboscópicas	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
Mangueras contra incendio	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
Parlantes	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
Rociadores	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 53.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Toxoide Tetánico de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Toxoide Tetánico</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Ineficiente		Reemplazar por Equipo Adecuado	Respirador de Medio Rostro
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

En la Tabla N° 52 para los equipos de EPC del área de Toxoide Tetánico, la dotación de equipos, se tiene que elementos tales como alarmas de áreas en general, detectores de humo, luces y duchas de emergencias, lava ojos, y equipos contra incendio como extintores, rociadores, y mangueras resultaron en cantidad aceptable dentro de la PPV específicamente en tétanos, vale destacar que equipos como luces estroboscópicas resultaron numéricamente insuficiente debiéndose completar su existencia en el área, caso contrario ocurre con el kit anti derrame que no existe en su totalidad dentro de la planta, también existen equipos de comunicación y parlantes dentro de la zona; con respecto al nivel de funcionalidad de los EPC operatividad media, se deberían realizar cierta activación de estos como por ejemplo en alarmas de incendio, detectores de humo, equipos de comunicación y extintores; el nivel de eficiencia es la apropiada de acuerdo a los equipos presentes y los análisis respectivos de la aplicación de la metodología de este trabajo especial de grado.

En la Tabla N° 53, de análisis de EPP del área de toxoide Tetánico, se observa que el estado del área en cuanto a nivel de dotación se refiere es bastante critica, debido a que no se cuenta con los suficientes equipos, equipos como el calzado de seguridad, guantes térmicos y de nitrilo trajes térmicos así como protectores auditivos por diversos inconvenientes para la adquisición de los mismos, caso contrario ocurre con equipos como guantes estériles y trajes de nitrilo que si hay suficientes en el área y operativos en su totalidad mientras que equipos como batas, lentes y máscaras respiratoria o tapabocas se encuentran inferior a lo requerido. Por último el nivel de eficiencia es adecuado salvo la Máscara respiratoria o Tapaboca que debería ser reemplazada por otro equipo más eficiente.

El nivel de dotación, eficiencia y funcionalidad de los EPC del área de Unidades Manejadoras de Aire se presentan en la Tabla N° 54, mientras que en la Tabla N° 55 se presenta en análisis de EPP para dicha área de la PPV. Ambas tablas se observan a continuación:

**Tabla N° 54.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Unidades Manejadoras de Aire</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Detectores de humo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Equipos de comunicación</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Extinguidores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Radios</b>	Nula		Realizar dotación							

**Tabla N° 55.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Unidades Manejadoras de Aire</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Batas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Botas de seguridad</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Bragas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Casco</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes estériles</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

Los Niveles de Dotación de los EPC de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR se pudo observar en la Tabla N° 54 que los equipos en general presentan desviaciones de dotación críticos, puesto que es nula la existencia de alarmas área e incendio, detectores de humo, equipos de comunicación igual situación presentan luces estroboscópicas, parlantes y radios que no se encuentran presente en dicha zona, la adecuada dotación de equipos de protección contra incendio como extintores y su optima operatividad, pero existiendo luces de emergencia insuficientes.

En la Tabla N° 55 en cuanto a los dentro del área de Unidades Manejadoras de Aire, la dotación de elementos o equipos como batas, botas de seguridad, bragas, guantes de nitrilo, térmicos, anti cortaduras y para cargar peso, así como protectores auditivos y trajes térmicos y de nitrilo resulto nula teniéndose nivel de dotación adecuada de cascos cuando; equipos como lentes y mascara respiratoria o tapabocas se encuentran en el área en un nivel deficitario; el nivel de funcionalidad de estos tres equipos resulta adecuado y operativo y eficiente, a pesar de ciertos aspectos ya referidos.

El nivel de dotación, eficiencia y funcionalidad de los EPC del área de Validación se presentan en la Tabla N° 56, mientras que en la Tabla N° 57 se presenta en análisis de EPP para dicha área de la PPV. Ambas tablas se observan a continuación.

**Tabla N° 56.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPC de Validación de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Colectiva</b>										
<b>Área operativa</b>			<b>Validación</b>							
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Alarmas de área</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de equipo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Alarmas de incendio</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Detectores de humo</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Equipos de comunicación</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Extinguidores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Luces de emergencia</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Luces estroboscópicas</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	
<b>Mangueras contra incendio</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Parlantes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Radios</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Rociadores</b>	Cantidad adecuada		Ninguna	No operativo		Realizar Activación	Eficiente		Ninguna	

**Tabla N° 57.** Niveles de Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de los EPP de Validación de la PPVINHRR.

<b>Dotación, Funcionalidad y Eficiencia de Equipos de Protección Individual o Personal</b>										
<b>Área operativa</b>				<b>Validación</b>						
<b>Equipos</b>	<b>Dotación en el área</b>			<b>Funcionalidad/Operatividad</b>			<b>Nivel de Eficiencia</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Nivel</b>	<b>Color asociado</b>	<b>Medida a tomar</b>	<b>Sustituir por</b>
<b>Botas de seguridad</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Bragas</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Casco</b>	Inferior a lo requerido		Completar Dotación	Operativo		Ninguna	Eficiente		Ninguna	
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes para levantar peso</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Guantes térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Lentes</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Protectores auditivos</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes de Nitrilo</b>	Nula		Realizar dotación							
<b>Trajes Térmicos</b>	Nula		Realizar dotación							

De la Tabla N° 56 de análisis del área de Validación con respecto a los EPC, se observa un comportamiento a nivel general aceptable a nivel de dotación, salvo equipos como luces de emergencia, manguera contra incendio y parlantes inexistente en dicha área; la operatividad y funcionalidad la mayoría de los EPC poseen un nivel óptimo, salvo equipos como luces estroboscópicas, detectores de humo y rociadores que no se encuentran operativas al momento de realizar la inspección; en el aspecto de nivel de eficiencia los equipos encontrados son adecuados a las necesidades que se pueden presentar en el área.

El área de Validación, con respecto a los resultados obtenidos de la inspección y análisis para los EPP de la Tabla N° 57, se tiene que a nivel de dotación presenta múltiples desviaciones debido a la nula presencia de equipos por fallas en la adquisición, pero si la existencia en cantidades poco aceptable de bragas y cascos necesarios para el desenvolvimiento de las labores, debiéndose completar dicha dotación. En el aspecto de funcionalidad y operatividad los equipos encontrados son lo bastante eficientes dentro del área en caso de que ocurra cualquier tipo de eventualidad.

## APÉNDICE D: Determinación de Niveles de Riesgo para las áreas.

La presente sección es la continuación del Capítulo V, sección V.4, donde se abordó el análisis de Tablas de niveles de riesgo, presentándose las tablas restantes de las 14 áreas no desarrolladas.

El siguiente esquema de niveles de riesgo presentado corresponde al área de Bio Desechadores y se observa a continuación en la Tabla N° 58.

**Tabla N° 58.** Matriz de nivel de riesgos para el área de Bio Desechadores de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Bio Desechadores	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	18	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	22	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	23	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

En el área de Bio Desechadores de la PPV, los niveles de riesgo encontrados corresponden a las categorías: “Bajo”, de color verde, en el caso de los riesgos físico 2, Disergonómico, químico y biológico 2, condiciones que son aceptables en operación, pero que implican el estudio y mejora de aquellas situaciones que originan dichos valores de riesgo encontrados en área; y nivel “Medio” en riesgo físico 1,

Biológico 1 y psicosocial, donde se deben tomar medidas preventivas y restrictivas en los procesos de trabajo del área, hasta que se disminuya notablemente el valor del riesgo, por mitigación de los fenómenos causantes de estos riesgos. Las estrategias de mitigación recomendadas se analizarán en la siguiente sección.

En la Tabla N° 59, se presenta la matriz de niveles de riesgo para el área de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.

**Tabla N° 59.** Matriz de nivel de riesgos para el área de Calderas y Salas de Bombeo de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Calderas y Salas de Bombeo	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	16	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	0	<b>Nulo</b>		Área sin riesgo evidenciable de este tipo
<b>Biológico 2</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

Los niveles de riesgo determinados para el área de Calderas y Salas de Bombeo se encuentran categorizados como: “Muy Bajo” los riesgos tipo físico 1, Disergonómico, químico, biológico 2 y psicosocial, con condiciones de trabajo aceptables para el área, pero que pueden ser mejoradas hasta ser llevadas a niveles más seguros de trabajo; el otro nivel encontrado de riesgo es “Medio” para los fenómenos físicos tipo 2, esto causado por las altas probabilidades de incendio y problemas térmicos del área por su propia función, que implican medidas de trabajo especiales y restrictivas, para evitar accidentes hasta que sean mitigados los causantes del peligro y se lleve el área a niveles de menor riesgo. Cabe la acotación que por su diseño y procesos involucrados en esta área no se presentan evidencias que originen riesgo tipo biológico 1.

A continuación se presenta la tabla resultante del proceso de cotejo para el área de Chillers de la PPVINHRR en la Tabla N° 60.

**Tabla N° 60.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Chillers de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Chillers	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	8	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	22	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	3	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Químico</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	0	<b>Nulo</b>		Área sin riesgo evidenciable de este tipo
<b>Biológico 2</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	24	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Para el área de Chillers de la PPV, los niveles de riesgo encontrados son los siguientes; “Nulo” para el riesgo biológico 1, pues no hay factores causantes de este riesgo en dicha área; “Muy bajo” para el riesgo Disergonómico, con condiciones cercanas a la idealidad, que deben ser mantenidas y si de ser posibles mejoradas para realizar procesos de trabajo aún más seguros; riesgo nivel “Bajo” en los tipos físico 1, químico y biológico 2, que son tolerables pero deben ser revisados, con las consecuentes modificaciones pertinentes de las condiciones de trabajo, para llevarlos a niveles de riesgo menor; por último el riesgo físico 2 y psicosocial están categorizados con nivel de riesgo “Medio”, debiéndose tomar medidas drásticas de operación restrictiva para mitigar el riesgo hasta que se realicen modificaciones considerables en las condiciones del ambiente y procesos de trabajo que disminuyan el nivel de riesgo. Las medidas a tomar para mejorar las condiciones de seguridad del área se explican en la siguiente sección del presente trabajo.

A continuación se presenta la Tabla N° 61, en la cual se detalla la matriz de niveles de riesgo para el área de Control de Calidad Físicoquímico.

**Tabla N° 61.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Control de Calidad Físicoquímico de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Control de Calidad Físicoquímico	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Físico 2</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	10	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	15	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	17	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	0	<b>Nulo</b>		Área sin riesgo evidenciable de este tipo
<b>Psicosocial</b>	20	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Para el área de Control de Calidad Físicoquímico se encuentran los siguientes niveles de riesgo: “Nulo” para el riesgo biológico 2 no presentándose ningún tipo de factores que hagan originar consecuencias de riesgo, también se presenta pero en un nivel “Muy bajo” el riesgo físico 1 manejándose en condiciones adecuadas a las requeridas, pero que pueden ser mejoradas para realizar trabajos en condición segura; se tiene que para el área los riesgos químico, biológico 1 y psicosocial reportados están en nivel “Medio”, que implican trabajos bajo condiciones especiales, para evitar accidentes hasta que se ejecuten medidas de mejoras de las condiciones presentes en el área que permitan la mitigación del riesgo, generando un mejor desempeño de las actividades laborales; por último se determinó nivel “Bajo” para los riesgos Físico 2 y Disergonómico, resultando estas apropiadas a los procesos de trabajo, sin embargo deben ser sometidas a mejoras de condiciones para disminuir el nivel de riesgo del área.

A continuación se observa la Tabla N° 62, con la Matriz de niveles de riesgo para el área de Control de calidad Microbiológico.

**Tabla N° 62.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Control de calidad Microbiológico de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Control de Calidad Microbiológico	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Físico 2</b>	8	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	5	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	23	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	4	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Biológico 2</b>	0	<b>Nulo</b>		Área sin riesgo evidenciable de este tipo
<b>Psicosocial</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

Para el área de Control de Calidad Microbiológico de la PPV, fueron determinados los siguientes niveles de riesgo: riesgo “Nulo” por la no presencia de fauna local en el área; nivel “Muy bajo” de riesgos físico 1 y biológico 2, que presentan áreas aptas para trabajar adecuadas al trabajo seguro; el nivel “Bajo” del riesgo se presenta en los tipos físico 2, Disergonómico y psicosocial, por presentar condiciones de trabajo aceptables, pero que requieren mejoras para considerarse áreas seguras con niveles más bajos de riesgo; el último tipo de riesgo a considerar es el tipo químico que presenta nivel “Medio”, requiriendo la toma de medidas de trabajo especiales para mitigar la posible ocurrencia de accidentes, hasta que sean mejoradas las condiciones del área y su nivel de riesgo disminuya.

A continuación se observa la Tabla N° 63 con la Matriz de niveles de riesgo determinados para el área de Toxoide Diftérico.

**Tabla N° 63.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Difteria de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Toxoide Diftérico	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	10	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	22	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Biológico 2</b>	0	<b>Nulo</b>		Área sin riesgo evidenciable de este tipo
<b>Psicosocial</b>	26	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Los niveles de riesgo del área de toxoide diftérico de la PPVINHRR, se encuentran en 4 categorías, las cuales son: “Nulo”, el riesgo biológico 2, esto causado por no la presencia de fauna local en el área; “Muy bajo” es el nivel de riesgo biológico 1, a pesar de ser un área de producción biológica, puesto que las condiciones de trabajo son las adecuadas para el área; el nivel “Bajo” es determinado para los riesgos físicos 1 y 2, y el riesgo Disergonómico, que presentan condiciones aceptables para estos riesgos, implicando una revisión y mitigación de los agentes causantes de dichos riesgos; el nivel del riesgo “Medio” es encontrado para los factores químicos y psicosocial, que requieren cambios drásticos en las condiciones del área para la contención de estos peligros, tanto en operación como en mejoras situacionales del área.

A continuación se observa la Tabla N° 64, que presenta la Matriz de niveles de riesgo para el área de Formulación, Llenado y Embalado.

**Tabla N° 64.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Formulación, Llenado y Embalado de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Formulación, Llenado y Embalado	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	10	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	21	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	25	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	12	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	24	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

En el área de Formulación, Llenado y Embalado, de la PPV se determinaron dos niveles de riesgo, el primero nivel “Bajo” para los riesgos físico 1, Disergonómico y ambos tipos de riesgo biológico, los cuales a pesar de estar causados por condiciones que pueden considerarse tolerables para la seguridad de trabajadores e instalaciones, requieren de revisión y mitigación de aquellas causas que generen el peligro, para disminuir al mínimo posible el nivel de estos riesgos; por otra parte los riesgos físico 2, químico y psicosocial presentan valores más elevados que requieren realización de trabajos bajo condiciones especiales que garanticen la integridad de trabajadores e instalaciones, hasta que se realicen cambios drásticos en el área que permitan la disminución a niveles de riesgo aceptables.

A continuación se observa la Tabla N° 65, que presenta la Matriz de niveles de riesgo para el área de Metrología.

**Tabla N° 65.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Metrología de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Metrología	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	28	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	21	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	23	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

En lo que respecta al área de Metrología se evidenciaron los siguientes niveles de riesgo: “Bajo” para los riesgos de tipo físico 2, químico y biológico para los dos casos, estando dentro de las condiciones generales apropiadas para la realización de las labores, pero que pueden ser mejoradas para disminuir el nivel de riesgo y mejorar la seguridad en el área; los riesgos físico 1, Disergonómico y psicosocial, presentan niveles de riesgo “Medio” causados por fallas en el área que deben ser mitigadas para continuar la operación, hasta que puedan ser solventadas y el área presentar un nivel de riesgo menor.

A continuación se presenta la Tabla N° 66, donde se observa la Matriz de niveles de riesgo determinados para el área de Toxoide Pertússico.

**Tabla N° 66.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Pertussis de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Toxoide Pertússico	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	22	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	0	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Psicosocial</b>	24	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Los niveles de riesgo del área de Pertussis de la PPVINHRR, presentan 3 categorías: “Nulo” el riesgo de tipo biológico 2 por la no presencia de vectores de fauna local en el área; “Bajo”, los riesgos físico 1, Disergonómico, químico y biológico 1 que presentan condiciones aceptables de trabajo, que deben ser mejoradas en lo posible para disminuir el nivel de riesgo y garantizar el trabajo seguro y la

integridad de la planta; por último el nivel de riesgo “Medio” se presenta en los riesgos físico 2 y psicosocial, con condiciones de trabajo que deben ser mejoradas para operar bajo niveles de riesgo menores y que deben trabajar en condiciones especiales hasta la realización de dichas mejoras. En la siguiente sección se detallaran las medias recomendadas para disminuir los niveles de riesgo del área.

A continuación se observa la Tabla N° 67, que presenta la Matriz de niveles de riesgo para el área de Salas de Aguas.

**Tabla N° 67.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Salas de Agua y Compresores de la PPVINHRR.

Tipo de Riesgo Salas de Agua	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	5	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Disergonómico</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	3	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Biológico 1</b>	0	<b>Nulo</b>		Área sin riesgo evidenciable de este tipo
<b>Biológico 2</b>	8	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

El cuadro observado anteriormente de niveles de riesgo para el área de Salas de Agua y Compresores, muestra tres niveles de riesgo todos adecuados al funcionamiento deseado del área. El nivel “Nulo” es determinado para el riesgo biológico 2, pues no se realizan procedimientos que involucren a los microorganismos utilizados como base para la elaboración de vacunas; el nivel “Muy bajo” en el cual se deberían mantener las condiciones actuales, de no ser posible mejorarlas, se encontró para los riesgos físico 2 y químico, mientras que los restantes factores de peligro presentan nivel “Bajo” por lo cual se pueden considerar como tolerables y en la medida de las posibilidades se debe propiciar la mejora de las condiciones hasta alcanzar niveles menores de riesgo.

A continuación se observa la Tabla N° 68, que presenta la Matriz de niveles de riesgo determinados para el área de Servicio de Apoyo a la Producción.

**Tabla N° 68** Matriz de niveles de riesgo determinados para el área de Servicio de Apoyo a la Producción de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo de Servicio de Apoyo a la Producción	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	5	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Químico</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	7	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

En el área de Servicio de Apoyo a la Producción, se determinó que todos los niveles de riesgo correspondían a “Bajo”, pues aunque el área presentaba factores de trabajo aceptables, los mismos deben ser mejorados para disminuir el nivel de riesgo.

A continuación se observa la Tabla N° 69, que presenta la Matriz de niveles de riesgo para el área de Tétanos.

**Tabla N° 69.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Tétanos de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo de Toxoide Tetánico	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	9	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Físico 2</b>	4	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Disergonómico</b>	3	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Químico</b>	33	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
<b>Biológico 1</b>	8	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Psicosocial</b>	14	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

Para la zona de tétanos de la PPV, se pudo constatar la presencia de los siguientes niveles de riesgo: “Muy bajo” para los tipos de riesgo físico 2, Disergonómico y biológico 2, lo cual arrojo que las condiciones son adecuadas para el proceso operativo de esta área y deben mantenerse y de ser posible mejorarse; “Bajo” es el nivel de los riesgos físico 1, biológico 1 y psicosocial, cuyas condiciones de trabajo deben ser revisadas y mejoradas para disminuir al nivel más aceptable, estos factores de riesgo; el nivel “Alto” de riesgo ante la presencia de compuestos químicos implica la paralización de los procesos relacionados con manejo de sustancias químicas hasta que se realicen cambios drásticos en la gestión de estos compuestos para el área de toxoide tetánico.

A continuación se observa la Tabla N° 70, que presenta la Matriz de niveles de riesgo para el área de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.

**Tabla N° 70.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Unidades Manejadoras de Aire de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo Unidades Manejadoras de Aire	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	39	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
<b>Físico 2</b>	28	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	40	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
<b>Químico</b>	20	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	46	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
<b>Biológico 2</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	31	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo

El área de Unidades Manejadoras de Aire, es el área con niveles de riesgo más elevados de la PPV. El nivel de riesgo biológico 2 por presencia de fauna en el área es considerado “Bajo” aunque presenta algunas disconformidades menores que deben ser atendidas y corregidas para llevar este factor de peligro a un nivel menor; los riesgos físico 2 y químico presentan un nivel “Medio”, lo cual implica trabajo bajo condiciones especiales de seguridad restrictivas que permitan el control del riesgo, mientras se gestionan modificaciones drásticas del área para ser considerada segura; sin embargo los riesgos restantes (físico 1, Disergonómico, biológico 1 y psicosocial) presentan valores elevados y por ende su nivel de peligrosidad es “Alto” y deben paralizarse de forma inmediata las operaciones hasta alcanzar condiciones que disminuyan notoriamente el nivel del riesgo, garantizando la seguridad de empleados e instalaciones.

A continuación se observa la Tabla N° 71, que presenta la Matriz de niveles de riesgo para el área de Validación de la PPVINHRR.

**Tabla N° 71.** Matriz de niveles de riesgos para el área de Validación de la PPVINHRR.

Tipo de riesgo de Validación	Riesgo			
	Numérico	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Físico 2</b>	5	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Disergonómico</b>	3	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Químico</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 1</b>	17	<b>Medio</b>		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	12	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	11	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

En el área de Validación de la PPV, se presentaron los siguientes niveles de riesgo: “Muy Bajo” para los riesgos físico 1 y Disergonómico, favoreciendo así el libre desenvolvimiento de las actividades laborales dentro de los márgenes adecuados; el nivel “Bajo” relacionado a los riesgos de tipo físico 2, químico, psicosocial y biológico tipo 1 y 2 que aun estando dentro de los parámetros aceptables, deberían mejorarse las condiciones en el área para procurar que se alcance el nivel de menor riesgo en el área para estos factores; por último el nivel “Medio” se determinó para el riesgo biológico 1, lo que implica condiciones de operatividad restrictivas hasta que sean solventadas las causas del elevado nivel de riesgo. Las medidas para solventar las falencias y disminuir los niveles de riesgo se presentan en la siguiente sección.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en las áreas de producción de la PPV.**

#### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en Almacén.**

Para disminuir los niveles determinados de riesgo y llevar el área de Almacén a condiciones de riesgos adecuados y seguros, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Reparar pasamanos de las escaleras y colocar cinta anti resbalante en los escalones.
2. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados.
3. Reparar las puertas de acceso y de seguridad del área.
4. Reparar desperfectos en sistema eléctrico de la zona
5. Realizar cursos para los trabajadores del área, sobre manejo de cargas pesadas y realizar adquisición de facilidades y equipos de carga.
6. Categorizar los químicos a almacenar y realizar almacenamiento compatible.
7. Realizar cursos para los trabajadores del área, sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.

8. Realizar cursos para los trabajadores del área, sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
9. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
10. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
11. Dotar al área con servicios adecuados como: baños suficientes, bebederos, vestidores y salas de descanso.
12. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape), así como realizar dotación de otros EPC y activación, de acuerdo a la N° 12 del presente trabajo.
13. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, de acuerdo a lo determinado en la Tabla N° 13 de este trabajo.
14. Colocar en áreas visibles señalizaciones de riesgos (techos bajos, seguridad de las diferentes sustancias químicas, peligro biológico, etc.), equipos de emergencia, EPP, rutas de escape y otras publicaciones y señalizaciones que se consideren pertinentes para el área.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en Bio Desechadores.**

Para disminuir los valores de riesgo encontrados para el área de Bio Desechadores, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Reparar pasamanos de las escaleras y colocar cinta anti resbalante en los escalones de las mismas.
2. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos, de ser posible adecuar el ancho de los pasillos a lo establecido en las normas.
3. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
4. Reparar las puertas de acceso y de seguridad del área, revisar el sistema de esclusa en el área para adaptar su funcionamiento a las posibles emergencias presentadas.
5. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por ruidos, temperaturas elevadas y vibraciones.
6. Inspeccionar y reparar de ser necesario el sistema eléctrico del área.
7. Realizar cursos Realizar cursos, para el personal del área, sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
8. Realizar cursos, para el personal del área, sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
9. Realizar cursos, para el personal del área, sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
10. Realizar charlas, para el personal del área, sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.

11. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de la fauna de la zona.
12. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
13. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
14. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, de acuerdo a lo presentado en el presente trabajo en la Tabla N° 31.
15. Revisar el estado de los EPC del área, realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación, activación o reposición de ser necesario, de dichos EPC y sus sistemas de control, según la Tabla N° 30 presentada anteriormente.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en Calderas y Salas de Bombeo.**

Para disminuir los niveles de riesgo encontrados para el área de Calderas y Salas de Bombeo a niveles deseables, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras.
2. Reparar agujeros y filtraciones en los techos del área
3. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por ruidos, temperaturas elevadas y vibraciones, excesiva carga mental y estrés.
4. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y con movimientos limitados.
5. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
6. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
7. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
8. Realizar charlas a los empleados del área, sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
9. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de la fauna.
10. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
11. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
12. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, cumpliendo con las especificaciones presentadas anteriormente en la Tabla N° 33.
13. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente o reposición de los mismos, de ser necesario acorde al a Tabla N° 32 del presente trabajo.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Chillers.**

Para disminuir los valores de riesgo determinados en el área de Chillers, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes.
2. Realizar inspecciones a pisos del área para solventar problemas de desgaste menores.
3. Reparar filtraciones en los techos del área.
4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por ruidos y vibraciones.
5. Colocar demarcaciones de tránsito en el área.
6. Realizar reparaciones y mejoras de seguridad en las puertas del área.
7. Realizar cursos y prácticas de seguridad en alturas para los trabajadores de Chillers.
8. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
9. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
10. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
11. Realizar cursos para los trabajadores sobre manejo de cargas pesadas.
12. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
13. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
14. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
15. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
16. Revisar dotación de los EPC del área acorde a la Tabla N° 34 del presente trabajo.
17. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, según lo expresado en la Tabla N° 35 de análisis de equipos de protección para Chillers.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Control de Calidad Físicoquímico.**

Para disminuir los valores de riesgo medio y bajo de Control de Calidad Físicoquímico a condiciones de riesgo “Muy bajo”, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes en los escalones.
2. Reparar sistemas de puertas tipo esclusa en el área colocando puertas de emergencia.
3. Reparar sistemas de extracción de gases y sus conductos.

4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas o bajas.
5. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
6. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
7. Realizar prácticas y talleres de trabajo en espacios reducidos con los trabajadores del área.
8. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y con movimientos limitados.
9. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
10. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
11. Categorizar los químicos a almacenar y realizar almacenamiento compatible.
12. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
13. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
14. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, señalizaciones y rutas de escape).
15. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, cumpliendo con las recomendaciones establecidas para los EPP del área en la Tabla N° 37 del presente programa.
16. Revisar el estado de los EPC del área, realizar el mantenimiento y/o activación correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario, acorde a lo especificado en la Tabla N° 36 presentada anteriormente en este capítulo.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Control de Calidad Microbiológico.**

Para disminuir los niveles de riesgo de Control de Calidad Microbiológico a condiciones de riesgo “Muy bajo”, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes.
2. Reparar sistemas de puertas tipo esclusa en el área colocando puertas de emergencia.
3. Reparar sistemas de extracción de gases y sus conductos.
4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas o bajas.
5. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en los pasillos.
6. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.

7. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
8. Revisar y repara fallas menores presentadas con el sistema eléctrico del área
9. Realizar cursos para toda la plantilla de trabajadores sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
10. Realizar cursos específicos, sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
11. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
12. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, comunicadores, señalizaciones de seguridad y trabajo y rutas de escape).
13. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario acorde a la Tabla N° 38 presentada anteriormente.
14. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, según lo especificado en la Tabla N° 39.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Toxide Diftérico.**

Para disminuir los valores de riesgo medio y bajo de Difteria, a condiciones de riesgo “Muy bajo”, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes en los escalones.
2. Reparar deficiencias en pisos y paredes.
3. Reparar sistemas de puertas tipo esclusa en el área colocando puertas de emergencia.
4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas o bajas, ruidos y/o vibraciones.
5. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
6. Realizar chequeo y reparación del sistema eléctrico.
7. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
8. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
9. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
10. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
11. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
12. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
13. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.

14. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, comunicadores, señalizaciones y rutas de escape).
15. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área (Tabla N° 41), en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas.
16. Revisar el estado de los EPC del área (Tabla N° 40) y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Formulación, Llenado y Embalado.**

Para disminuir los niveles de riesgo de Formulación, Llenado y Embalado, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes en los escalones.
2. De ser posible, realizar ensanchado de zonas de pasillos estrechos.
3. Reparar sistemas de puertas tipo esclusa en el área colocando puertas de emergencia.
4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas o bajas, ruidos y/o vibraciones.
5. Realizar revisión y mantenimiento del sistema eléctrico del área.
6. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
7. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
8. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
9. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas para los trabajadores del área.
10. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
11. Realizar cursos para los empleados del área sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
12. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
13. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
14. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
15. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
16. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, comunicadores, señalizaciones y rutas de escape).
17. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, especificado en la Tabla N° 43 del presente trabajo.

18. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario, como se especifica en la Tabla N° 42 del presente trabajo.

**Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Metrología.**

Para disminuir los valores de riesgo medio y bajo de Metrología a condiciones de riesgo “Muy bajo”, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes en escalones.
2. Construir caminerías en el área.
3. Crear protecciones contra salientes cortantes en el techo.
4. Reparar sistemas de puertas en el área colocando puertas de emergencia.
5. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas, estrés, ruidos y/o vibraciones.
6. Realizar revisión y mantenimiento del sistema eléctrico del área.
7. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
8. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
9. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
10. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
11. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
12. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
13. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
14. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
15. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
16. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
17. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
18. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas (Tabla N° 45).
19. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario (Tabla N° 44).

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Toxoide Pertússico.**

Para disminuir los niveles de riesgo “Medio” y “Bajo” de Toxoide Pertússico a condiciones de riesgo “Muy bajo”, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes en escalones.
2. Realizar reparaciones a las fallas menores detectadas en los pisos.
3. Reparar sistemas de puertas tipo esclusa en el área colocando puertas de emergencia.
4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas o bajas, ruidos y/o vibraciones.
5. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
6. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
7. Realizar reparaciones en sistemas de manejo de aire.
8. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
9. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
10. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
11. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
12. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
13. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
14. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, comunicadores, señalizaciones y rutas de escape).
15. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario. Análisis presentado en la Tabla N° 46 observada anteriormente en el presente capítulo.
16. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas. Análisis presentado en la Tabla N° 47 observada anteriormente en el presente capítulo.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Salas de Agua y Compresores.**

Para disminuir los niveles de riesgo de Salas de Aguas a condiciones de riesgo “Muy bajo”, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Reparar sistemas de puertas colocando puertas de emergencia.
2. Realizar revisión y reparación de ventanas y techos del área.
3. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas, estrés, ruidos y/o vibraciones.

4. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
5. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
6. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
7. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
8. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
9. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
10. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
11. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
12. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
13. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas (Tabla N° 49).
14. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario (Tabla N° 48).

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Servicio de Apoyo a la Producción.**

Para disminuir los niveles de riesgo del área Servicio de Apoyo a la Producción, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas, estrés, ruidos y/o vibraciones.
2. Realizar reparaciones al sistema eléctrico de toda la PPV.
3. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
4. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
5. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
6. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
7. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
8. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
9. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
10. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas (Tabla N° 51).

11. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario (Tabla N° 50).

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Toxoide Tetánico.**

Para disminuir los niveles de riesgo alto del área de Toxoide Tetánico, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Reparar sistemas de puertas colocando puertas de emergencia.
2. Realizar reparaciones a pasamanos de escaleras y colocar bandas anti resbalantes a escalones.
3. Realizar reparaciones a fallas menores en piso y ventanas.
4. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas, estrés, ruidos y/o vibraciones.
5. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
6. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
7. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas.
8. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
9. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias.
10. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
11. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
12. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
13. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, comunicadores, señalizaciones y rutas de escape).
14. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario, acorde a lo expresado en la Tabla N° 52 del presente trabajo.
15. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, acorde a lo expresado en la Tabla N° 53 del presente trabajo.

### **Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Unidades Manejadoras de Aire.**

Para disminuir los niveles críticos de riesgo de Unidades Manejadoras de Aire, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes.

2. Construir caminerías en el área.
3. Indicar presencia de obstáculos y salientes cortantes en el techo.
4. Reparar sistemas de puertas en el área colocando puertas de emergencia.
5. Realizar trabajo en turnos, para evitar daños por temperaturas elevadas, ruidos y/o vibraciones.
6. Realizar revisión y mantenimiento del sistema eléctrico del área.
7. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
8. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados y colocando fuentes de iluminación adicionales.
9. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
10. Realizar cursos sobre manejo de cargas pesadas para la plantilla de trabajadores.
11. Realizar cursos sobre trabajo en espacios reducidos y confinados.
12. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
13. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
14. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
15. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
16. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
17. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, radios, señalizaciones y rutas de escape).
18. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas (Tabla N° 55).
19. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario (Tabla N° 54).

**Medidas recomendadas para la disminución del nivel de riesgo en el área de Validación.**

Para disminuir los niveles de riesgo determinados para el área de Validación se deben tomar las siguientes medidas:

1. Colocar pasamanos a las escaleras y cintas anti resbalantes en los escalones.
2. Realizar reparaciones de fallas menores en pisos.
3. Realizar revisión y mantenimiento del sistema eléctrico del área.
4. Colocar demarcaciones de tránsito en el área y advertencias de obstáculos en el suelo y pasillos.
5. Mejorar las condiciones de iluminación reemplazando bombillos y lámparas deteriorados.

6. Crear matriz de adaptabilidad a herramientas y mobiliario de cada trabajador y realizar reposición de inventario según dicha matriz.
7. Realizar mantenimiento a los sistemas de Manejo de Aire.
8. Realizar cursos sobre sustancias químicas, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichas sustancias químicas.
9. Realizar cursos sobre vectores microbiológicos, manejo, peligros y medidas de emergencia y control para dichos vectores.
10. Realizar charlas sobre fauna local y sus peligros, medidas de emergencia y preventivas.
11. Añadir dispositivos tipo barrera que impidan el acceso al área de fauna.
12. Dotar al área con servicios adecuados como: baños, bebederos, vestidores y salas de descanso.
13. Proveer a la plantilla de trabajadores con los medios de comunicación y emergencia, requeridos por el proceso laboral (alarmas, comunicadores, señalizaciones y rutas de escape).
14. Dotar a cada trabajador con EPP adecuados al área, en número suficiente, y adaptados a sus características físicas y psicológicas, como se refleja en la Tabla N° 57 del presente trabajo
15. Revisar el estado de los EPC del área y realizar el mantenimiento correspondiente y realizar dotación o reposición de ser necesario, reflejado en la Tabla N° 56 presentada anteriormente en la presente sección.

## **APÉNDICE E. Formatos de inspección PPVINHRR**

Para la recolección de información en la PPVINHRR, fue necesario el diseño de formatos lo suficientemente específicos y capaces de abarcar todos los aspectos a evaluar, los cuales se presentan en la presente sección. Se presenta en el Formato N° 1, la hoja de inspección aplicada en la gestión de riesgos de la PPVINHRR, para el área Almacén.

Formato N° 1. Planilla de inspección de EPC: Almacén

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén
Nombre completo del trabajador:		Función:		Firma conforme:
		Asistente de Almacén		
Tipo de Inspección:		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6
Monitoreo de Riesgos				
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>Pisos</b>				
1. Se observan grietas		X		
2. Presentan desniveles	X			
3. Se observan derrames de líquidos		X		
4. Presencia de drenajes		X		
5. El color es el apropiado	X			
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X			
<b>Techos</b>				
1. Conforme	X			
2. Presenta desgaste		X		
3. Contienen lámparas fijas	X			
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
5. Se encuentra a la altura adecuada	X			
6. Resistente al fuego	X			
7. Resistente a Sismos	X			
<b>Paredes</b>				
1. La altura es mayor a 2,60 m		X		
2. El material es el adecuado	X			
3. Presentan grietas	X			
4. Presentan humedad	X			
<b>Puertas</b>				
1. El material es el adecuado	X			
2. La altura es la adecuada	X			
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X			
4. Son suficientes las cantidades	X			
5. Son de apertura manual	X			
<b>Pasillos</b>				
1. Están libres de obstáculos		X		
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X			
3. Presentan puntos ciegos		X		
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X			
<b>Ventanas</b>				
1. El material es el adecuado	X			
2. Son suficientes	X			
3. Presentan grietas		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén	
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>					
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X				
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X				
3. Tableros eléctricos en buen estado	X				
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X				
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X			
<b>ILUMINACION</b>					
1. Es adecuada al trabajo	X				
2. Son suficientes las lámparas de iluminación		X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X				
4. Se encuentran en buen estado	X				
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X				
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>					
<b>A. EXTINTORES</b>					
1. Es suficiente el número de extintores	X				
2. Se encuentran a la altura adecuada	X				
3. Son adecuados al área	X				
4. Son de acceso libre	X				
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>					
1. Existe el sistema	X				
2. Cubre toda el área	X				
3. El sistema es manual	X				
4. El sistema es automatizado	X				
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado				X	
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>					
1. Existen señales de prohibición	X				
2. Existen señales uso de EPP	X				
3. Existen señales de riesgos	X				
a) Explosión		X			
b) Químicos		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos	X			
d) Niveles de Temperatura	X			
e) Vibraciones		X		
f) Eléctricos	X			
g) Caídas		X		
h) Golpes	X			
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos	X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X		
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área	X			
2. Están disponibles	X			
3. Son las adecuadas	X			
4. Están Visibles	X			
5. Dan a lugares libres y seguros	X			
<b>B. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>No poseen anti resbalantes</li> </ul>
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared		X		
3. Son resistentes a siniestros		X		
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X		
5. El descanso es de 1.20 m. de largo		X		
6. Presentan desniveles		X		
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X		
8. Están libres de Obstáculos	X			
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado		X		
2. Se encuentran en buenas condiciones		X		
3. Presentan desniveles		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable	X			
2. Se dispone de buena iluminación	X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X		
4. Área de trabajo es ruidosa		X		
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor		X		
8. Radiaciones		X		
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias	X			• Se requieren medios de comunicación
2. Presenta espacios para comer		X		
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios		X		
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo		X		
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano		X		
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén	
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO					
ELEMENTOS A VALORAR		NIVEL			OBSERVACIONES
		BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>					
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X			
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X			
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores		X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones					<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desconocen los productos químicos a almacenar, peligrosidad y características</li> </ul>
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones					
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas.					
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones				X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos.			X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones			X		
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :			Almacén	
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén			Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014			Hoja: 6 de 6	
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Fauna Local		X		X		
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Se presenta en el Formato N° 2, que contiene la hoja de inspección de EPC, para el área Almacén.

**Formato N° 2.** Planilla de inspección de EPC: Almacén.

<b>Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"</b>				
<b>Chequeo de Equipos de Protección Colectiva</b>				
<b>Área operativa</b>		<b>Almacén</b>		
<b>Equipo(s) de Protección</b>	<b>En existencia</b>	<b>En N° Suficiente</b>	<b>Operativo</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Alarmas de área</b>	Si	Si	Si	
<b>Alarmas de equipo</b>	N/A	N/A	N/A	
<b>Alarmas de incendio</b>	Si	Si	Si	
<b>Detectores de humo</b>	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
<b>Duchas de emergencia</b>	Si	Si	Si	
<b>Equipos de comunicación</b>	Si	Si	Si	
<b>Extinguidores</b>	Si	Si	Si	
<b>Kit Anti Derrames</b>	No	No	No	
<b>Lava Ojos</b>	Si	Si	Si	
<b>Luces de emergencia</b>	Si	Si	Si	
<b>Luces estroboscópicas</b>	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
<b>Mangueras contra incendio</b>	Si	Si	Si	
<b>Parlantes</b>	Si	Si	Si	
<b>Radios</b>	No	No	No	
<b>Rociadores</b>	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata

Se presenta a continuación en el Formato N° 3, que contiene la hoja de inspección de EPC, para el área Unidades manejadoras de Aire.

**Formato N° 3.** Planilla de inspección de EPC: Unidades manejadoras de Aire.

<b>Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"</b>				
<b>Chequeo de Equipos de Protección Colectiva</b>				
<b>Área operativa</b>		<b>Unidades Manejadoras de Aire</b>		
<b>Equipo(s) de Protección</b>	<b>En existencia</b>	<b>En N° Suficiente</b>	<b>Operativo</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Alarmas de área</b>	No	No	No	
<b>Alarmas de equipo</b>	Si	Si	Si	
<b>Alarmas de incendio</b>	No	No	No	
<b>Detectores de humo</b>	No	No	No	
<b>Duchas de emergencia</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Equipos de comunicación</b>	No	No	No	
<b>Extintores</b>	Si	Si	Si	
<b>Kit Anti Derrames</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Lava Ojos</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Luces de emergencia</b>	Si	No	No	Aumentar la cantidad y realizar activación
<b>Luces estroboscópicas</b>	No	No	No	
<b>Mangueras contra incendio</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Parlantes</b>	No	No	No	
<b>Radios</b>	No	No	No	
<b>Rociadores</b>	N/A	N/A	N/A	N/A

Se presenta en el Formato N° 4, que contiene la hoja de inspección de EPP, para el área Almacén.

**Formato N° 4.** Planilla de inspección de EPP: Almacén

<b>Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"</b>				
<b>Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual</b>				
<b>Área operativa</b>		<b>Almacén</b>		
<b>Equipo(s) de Protección</b>	<b>En existencia</b>	<b>En N° Suficiente</b>	<b>Operativo</b>	<b>Características</b>
<b>Arnés</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Batas</b>	Si	Si	Si	Material Esterilizado
<b>Botas de seguridad</b>	Si	Si	Si	Con puntera, dieléctricas
<b>Bragas</b>	Si	Si	Si	Resistentes a cortaduras
<b>Casco</b>	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
<b>Delantal</b>	Si	Si	Si	De nitrilo o PVC
<b>Eslingas</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Guantes anti cortaduras</b>	Si	Si	Si	Tipo Carnaza
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	Si	Si	Si	Resistentes a sustancias químicas
<b>Guantes estériles</b>	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
<b>Guantes para levantar peso</b>	No	No	No	
<b>Guantes térmicos</b>	Si	Si	Si	De material adiabático
<b>Lentes</b>	Si	Si	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Si	Si	Si	Material Esterilizado
<b>Protectores auditivos</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Trajes de Nitrilo</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Trajes Térmicos</b>	Si	Si	Si	De material adiabático
<b>Observaciones y sugerencias</b>				

Se presenta a continuación en el Formato N° 5, que contiene la hoja de inspección de EPP, para el área Unidades manejadoras de Aire.

**Formato N° 5. Planilla de inspección de EPP: Unidades manejadoras de Aire.**

<b>Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"</b>				
<b>Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual</b>				
<b>Área operativa</b>		<b>Unidades Manejadoras de Aire</b>		
<b>Equipo(s) de Protección</b>	<b>En existencia</b>	<b>En N° Suficiente</b>	<b>Operativo</b>	<b>Características</b>
<b>Arnés</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Batas</b>	No	No	No	
<b>Botas de seguridad</b>	No	No	No	
<b>Bragas</b>	No	No	No	
<b>Casco</b>	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
<b>Delantal</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Eslingas</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Guantes anti cortaduras</b>	No	No	No	
<b>Guantes de Nitrilo/PVC</b>	No	No	No	
<b>Guantes estériles</b>	No	No	No	
<b>Guantes para levantar peso</b>	No	No	No	
<b>Guantes térmicos</b>	No	No	No	
<b>Lentes</b>	Si	No	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
<b>Mascara respiratoria o Tapaboca</b>	Si	No	Si	Protección contra partículas, químicos y vectores
<b>Protectores auditivos</b>	No	No	No	
<b>Trajes de Nitrilo</b>	No	No	No	
<b>Trajes Térmicos</b>	No	No	No	
<b>Observaciones y sugerencias</b>				





## APÉNDICE F: Documentos de seguridad entregados en la PPV.

Se presenta a continuación la serie de documentos para la mejora de la seguridad en la PPV, entregados a los diferentes niveles laborales y de gerencia.

Formato N° 8. Planilla de llenado de Rutogramas de trabajadores.

<b>Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”</b>	
<b>Rutogramas Personalizados. Rutogramas Colectivos</b>	
<b>Datos del trabajador</b>	
<b>Nombre completo</b>	
<b>Cédula de Identidad</b>	
<b>Cargo</b>	
<b>Área</b>	
<b>Dirección del Hogar</b>	
<b>Rutogramas Personalizados Hogar-Entradas UCV</b>	
<b>Ruta 1</b>	
<b>Ruta 2</b>	
<b>Ruta 3</b>	
<b>Rutogramas Personalizados Entradas UCV-Destino</b>	
<b>Ruta 1</b>	
<b>Ruta 2</b>	
<b>Ruta 3</b>	
<b>Rutogramas Colectivos Entradas UCV-PPVINHRR</b>	
<b>Ruta 1;</b> <b>Vehículo y/o</b> <b>Caminar</b>	Ingreso por Puerta Av. Minerva, avanzando por Av. Minerva dirección norte, hasta cruce con calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Ruta 2;</b> <b>Vehículo y/o</b> <b>Caminar</b>	Ingreso por Puerta Hospital Universitario de Caracas, avanzando por Av. Interna UCV dirección norte, hasta cruce con Hospital Universitario de Caracas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Ruta 3;</b> <b>Vehículo y/o</b> <b>Caminar</b>	Ingreso por Puerta Tres Gracias, avanzando por Av. Interna UCV dirección oeste, hasta cruce con Hospital Universitario de Caracas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Rutogramas Colectivos PPVINHRR-Entradas UCV</b>	
<b>Ruta 1;</b> <b>Vehículo y/o</b> <b>Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este, hasta cruce con Av. Minerva, tomando la Av. Minerva dirección sur hasta la Puerta Av. Minerva
<b>Ruta 2;</b> <b>Vehículo y/o</b> <b>Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este hasta tomar el cruce con Av. Interna UCV dirección sur, hasta la Puerta Hospital Universitario de Caracas
<b>Ruta 3;</b> <b>Vehículo y/o</b> <b>Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este hasta el Hospital Universitario de Caracas, tomar el cruce con Av. Interna UCV dirección este, hasta la Puerta Tres Gracias

Se presentan a continuación los documentos de Mapa de Riesgos entregados a trabajadores y supervisores de las áreas Almacén y Unidades Manejadoras de Aire.

**Documento N° 1. Mapa de riesgo para el cargo de Asistente del área Almacén.**

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS  
MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Almacén Cargo: Asistente de almacén	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	4	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Físico 2	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Disergonómico	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Químico	40	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Biológico 1	6	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	5	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphtheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**Documento N° 2. Mapa de riesgo para el cargo de Técnico de reparaciones mecánicas del área Unidades Manejadoras de Aire.**

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS  
MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

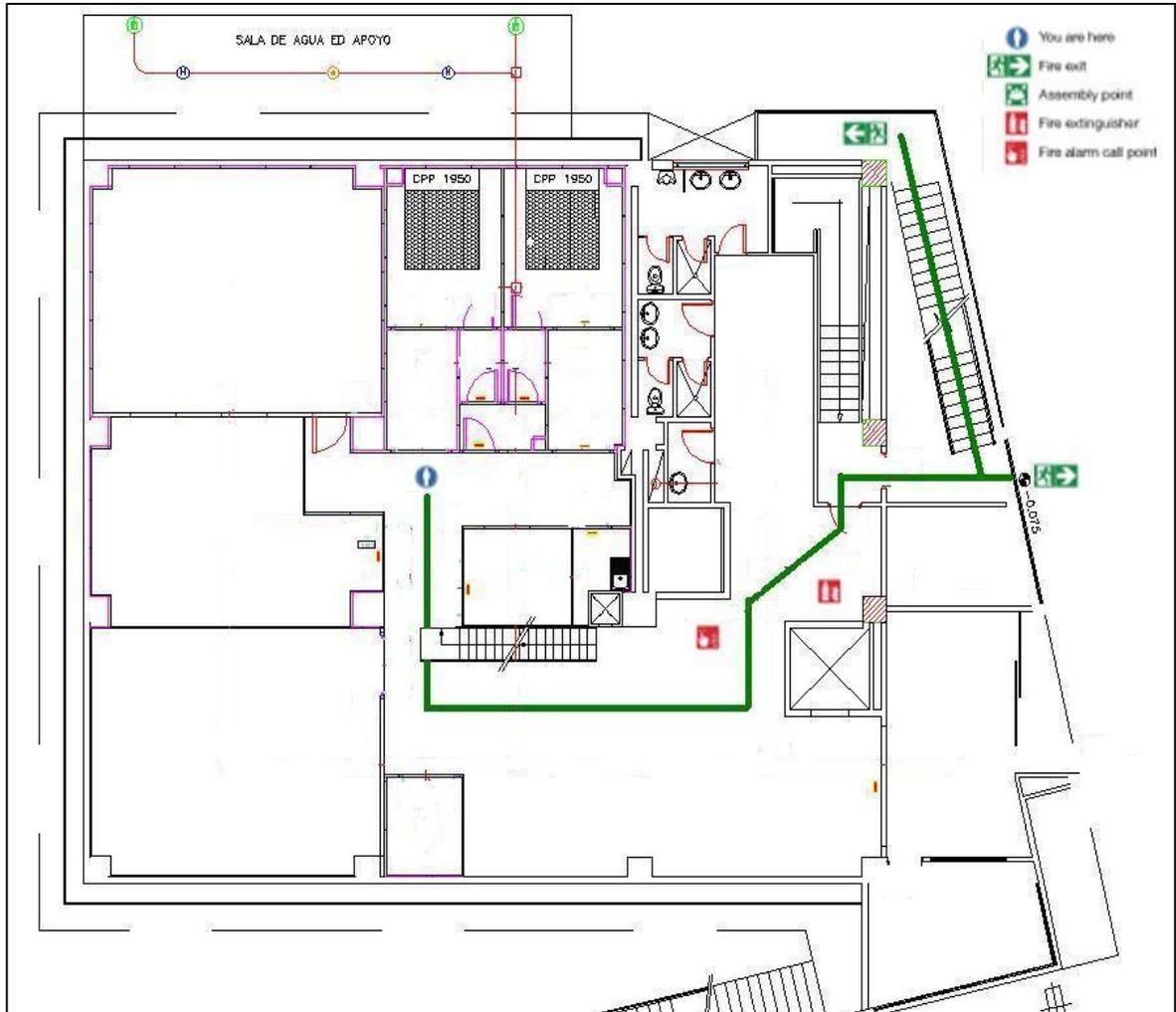
Área: Unidades Manejadoras de Aire Cargo: Técnico de Reparaciones Mecánicas	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	39	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Físico 2	28	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Disergonómico	40	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Químico	20	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 1	46	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Biológico 2	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	31	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

A continuación se presenta la Figura N° 16 donde se observan las rutas de escape para el área Almacén de la PPV en caso de incendio, diseñada por el Departamento SIAHO con aportes del presente trabajo de grado.



**Figura N°16.** Rutas de escape en caso de incendio del área Almacén de la PPVINHRR.

Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

## ANEXOS

### **ANEXO A: Evidencias fotográficas de trabajos realizados para el Diseño de un sistema de Protección Integral en la PPVINHRR.**

En la Figura N° 17, se observa una escalera de la PPVINHRR sin material anti resbalante en los escalones, con fallas en pasamanos y el inicio de la colocación de señalizaciones de vías de escape.



**Figura N°17.** Estado de escalera en la PPVINHRR.  
Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

La Figura N° 18 representa el portón de acceso al almacén de la PPV, donde se colocaron señalizaciones de EPP de uso obligatorio, prohibiciones, peligros del área y prohibiciones, fundamentadas en la gestión del riesgo desarrollada en el presente trabajo



**Figura N°18.** Portón del área Almacén PPVINHRR.

Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

Estado de Mezzanina y entrada de oficina SIAHO/Almacén donde se evidencia Detector, Manguera contra Incendios, señalizaciones de peligros y EPC, Luz estroboscópica y Alarma de Incendio, que evidencia en la Figura N° 19.



**Figura N°19.** Mezzanina y entrada de oficina SIAHO/Almacén de PPVINHRR.  
Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

En la Figura N° 20, se observa la colocación de señalizaciones de escape y de acceso restringido en puertas de la PPVINHRR.



**Figura N°20.** Señalizaciones de seguridad en puertas de PPVINHRR.  
Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

El proceso de inspección de Extintores de la PPVINHRR en etapa inicial, paso previo para realizar mantenimiento con empresas certificadas se observa en la Figura N° 21.



**Figura N° 21.** Extintores bajo proceso de inspección.  
Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

En la Figura N° 22, se observan las señalizaciones de EPC, Lava Ojos y Ducha de Emergencias, colocadas en el Área Almacén de la PPV



**Figura N°22.** Señalizaciones de localización de EPC en Almacén PPINHRR.  
Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

Acceso vehicular a la PPVINHRR, colindante al Jardín Botánico de Caracas  
(Detrás del muro de contención), observado en la Figura N° 23.



**Figura N°23.** Acceso vehicular a la PPV, colindante al Jardín Botánico de Caracas.  
Fuente: (SIAHO-PPVINHRR, 2014)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Almacén Cargo: Asistente de almacén	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
<b>Físico 1</b>	4	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Físico 2</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Disergonómico</b>	2	<b>Muy bajo</b>		Mantener las condiciones actuales del área
<b>Químico</b>	40	<b>Alto</b>		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
<b>Biológico 1</b>	6	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Biológico 2</b>	13	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área
<b>Psicosocial</b>	5	<b>Bajo</b>		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
<b>Biológico 1</b>	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphtheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
<b>Biológico 2</b>	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
<b>Disergonómico</b>	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
<b>Físico 1</b>	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
<b>Físico 2</b>	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
<b>Psicosocial</b>	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
<b>Químico</b>	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Bio Desechadores Cargo: Técnico de reparaciones mecánicas	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	18	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Físico 2	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	6	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 1	22	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 2	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	23	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphtheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Calderas y Salas de Bombeo Cargo: Operador de Calderas	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	16	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Disergonómico	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Chillers Cargo: Técnico de reparaciones mecánicas	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	8	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	22	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Disergonómico	3	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Químico	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	24	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Control de Calidad Físicoquímico Cargo: Ingeniero	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Físico 2	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	10	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	15	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 1	17	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Psicosocial	20	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Control de Calidad Microbiológico Cargo: Microbiólogo	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Físico 2	8	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	5	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	23	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 1	4	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Psicosocial	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphtheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Toxoide Diftérico Cargo: Técnico Químico	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	10	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	6	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	22	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 1	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Psicosocial	26	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphtheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Formulación, Llenado y Embalado Cargo: Técnico Químico	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	10	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	21	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Disergonómico	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	25	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 1	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	12	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	24	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Metrología Cargo: Técnico de Reparaciones Mecánicas	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	28	Medio	Amarelo	Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Físico 2	13	Bajo	Verde	Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	21	Medio	Amarelo	Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Químico	6	Bajo	Verde	Mejorar las condiciones del área
Biológico 1	6	Bajo	Verde	Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	7	Bajo	Verde	Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	23	Medio	Amarelo	Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diphteriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Toxoide Pertússico Cargo: Biólogo	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	22	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Disergonómico	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 1	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	0	Muy Bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Psicosocial	24	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Salas de Agua Cargo: Operador de Salas de agua	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	5	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Disergonómico	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	3	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Biológico 2	8	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Servicio de Apoyo a la Producción Cargo: Técnico de Mantenimiento	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	5	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	6	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Químico	6	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 1	7	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	6	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
<b>Biológico 1</b>	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
<b>Biológico 2</b>	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
<b>Disergonómico</b>	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
<b>Físico 1</b>	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
<b>Físico 2</b>	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
<b>Psicosocial</b>	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
<b>Químico</b>	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Toxoide Tetánico Cargo: Microbiólogo	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	9	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Físico 2	4	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Disergonómico	3	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Químico	33	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Biológico 1	8	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 2	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Psicosocial	14	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Unidades Manejadoras de Aire Cargo: Técnico de Reparaciones Mecánicas	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	39	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Físico 2	28	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Disergonómico	40	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Químico	20	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 1	46	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo
Biológico 2	13	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	31	Alto		Paralizar operaciones hasta solventar causas del riesgo

Tipo de riesgo	Causa
<b>Biológico 1</b>	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
<b>Biológico 2</b>	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
<b>Disergonómico</b>	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
<b>Físico 1</b>	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
<b>Físico 2</b>	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
<b>Psicosocial</b>	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
<b>Químico</b>	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

**PLANTA PRODUCTORA DE VACUNAS**  
**MAPA DE NIVELES DE RIESGO**

Área: Validación Cargo: Ingeniero	Riesgo			
	Valor (0 a 100)	Nivel	Color asociado	Recomendación (Se debe)
Físico 1	2	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Físico 2	5	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Disergonómico	3	Muy bajo		Mantener las condiciones actuales del área
Químico	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Biológico 1	17	Medio		Operar con restricciones hasta mejorar las condiciones del área
Biológico 2	12	Bajo		Mejorar las condiciones del área
Psicosocial	11	Bajo		Mejorar las condiciones del área

Tipo de riesgo	Causa
Biológico 1	Microorganismos manipulados en la PPV (Virus Rábico, B. pertussis, C. tetani, C. diptheriae), toxinas, medios de cultivo y toxoides derivados de estos agentes biológicos.
Biológico 2	Fauna local (roedores, víboras, serpientes, arácnidos, cucarachas, cien pies, garrapatas, aves, entre otras especies) y residuos de estas especies.
Disergonómico	Malas posturas, manejo de cargas pesadas, movimientos inadecuados y labores inadecuadas.
Físico 1	Vibraciones fuertes, sonidos fuertes, diferencia de alturas, objetos en alturas, materiales cortantes o penetrantes, equipos móviles, etc.
Físico 2	Problemas eléctricos, materiales e instalaciones inflamables o explosivos, temperaturas extremas y problemas de calidad y cantidad de aire
Psicosocial	Cargas mentales excesivas, estrés, labores inadecuadas, factores externos de tipo psicológico, mala organización laboral, problemas laborales, entre otros.
Químico	Sustancias químicas presentes o utilizadas durante los procesos de trabajo, de manera permanente, parcial o esporádica.

\_\_\_\_\_  
Firma Supervisor (a) de Área

\_\_\_\_\_  
Firma Trabajador (a)

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén	
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos		X			
4. Presencia de drenajes		X			
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m		X			
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas	X				
4. Presentan humedad	X				
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos		X			
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos		X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación		X		
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X			
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X			
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores	X			
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre	X			
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado			X	
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición	X			
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos	X			
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén	
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos	X				
d) Niveles de Temperatura	X				
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos	X				
g) Caídas		X			
h) Golpes	X				
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos	X				
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Area	X				
2. Están disponibles	X				
3. Son las adecuadas	X				
4. Están Visibles	X				
5. Dan a lugares libres y seguros	X				
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>No poseen anti resbalantes</li> </ul>	
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared		X			
3. Son resistentes a siniestros		X			
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo		X			
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado		X			
2. Se encuentran en buenas condiciones		X			
3. Presentan desniveles		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Almacén
Nombre completo del trabajador:		Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable	X			
2. Se dispone de buena iluminación	X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X		
4. Área de trabajo es ruidosa		X		
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor		X		
8. Radiaciones		X		
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Se requieren medios de comunicación</li> </ul>
2. Presenta espacios para comer		X		
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios		X		
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo		X		
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano		X		
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Almacén	
Nombre completo del trabajador:	Función: Asistente de Almacén		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar		X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar	X			
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar	X			
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores	X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones				<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desconocen los productos químicos a almacenar, peligrosidad y características</li> </ul>
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones				
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones				
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones				
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones				
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones		X		
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Almacén</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Asistente de Almacén			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Fauna Local		X		X		
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Bio Desechador	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste	X				
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos		X			
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.		X			
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Bio Desechador
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado		X		
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico		X		
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo		X		
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento		X		
4. Se encuentran en buen estado		X		
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X			
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		• No existen extintores colocados en el área
2. Se encuentran a la altura adecuada				
3. Son adecuados al área				
4. Son de acceso libre				
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP		X		
3. Existen señales de riesgos		X		
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Bio Desechador	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos		X			
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos		X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Área	X				
2. Están disponibles	X				
3. Son las adecuadas	X				
4. Están Visibles		X			
5. Dan a lugares libres y seguros		X			
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X				
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X				
5. El descanso es de 1.20 m. de largo		X			
6. Presentan desniveles	X				
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado				X	
2. Se encuentran en buenas condiciones				X	
3. Presentan desniveles				X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Bio Desechador
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable	X			
2. Se dispone de buena iluminación		X		
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas		X		
7. Presenta zonas verdes alrededor		X		
8. Radiaciones	X			
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias		X		
2. Presenta espacios para comer		X		
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios		X		
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo	X			
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano		X		
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>		<b>Bio Desechador</b>	
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Técnico de Reparaciones Mecánicas		<b>Firma conforme:</b>	
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		<b>Hoja: 5 de 6</b>	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X	
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X	
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar	X			
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores	X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones			X	
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Bio Desechador</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Técnico de Reparaciones Mecánicas			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Antiespumante (ácido cítrico)		X		X		
2. Hidróxido de sodio			X	X		
3. Metabisulfito de sodio			X	X		
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Medios y bacterias de Tétanos			X			X
2. Medios y bacterias de Pertussis			X			X
3. Medios y bacterias de Difteria			X			X
4. Desechos biológicos de Control de Calidad y Formulación, Llenado y embalaje			X			X
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Calderas y Salas de Bombeo	
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Calderas y Bombas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos		X			
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>En proceso de reparación de techos y canales de lluvia en sala de Calderas</li> </ul>	
2. Presenta desgaste	X				
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos		X			
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos		X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado			X		
2. Son suficientes			X		
3. Presentan grietas			X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Calderas y Salas de Bombeo
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Calderas y Bombas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes	X			
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X			
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X			
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		
2. Se encuentran a la altura adecuada		X		
3. Son adecuados al área		X		
4. Son de acceso libre		X		
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado		X		
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición	X			
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos	X			
a) Explosión	X			
b) Químicos	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Calderas y Salas de Bombeo
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Calderas y Bombas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos		X		
d) Niveles de Temperatura	X			
e) Vibraciones		X		
f) Eléctricos	X			
g) Caídas		X		
h) Golpes		X		
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos		X		
k) Demarcaciones y Limitaciones		X		
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área	X			
2. Están disponibles	X			
3. Son las adecuadas	X			
4. Están Visibles	X			
5. Dan a lugares libres y seguros	X			
<b>B. Escaleras</b>				
1. El ancho es mayor a 1,20 m.	X			
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X			
3. Son resistentes a siniestros	X			
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X			
6. Presentan desniveles	X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X		
8. Están libres de Obstáculos	X			
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado			X	
2. Se encuentran en buenas condiciones			X	
3. Presentan desniveles			X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Calderas y Salas de Bombeo
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Calderas y Bombas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable	X			
2. Se dispone de buena iluminación	X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X		
4. Área de trabajo es ruidosa	X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor	X			
8. Radiaciones		X		
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias	X			
2. Presenta espacios para comer	X			
3. Hay presencia de bebederos	X			
4. Hay Sala de descanso	X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios	X			
5. Presencia de teléfonos/radios	X			
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo		X		
5. Se realizan movimientos inadecuados		X		
6. Se utiliza herramientas de mano	X			
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :			Calderas y Salas de Bombeo	
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Calderas y Bombas			Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014			Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO						
ELEMENTOS A VALORAR		NIVEL			OBSERVACIONES	
		BAJO	MEDIO	ALTO		
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>						
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar				X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar			X			
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X			
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar			X			
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores			X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
6. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X				
7. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X				
8. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones			X			
9. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X			
10. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X				
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
6. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X			
7. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X			
8. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones			X			
9. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones		X				
10. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X				
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :			Calderas y Salas de Bombeo		
Nombre completo del trabajador:	Función: Operador de Calderas y Bombas			Firma conforme:		
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Salmuera	X			X		
2. Aqua Control M-4	X			X		
3. Aqua Control M-6	X			X		
4. Gas Natural		X		X		
5. Gasoil	X			X		
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Fauna Local		X			X	
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Chillers	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles		X			
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza		X			
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas		X			
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades		X			
5. Son de apertura manual		X			
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos		X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado				X	
2. Son suficientes				X	
3. Presentan grietas				X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Chillers
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo		X		
2. Son suficientes las lámparas de iluminación		X		
3. Se encuentran todas en funcionamiento		X		
4. Se encuentran en buen estado		X		
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo		X		
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		
2. Se encuentran a la altura adecuada		X		
3. Son adecuados al área		X		
4. Son de acceso libre		X		
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema		X		
2. Cubre toda el área		X		
3. El sistema es manual		X		
4. El sistema es automatizado		X		
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición	X			
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos				
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Chillers	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos	X				
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos			X		
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Área		X			
2. Están disponibles		X			
2. Son las adecuadas		X			
3. Están Visibles		X			
4. Dan a lugares libres y seguros		X			
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.		X			
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared		X			
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo		X			
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado			X		
2. Se encuentran en buenas condiciones			X		
3. Presentan desniveles			X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Chillers	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones			X		
2. Se le realiza mantenimiento			X		
3. Es suficiente			X		
4. Es acta para el control de vectores			X		
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable			X		• Fauna de la zona
2. Se dispone de buena iluminación			X		
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X				
4. Área de trabajo es ruidosa	X				
5. Se utilizan sustancias químicas en el área		X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor		X			
8. Radiaciones		X			
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias		X			
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios		X			
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas			X		
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo			X		
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo	X				
5. Se realizan movimientos inadecuados		X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Chillers
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 5 de 6
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X	
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar	X			
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores			X	
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Refrigerante de los Chillers</li> </ul>
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X		
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna de la zona</li> </ul>
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :			Chillers		
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico de mantenimiento			Firma conforme:		
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. R-134	X			X		
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Fauna de la zona	X			X		
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas			Área :		Control de calidad Microbiológico
Nombre completo del trabajador:			Función: Microbiólogo		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos			Marzo 2014		Hoja: 1 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos		X			
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual		X			
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Control de calidad Microbiológico
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X			
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X			
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		Existe un solo extintor
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre	X			
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado		X		
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos		X		
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas			Área :		Control de calidad Microbiológico
Nombre completo del trabajador:			Función: Microbiólogo		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos			Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos		X			
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos		X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Área	X				
2. Están disponibles	X				
3. Son las adecuadas	X				
4. Están Visibles	X				
5. Dan a lugares libres y seguros	X				
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X				• Un solo pasamanos
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X				
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado			X		
2. Se encuentran en buenas condiciones			X		
3. Presentan desniveles			X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Control de calidad Microbiológico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			Fugas	
2. Se le realiza mantenimiento	X				
3. Es suficiente	X				
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable		X			
2. Se dispone de buena iluminación	X				
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X			
4. Área de trabajo es ruidosa		X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X				
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor		X			
8. Radiaciones		X			
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Los baños están sucios y con ciertas disconformidades.</li> </ul>	
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Inadecuados</li> </ul>	
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliario Inadecuado</li> </ul>	
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X				
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo	X				
5. Se realizan movimientos inadecuados		X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>		<b>Control de calidad Microbiológico</b>	
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función: Microbiólogo</b>		<b>Firma conforme:</b>	
<b>Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos</b>	<b>Marzo 2014</b>		<b>Hoja: 5 de 6</b>	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar		X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores		X		
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X		
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencias en batas e instrumentarias</li> </ul>
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones		X		
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :			Control de calidad Microbiológico		
Nombre completo del trabajador:	Función: Microbiólogo			Firma conforme:		
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Asociados a Físicoquímica			X			X
2. Acetona		X		X		
3. Colorantes	X			X		
4. Etanol	X				X	
5. Yodo		X		X		
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Difteria			X	X		
2. Pertussis			X	X		
3. Tétanos			X	X		
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas			Área :		Control de calidad Físicoquímico
Nombre completo del trabajador:			Función: Ingeniero		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos			Marzo 2014		Hoja: 1 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual		X			
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Control de calidad Físicoquímico
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X			
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X			
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		• Existe un solo extintor
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre	X			
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado		X		
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos		X		
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Control de calidad Físicoquímico
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos		X		
d) Niveles de Temperatura		X		
e) Vibraciones		X		
f) Eléctricos		X		
g) Caídas		X		
h) Golpes		X		
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos			X	
k) Demarcaciones y Limitaciones		X		
<b>Medios De Escape</b>				
<b>1. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área	X			
2. Están disponibles	X			
3. Son las adecuadas	X			
4. Están Visibles	X			
5. Dan a lugares libres y seguros	X			
<b>2. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X			
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X			
3. Son resistentes a siniestros	X			
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X		
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X			
6. Presentan desniveles		X		
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X		
8. Están libres de Obstáculos	X			
<b>3. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado			X	
2. Se encuentran en buenas condiciones			X	
3. Presentan desniveles			X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Control de calidad Físicoquímico
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			• Hay presencia de fugas
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable		X		
2. Se dispone de buena iluminación	X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor		X		
8. Radiaciones		X		
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias	X			
2. Presenta espacios para comer		X		
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios	X			
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X		
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo		X		
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo	X			
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X			
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Control de calidad Físicoquímico	
Nombre completo del trabajador:	Función: Ingeniero		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar		X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar			X	
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X	
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores			X	
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Control de calidad Físicoquímico</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función: Ingeniero</b>			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos</b>	<b>Marzo 2014</b>			<b>Hoja: 6 de 6</b>		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			X			X
2. HNO <sub>3</sub>			X			X
3. NaOH		X				X
4. Cloroformo			X			X
5. HCl			X			X
6. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		X				X
7. Urea			X		X	
8. Yodo			X		X	
9. Ácido Acético		X			X	
10. Etanol	X					X
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Pertussis			X	X		
2. Difteria			X	X		
3. Tétanos			X	X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Diftérico
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>Pisos</b>				
1. Se observan grietas		X		
2. Presentan desniveles		X		
3. Se observan derrames de líquidos		X		
4. Presencia de drenajes	X			
5. El color es el apropiado	X			
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X			
<b>Techos</b>				
1. Conforme	X			
2. Presenta desgaste		X		
3. Contienen lámparas fijas	X			
4. Se observan canalizaciones eléctricas		X		
5. Se encuentra a la altura adecuada	X			
6. Resistente al fuego			X	
7. Resistente a Sismos			X	
<b>Paredes</b>				
1. La altura es mayor a 2,60 m	X			
2. El material es el adecuado	X			
3. Presentan grietas	X			
4. Presentan humedad		X		
<b>Puertas</b>				
1. El material es el adecuado	X			
2. La altura es la adecuada	X			
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X			
4. Son suficientes las cantidades	X			
5. Son de apertura manual		X		
<b>Pasillos</b>				
1. Están libres de obstáculos	X			
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.		X		
3. Presentan puntos ciegos	X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación		X		
<b>Ventanas</b>				
1. El material es el adecuado	X			
2. Son suficientes	X			
3. Presentan grietas		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxide Diftérico
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico		X		
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento		X		
4. Se encuentran en buen estado		X		
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X			
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		
2. Se encuentran a la altura adecuada		X		
3. Son adecuados al área		X		
4. Son de acceso libre		X		
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área		X		
3. El sistema es manual		X		
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP		X		
3. Existen señales de riesgos		X		
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Diftérico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos		X			
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos		X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Area		X			
2. Están disponibles		X			
3. Son las adecuadas		X			
4. Están Visibles		X			
5. Dan a lugares libres y seguros		X			
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X				
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X				
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado		X			
2. Se encuentran en buenas condiciones		X			
3. Presentan desniveles		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Diftérico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones	X				
2. Se le realiza mantenimiento			X		
3. Es suficiente	X				
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable	X				
2. Se dispone de buena iluminación	X				
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X				
4. Área de trabajo es ruidosa	X				
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X				
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor		X			
8. Radiaciones			X		
9. Hay ventilación general		X			
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias		X			
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios		X			
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X				
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo	X				
5. Se realizan movimientos inadecuados	X				
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Toxoide Diftérico	
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X	
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores		X		
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones				
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones			X	
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Toxoide Diftérico</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función: Técnico Químico</b>			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos</b>	<b>Marzo 2014</b>			<b>Hoja: 6 de 6</b>		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Ácidos			X			X
2. Bases		X			X	
3. Aldehídos			X			X
4. Sales		X			X	
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Factores Crecimiento		X			X	
2. Cepas		X			X	
3. Medios de Cultivos			X			X
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Formulación, Llenado y Embalado	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas	X				
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes		X			
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades		X			
5. Son de apertura manual		X			
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.		X			
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación		X			
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Formulación, Llenado y Embalado
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico		X		
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento		X		
4. Se encuentran en buen estado		X		
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo		X		
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores		X		
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre	X			
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área		X		
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP		X		
3. Existen señales de riesgos		X		
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Formulación, Llenado y Embalado	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos		X			
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos		X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Área		X			
2. Están disponibles		X			
3. Son las adecuadas		X			
4. Están Visibles		X			
5. Dan a lugares libres y seguros		X			
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasamanos de un solo lado</li> </ul>	
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared		X			
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X				
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X				
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.	X				
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado	X				
2. Se encuentran en buenas condiciones		X			
3. Presentan desniveles	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Formulación, Llenado y Embalado	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones	X				
2. Se le realiza mantenimiento		X			
3. Es suficiente	X				
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable		X			
2. Se dispone de buena iluminación		X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X				
4. Área de trabajo es ruidosa	X				
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X				
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor	X				
8. Radiaciones			X		
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias		X			
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios	X				
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo		X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo	X				
5. Se realizan movimientos inadecuados	X				
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Formulación, Llenado y Embalado	
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico Químico		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar	X			
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar			X	
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores		X		
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :			Formulación, Llenado y Embalado		
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico Químico			Firma conforme:		
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Formaldehido	X					X
2. Cloro			X			X
3. Cloruro de benzoato		X				X
4. Extran	X			X		
5. Germinex	X			X		
6. Etanol	X				X	
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Tétanos		X		X		
2. Difteria		X		X		
3. Pertussis		X		X		
4. Virus Rábico		X		X		
5. Fauna Local			X		X	
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Metrología	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica a Pisos Técnicos</li> </ul>
1. Se observan grietas	X				
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos		X			
4. Presencia de drenajes		X			
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza		X			
<b>Techos</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica a Pisos Técnicos</li> </ul>
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste	X				
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada		X			
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes		X			
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Metrología
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo		X		
2. Son suficientes las lámparas de iluminación		X		
3. Se encuentran todas en funcionamiento		X		
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo		X		
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores	X			
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre		X		
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos		X		
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Metrología
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos		X		
d) Niveles de Temperatura		X		
e) Vibraciones		X		
f) Eléctricos		X		
g) Caídas		X		
h) Golpes		X		
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos		X		
k) Demarcaciones y Limitaciones		X		
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área		X		
2. Están disponibles		X		
3. Son las adecuadas		X		
4. Están Visibles		X		
5. Dan a lugares libres y seguros		X		
<b>B. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X			
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X			
3. Son resistentes a siniestros	X			
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X			
6. Presentan desniveles		X		
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X		
8. Están libres de Obstáculos	X			
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado			X	
2. Se encuentran en buenas condiciones			X	
3. Presentan desniveles			X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Metrología	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones	X				
2. Se le realiza mantenimiento	X				
3. Es suficiente	X				
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Olores desagradables</li> <li>Fauna Local</li> </ul>
2. Se dispone de buena iluminación		X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X				
4. Área de trabajo es ruidosa		X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X				
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor	X				
8. Radiaciones			X		
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias		X			
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios	X				
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliario Inadecuado</li> </ul>
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X				
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo		X			
5. Se realizan movimientos inadecuados	X				
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Metrología	
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar		X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X	
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores		X		
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones			X	
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Metrología</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Técnico de Reparaciones Mecánicas			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Etanol	X			X		
2. Formaldehido			X		X	
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Fauna Local		X		X		
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Pertúsico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Biólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste	X				
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual		X			
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos		X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación		X			
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Pertússico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Biólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>					
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X				
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X				
3. Tableros eléctricos en buen estado	X				
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X				
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X			
<b>ILUMINACION</b>					
1. Es adecuada al trabajo	X				
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X				
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X				
4. Se encuentran en buen estado	X				
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X				
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>					
<b>A. EXTINTORES</b>					
1. Es suficiente el número de extintores		X			
2. Se encuentran a la altura adecuada	X				
3. Son adecuados al área	X				
4. Son de acceso libre	X				
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>					
1. Existe el sistema	X				
2. Cubre toda el área	X				
3. El sistema es manual	X				
4. El sistema es automatizado	X				
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X				
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>					
1. Existen señales de prohibición		X			
2. Existen señales uso de EPP	X				
3. Existen señales de riesgos	X				
a) Explosión		X			
b) Químicos		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Pertúsico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Biólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos		X			
g) Caídas		X			
h) Golpes			X		
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos			X		
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Area	X				
2. Están disponibles	X				
3. Son las adecuadas	X				
4. Están Visibles	X				
5. Dan a lugares libres y seguros	X				
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X				
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X				
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado			X		
2. Se encuentran en buenas condiciones			X		
3. Presentan desniveles			X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Pertúsico
Nombre completo del trabajador:		Función: Biólogo		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallas en la Ventilación de Área Activa</li> </ul>
1. Se encuentran en buenas condiciones		x		
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable	X			
2. Se dispone de buena iluminación	X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor	X			
8. Radiaciones			X	
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencias en los baños</li> </ul>
1. Presenta instalaciones sanitarias	X			
2. Presenta espacios para comer	X			
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios	X			
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo		X		
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X			
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Toxoide Pertússico	
Nombre completo del trabajador:		Función: Biólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO					
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES	
	BAJO	MEDIO	ALTO		
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>					
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X			
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar			X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores		X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	• Ausencia de Campanas de	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X		
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X		
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones			X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X				
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X		
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Toxoides Pertúsicos</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función: Biólogo</b>			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos</b>	<b>Marzo 2014</b>			<b>Hoja: 6 de 6</b>		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Formaldehído			X			X
2. Ácido Clorhídrico			X	X		
3. Etanol	X			X		
4. Ácido Cítrico	X			X		
5. Hidróxido de sodio	X			X		
6. Cloruro de sodio	X			X		
7. NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	X			X		
8. Cloruro de potasio	X			X		
9. Glutamato	X			X		
10. Cistina	X			X		
11. MgCl <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O	X			X		
12. Ácido Ascórbico	X			X		
13. Levadura	X			X		
14. CaCl <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O	X			X		
15. Tris	X			X		
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Pertussis			X			X
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas			Área :		Sala de aguas y Compresores
Nombre completo del trabajador:			Función: Operador de Sala de agua		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos			Marzo 2014		Hoja: 1 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme		X		• Filtraciones	
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.		X			
3. Presentan puntos ciegos		X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Sala de aguas y Compresores
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Sala de agua		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes	X			
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X			
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X			
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo			X	
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores	X			
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre	X			
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición	X			
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos	X			
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Sala de aguas y Compresores
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Sala de agua		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos		X		
d) Niveles de Temperatura	X			
e) Vibraciones		X		
f) Eléctricos	X			
g) Caídas	X			
h) Golpes		X		
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos			X	
k) Demarcaciones y Limitaciones		X		
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área	X			
2. Están disponibles	X			
3. Son las adecuadas	X			
4. Están Visibles	X			
5. Dan a lugares libres y seguros	X			
<b>B. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.			X	
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared			X	
3. Son resistentes a siniestros			X	
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones			X	
5. El descanso es de 1.20 m. de largo			X	
6. Presentan desniveles			X	
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.			X	
8. Están libres de Obstáculos			X	
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado	X			
2. Se encuentran en buenas condiciones	X			
3. Presentan desniveles		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Sala de aguas y Compresores
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Sala de agua		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable		X		• Fauna Local
2. Se dispone de buena iluminación	X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor	X			
8. Radiaciones			X	
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias		X		
2. Presenta espacios para comer		X		
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios		X		
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo		X		
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo	X			
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X			
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Sala de aguas y Compresores
Nombre completo del trabajador:		Función: Operador de Sala de agua		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 5 de 6
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar	X			
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función			X	
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores	X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X		
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X		
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Sala de aguas y Compresores</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Operador de Sala de agua			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Hidróxido de sodio		X		X		
2. Metabisulfito de sodio		X		X		
3. Hipoclorito de sodio		X		X		
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Fauna Local		X		X		
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Servicio de Apoyo a la Producción	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de mantenimiento		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos		X			
4. Presencia de drenajes		X			
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m		X			
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas	X				
4. Presentan humedad	X				
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades		X			
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación		X			
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Servicio de Apoyo a la Producción
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de mantenimiento		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico		X		
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo	X			
2. Son suficientes las lámparas de iluminación		X		
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X			
4. Se encuentran en buen estado	X			
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo		X		
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores	X			
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre	X			
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema	X			
2. Cubre toda el área	X			
3. El sistema es manual	X			
4. El sistema es automatizado	X			
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado				X
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos	X			
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Servicio de Apoyo a la Producción
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de mantenimiento		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos	X			
d) Niveles de Temperatura			X	
e) Vibraciones			X	
f) Eléctricos	X			
g) Caídas			X	
h) Golpes			X	
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos			X	
k) Demarcaciones y Limitaciones			X	
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área	X			
2. Están disponibles	X			
3. Son las adecuadas		X		
4. Están Visibles	X			
5. Dan a lugares libres y seguros	X			
<b>B. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X			
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X			
3. Son resistentes a siniestros	X			
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X			
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X			
6. Presentan desniveles		X		
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.	X			
8. Están libres de Obstáculos	X			
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado			X	
2. Se encuentran en buenas condiciones			X	
3. Presentan desniveles			X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Servicio de Apoyo a la Producción	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de mantenimiento		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones		X			
2. Se le realiza mantenimiento		X			
3. Es suficiente	X				
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable		X			
2. Se dispone de buena iluminación		X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X				
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X				
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor		X			
8. Radiaciones				X	
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias	X				
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso	X				
4. Hay botiquín de primeros auxilios	X				
5. Presencia de teléfonos/radios	X				
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X				
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo		X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo	X				
5. Se realizan movimientos inadecuados	X				
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Servicio de Apoyo a la Producción	
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico de mantenimiento		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar		X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores	X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones			X	
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones			X	
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Servicio de Apoyo a la Producción</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Técnico de mantenimiento			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Formaldehido			X			X
2. Ácido Clorhídrico			X	X		
3. Etanol	X			X		
4. Hidróxido de sodio	X			X		
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Tétanos		X		X		
2. Difteria		X		X		
3. Pertussis		X		X		
4. Fauna Local			X		X	
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Tétanos	
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas salas poseen pisos con desniveles.</li> </ul>	
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme		X			
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada		X			
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m		X			
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas	X				
4. Presentan humedad	X				
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual		X			
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Tétanos	
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>					
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X				
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes	X				
3. Tableros eléctricos en buen estado	X				
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico		X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X			
<b>ILUMINACION</b>					
6. Es adecuada al trabajo		X			
7. Son suficientes las lámparas de iluminación	X				
8. Se encuentran todas en funcionamiento	X				
9. Se encuentran en buen estado	X				
10. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X				
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>					
<b>A. EXTINTORES</b>					
1. Es suficiente el número de extintores	X				
2. Se encuentran a la altura adecuada	X				
3. Son adecuados al área	X				
4. Son de acceso libre	X				
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>					
1. Existe el sistema	X				
2. Cubre toda el área	X				
3. El sistema es manual	X				
4. El sistema es automatizado	X				
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X				
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>					
1. Existen señales de prohibición	X				
2. Existen señales uso de EPP	X				
3. Existen señales de riesgos	X				
a) Explosión			X		
b) Químicos		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Tétanos	
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos		X			
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones		X			
f) Eléctricos		X			
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos		X			
j) Alturas de techos	X				
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Area	X				
2. Están disponibles	X				
2. Son las adecuadas	X				
3. Están Visibles	X				
4. Dan a lugares libres y seguros	X				
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X				
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X				
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X				
6. Presentan desniveles	X				
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado		X			
2. Se encuentran en buenas condiciones		X			
3. Presentan desniveles		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Tétanos	
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de mantenimiento.</li> </ul>	
2. Se le realiza mantenimiento		X			
3. Es suficiente	X				
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable	X				
2. Se dispone de buena iluminación		X			
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X				
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X				
6. Se observan canalizaciones eléctricas		X			
7. Presenta zonas verdes alrededor		X			
8. Radiaciones		X			
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias	X				
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios	X				
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas	X				
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo	X				
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo		X			
5. Se realizan movimientos inadecuados		X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Tétanos	
Nombre completo del trabajador:		Función: Microbiólogo		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO					
ELEMENTOS A VALORAR		NIVEL			OBSERVACIONES
		BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>					
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X		
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar			X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función				X	
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar			X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores			X		
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones			X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones			X		
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones				X	
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones				X	
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones				X	
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones				X	
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones		X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones				X	
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :			Tétanos		
Nombre completo del trabajador:	Función: Microbiólogo			Firma conforme:		
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Ácido Clorhídrico			X			X
2. Hidróxido de Sodio			X			X
3. Etanol		X			X	
4. Timerosal			X			X
5. Formaldehido			X			X
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Clostridium Tetani			X			X
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Unidades Manejadoras de Aire (UMA)	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas		X			
2. Presentan desniveles	X				
3. Se observan derrames de líquidos	X				
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay presencia de objetos cortantes y peligrosos.</li> </ul>	
2. Presenta desgaste	X				
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada		X			
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m		X			
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas	X				
4. Presentan humedad	X				
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado		X			
2. La altura es la adecuada		X			
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Estan libres de obstáculos	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay presencia de demarcación.</li> </ul>	
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.		X			
3. Presentan puntos ciegos	X				
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. Son suficientes	X				
3. Presentan grietas	X				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Unidades Manejadoras de Aire (UMA)
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)	X			
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes		X		
3. Tableros eléctricos en buen estado	X			
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X			
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X		
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo		X		
2. Son suficientes las lámparas de iluminación		X		
3. Se encuentran todas en funcionamiento		X		
4. Se encuentran en buen estado		X		
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo			X	
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores	X			
2. Se encuentran a la altura adecuada	X			
3. Son adecuados al área	X			
4. Son de acceso libre		X		
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de alarma limitado.</li> </ul>
2. Cubre toda el área		X		
3. El sistema es manual		X		
4. El sistema es automatizado		X		
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X			
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición		X		
2. Existen señales uso de EPP	X			
3. Existen señales de riesgos	X			
a) Explosión		X		
b) Químicos		X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Unidades Manejadoras de Aire (UMA)
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos		X		
d) Niveles de Temperatura		X		
e) Vibraciones		X		
f) Eléctricos	X			
g) Caídas	X			
h) Golpes		X		
i) Sismos		X		
j) Alturas de techos	X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X		
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área	X			
2. Están disponibles	X			
2. Son las adecuadas	X			
3. Están Visibles	X			
4. Dan a lugares libres y seguros	X			
<b>B. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X			
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared	X			
3. Son resistentes a siniestros	X			
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones		X		
5. El descanso es de 1.20 m. de largo		X		
6. Presentan desniveles		X		
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X		
8. Están libres de Obstáculos			X	
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado			X	
2. Se encuentran en buenas condiciones			X	
3. Presentan desniveles			X	
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Unidades Manejadoras de Aire (UMA)
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones	X			
2. Se le realiza mantenimiento	X			
3. Es suficiente	X			
4. Es acta para el control de vectores	X			
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable	X			
2. Se dispone de buena iluminación		X		
3. Hay vibraciones en el área de trabajo	X			
4. Área de trabajo es ruidosa	X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área	X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X			
7. Presenta zonas verdes alrededor		X		
8. Radiaciones		X		
9. Hay ventilación general	X			
10. Riesgos biológicos	X			
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay baños cercanos.</li> </ul>
2. Presenta espacios para comer	X			
3. Hay presencia de bebederos		X		
4. Hay Sala de descanso		X		
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X		
5. Presencia de teléfonos/radios		X		
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios reducidos y de difícil acceso,</li> </ul>
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo		X		
3. Es organizado el proceso de trabajo	X			
4. Es monótona la repetición del trabajo	X			
5. Se realizan movimientos inadecuados	X			
6. Se utiliza herramientas de mano	X			
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)	X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :			Unidades Manejadoras de Aire (UMA)	
Nombre completo del trabajador:		Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas			Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014			Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO						
ELEMENTOS A VALORAR		NIVEL			OBSERVACIONES	
		BAJO	MEDIO	ALTO		
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>						
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar					X	
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar					X	
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X				
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar			X			
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores			X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X				
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X				
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones		X				
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones		X				
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					X	
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X				
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X				
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones		X				
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones		X				
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					X	
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :			Unidades Manejadoras de Aire (UMA)		
Nombre completo del trabajador:	Función: Técnico de Reparaciones Mecánicas			Firma conforme:		
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014			Hoja: 6 de 6		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1. Etanol	X				X	
2. Hipoclorito de sodio		X		X		
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1. Tétanos			X		X	
2. Pertussis			X		X	
3. Difteria			X		X	
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Validación	
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 1 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>Pisos</b>					
1. Se observan grietas	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar limpieza de área periódicamente.</li> </ul>	
2. Presentan desniveles		X			
3. Se observan derrames de líquidos		X			
4. Presencia de drenajes	X				
5. El color es el apropiado	X				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza	X				
<b>Techos</b>					
1. Conforme	X				
2. Presenta desgaste		X			
3. Contienen lámparas fijas	X				
4. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
5. Se encuentra a la altura adecuada	X				
6. Resistente al fuego	X				
7. Resistente a Sismos	X				
<b>Paredes</b>					
1. La altura es mayor a 2,60 m	X				
2. El material es el adecuado	X				
3. Presentan grietas		X			
4. Presentan humedad		X			
<b>Puertas</b>					
1. El material es el adecuado	X				
2. La altura es la adecuada	X				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.	X				
4. Son suficientes las cantidades	X				
5. Son de apertura manual	X				
<b>Pasillos</b>					
1. Están libres de obstáculos	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Carencia de señalizaciones.</li> </ul>	
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.	X				
3. Presentan puntos ciegos		X			
4. Presentan señalizaciones y demarcación	X				
<b>Ventanas</b>					
1. El material es el adecuado			X		
2. Son suficientes			X		
3. Presentan grietas			X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Validación	
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 2 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>					
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen caídas de tensión.</li> </ul>	
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes		X			
3. Tableros eléctricos en buen estado	X				
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico	X				
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes		X			
<b>ILUMINACION</b>					
1. Es adecuada al trabajo	X				
2. Son suficientes las lámparas de iluminación	X				
3. Se encuentran todas en funcionamiento	X				
4. Se encuentran en buen estado	X				
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo	X				
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>					
<b>A. EXTINTORES</b>					
1. Es suficiente el número de extintores	X				
2. Se encuentran a la altura adecuada	X				
3. Son adecuados al área	X				
4. Son de acceso libre	X				
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>					
1. Existe el sistema	X				
2. Cubre toda el área	X				
3. El sistema es manual	X				
4. El sistema es automatizado	X				
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado	X				
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>					
1. Existen señales de prohibición		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay carencia de señalizaciones.</li> </ul>	
2. Existen señales uso de EPP	X				
3. Existen señales de riesgos		X			
a) Explosión		X			
b) Químicos		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Validación	
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 3 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>SEÑALIZACIONES</b>					
c) Biológicos	X				
d) Niveles de Temperatura		X			
e) Vibraciones	X				
f) Eléctricos	X				
g) Caídas		X			
h) Golpes		X			
i) Sismos			X		
j) Alturas de techos		X			
k) Demarcaciones y Limitaciones		X			
<b>Medios De Escape</b>					
<b>A. Salidas de Emergencia</b>					
1.Existen En el Area	X				
2. Están disponibles	X				
2. Son las adecuadas	X				
3. Están Visibles	X				
4. Dan a lugares libres y seguros	X				
<b>B. Escaleras</b>					
1.El ancho es mayor a 1,20 m.	X				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared		X			
3. Son resistentes a siniestros	X				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones	X				
5. El descanso es de 1.20 m. de largo	X				
6. Presentan desniveles		X			
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.		X			
8. Están libres de Obstáculos	X				
<b>C. Rampas</b>					
1.El material es el adecuado			X		
2. Se encuentran en buenas condiciones			X		
3. Presentan desniveles			X		
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		Validación	
Nombre completo del trabajador:		Función: Ingeniero		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Marzo 2014		Hoja: 4 de 6	
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL					
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES	
	SI	NO	NO APLICA		
<b>VENTILACION</b>					
1. Se encuentran en buenas condiciones		X			
2. Se le realiza mantenimiento	X				
3. Es suficiente		X			
4. Es acta para el control de vectores	X				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>					
1. La temperatura es aceptable		X			
2. Se dispone de buena iluminación	X				
3. Hay vibraciones en el área de trabajo		X			
4. Área de trabajo es ruidosa		X			
5. Se utilizan sustancias químicas en el área		X			
6. Se observan canalizaciones eléctricas	X				
7. Presenta zonas verdes alrededor		X			
8. Radiaciones		X			
9. Hay ventilación general	X				
10. Riesgos biológicos	X				
<b>SERVICIOS</b>					
1. Presenta instalaciones sanitarias	X				
2. Presenta espacios para comer		X			
3. Hay presencia de bebederos		X			
4. Hay Sala de descanso		X			
4. Hay botiquín de primeros auxilios		X			
5. Presencia de teléfonos/radios	X				
<b>ERGONOMÍA</b>					
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas		X			
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo		X			
3. Es organizado el proceso de trabajo	X				
4. Es monótona la repetición del trabajo		X			
5. Se realizan movimientos inadecuados		X			
6. Se utiliza herramientas de mano		X			
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)		X			
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas	Área :		Validación	
Nombre completo del trabajador:	Función: Ingeniero		Firma conforme:	
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos	Marzo 2014		Hoja: 5 de 6	
NIVELES DE RIESGO				
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>				
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar			X	
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar		X		
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función		X		
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar		X		
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores	X			
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>				
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones		X		
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones	X			
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones	X			
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones	X			
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones	X			
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas De Procesos						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Validación</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función: Ingeniero</b>			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos</b>	<b>Marzo 2014</b>			<b>Hoja: 6 de 6</b>		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		

**Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"**

**Chequeo de Equipos de Protección Colectiva**

Área operativa		Almacén		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	N/A	N/A	N/A	
Alarmas de incendio	Si	Si	Si	
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	Si	Si	Si	
Equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Extintidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	Si	
Luces de emergencia	Si	Si	Si	
Luces estroboscópicas	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	Si	Si	
Radios	No	No	No	
Rociadores	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata

**Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"**

**Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual**

Área operativa		Almacén		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	Si	Si	Si	Con puntera, dieléctricas
Bragas	Si	Si	Si	Resistentes a cortaduras
Casco	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	Si	Si	Si	De nitrilo o PVC
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	Si	Si	Si	Tipo Carnaza
Guantes de Nitrilo/PVC	Si	Si	Si	Resistentes a sustancias químicas
Guantes estériles	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	Si	Si	Si	De material adiabático
Lentes	Si	Si	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	N/A	N/A	N/A	N/A
Trajes de Nitrilo	N/A	N/A	N/A	N/A
Trajes Térmicos	Si	Si	Si	De material adiabático
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Bio Desechadores		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Equipos de comunicación	No	No	No	
Extintidores	No	No	No	
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	No	No	No	
Mangueras contra incendio	N/A	N/A	N/A	N/A
Parlantes	No	No	No	
Radios	N/A	N/A	N/A	N/A
Rociadores	N/A	N/A	N/A	N/A

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Bio Desechadores		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	Si	Si	Si	Protección contra sustancias derramadas
Bragas	No	No	No	
Casco	No	No	No	
Delantal	Si	Si	Si	De nitrilo o PVC
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	Si	Si	Si	Resistentes a sustancias químicas
Guantes estériles	No	No	No	
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	Si	Si	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	N/A	N/A	N/A	N/A
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Calderas y Sala de Bombeo		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	No	No	No	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	N/A	N/A	N/A	
Equipos de comunicación	No	No	No	
Extintidores	No	No	No	
Kit Anti Derrames	N/A	N/A	N/A	
Lava Ojos	N/A	N/A	N/A	
Luces de emergencia	Si	Si	Si	
Luces estroboscópicas	No	No	No	
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	No	No	No	
Radios	No	No	No	
Rociadores	Si	Si	Si	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Calderas y Sala de Bombeo		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	N/A	N/A	N/A	N/A
Botas de seguridad	Si	Si	Si	Con puntera, dieléctricas
Bragas	No	No	No	
Casco	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Éslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes estériles	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	Si	Si	Si	De material adiabático
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	N/A	N/A	N/A	N/A
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	N/A	N/A	N/A	N/A
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Chillers		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	No	No	No	
Alarmas de equipo	No	No	No	
Alarmas de incendio	No	No	No	
Detectores de humo	N/A	N/A	N/A	N/A
Duchas de emergencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Equipos de comunicación	N/A	N/A	N/A	N/A
Extintidores	No	No	No	
Kit Anti Derrames	N/A	N/A	N/A	N/A
Lava Ojos	N/A	N/A	N/A	N/A
Luces de emergencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Luces estroboscópicas	N/A	N/A	N/A	N/A
Mangueras contra incendio	N/A	N/A	N/A	N/A
Parlantes	No	No	No	
Radios	No	No	No	
Rociadores	N/A	N/A	N/A	N/A

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Chillers		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	Si	Si	Si	Capacidad de soporte de peso estándar
Batas	N/A	N/A	N/A	N/A
Botas de seguridad	Si	Si	Si	Con puntera, dieléctricas
Bragas	Si	Si	Si	Resistentes a cortaduras
Casco	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	Si	Si	Si	De material resistente para peso estándar
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes estériles	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	N/A	N/A	N/A	N/A
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	No	No	No	
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	N/A	N/A	N/A	N/A
Observaciones y sugerencias				

**Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"**

**Chequeo de Equipos de Protección Colectiva**

Área operativa		Control de Calidad Físicoquímico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	Si	
Detectores de humo	Si	Si	Si	
Duchas de emergencia	Si	Si	Si	
Equipos de comunicación	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Extintidores	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	Si	
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Radios	No	No	No	
Rociadores	Si	Si	Si	

**Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"**

**Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual**

Área operativa		Control de Calidad Físicoquímico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	No	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	N/A	N/A	N/A	N/A
Casco	N/A	N/A	N/A	N/A
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	No	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	Si	No	Si	De material adiabático
Lentes	Si	Si	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

**Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"**

**Chequeo de Equipos de Protección Colectiva**

Área operativa		Control de Calidad Microbiológico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	Si	
Detectores de humo	Si	Si	Si	
Duchas de emergencia	Si	Si	Si	
Equipos de comunicación	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Extintidores	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	Si	
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Radios	No	No	No	
Rociadores	Si	Si	Si	

**Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"**

**Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual**

Área operativa		Control de Calidad Microbiológico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	N/A	N/A	N/A	N/A
Casco	N/A	N/A	N/A	N/A
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	Si	Si	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	No	No	No	
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	Si	Si	Si	Material Adiabático
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Toxoide Diftérico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Extintidores	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	Si	No	No	Aumentar la cantidad y realizar activación
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	Si	Si	
Radios	N/A	N/A	N/A	N/A
Rociadores	No	No	No	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Toxoide Diftérico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	No	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	N/A	N/A	N/A	N/A
Casco	N/A	N/A	N/A	N/A
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	No	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	No	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	Si	Si	Si	Protección de sustancias químicas
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Formulación, llenado y embalado		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Extintores	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces de emergencia	Si	Si	Si	
Luces estroboscópicas	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	Si	Si	
Radios	No	No	No	
Rociadores	No	No	No	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Formulación, llenado y embalado		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	No	No	No	
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	Si	No	Si	Resistentes a cortaduras
Casco	N/A	N/A	N/A	N/A
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	Si	No	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	N/A	N/A	N/A	N/A
Trajes Térmicos	N/A	N/A	N/A	N/A
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Metrología		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	N/A	N/A	N/A	N/A
Alarmas de incendio	Si	Si	Si	
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Extintidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	N/A	N/A	N/A	N/A
Lava Ojos	N/A	N/A	N/A	N/A
Luces de emergencia	No	No	No	
Luces estroboscópicas	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Mangueras contra incendio	No	No	No	
Parlantes	No	No	No	
Radios	Si	Si	Si	
Rociadores	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Metrología		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	No	No	No	
Botas de seguridad	Si	No	Si	Con puntera, dieléctricas
Bragas	N/A	N/A	N/A	N/A
Casco	Si	No	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Éslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	No	No	No	
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Toxoide Pertússico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	Si	Si	Si	
Equipos de comunicación	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Extintidores	Si	No	Si	Se recomienda aumentar la cantidad en el área
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	Si	
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	Si	No	No	Aumentar la cantidad y realizar activación
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	Si	Si	
Radios	N/A	N/A	N/A	N/A
Rociadores	No	No	No	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Toxoide Pertússico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	No	No	No	
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	N/A	N/A	N/A	N/A
Casco	N/A	N/A	N/A	N/A
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	Si	Si	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	Si	Si	Si	Protección de sustancias químicas
Trajes Térmicos	Si	Si	Si	Material Adiabático
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Sala de Aguas		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	No	No	No	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	Si	
Detectores de humo	No	No	No	
Duchas de emergencia	No	No	No	
Equipos de comunicación	No	No	No	
Extintidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	No	No	No	
Luces de emergencia	No	No	No	
Luces estroboscópicas	No	No	No	
Mangueras contra incendio	No	No	No	
Parlantes	No	No	No	
Radios	No	No	No	
Rociadores	Si	Si	Si	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Sala de Aguas		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	N/A	N/A	N/A	N/A
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	No	No	No	
Casco	No	No	No	
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	Si	No	Si	De material adiabático
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	N/A	N/A	N/A	N/A
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	N/A	N/A	N/A	N/A
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Servicio de Apoyo a la Producción		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	N/A	N/A	N/A	N/A
Alarmas de equipo	N/A	N/A	N/A	N/A
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Extinguidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	N/A	N/A	N/A	N/A
Lava Ojos	N/A	N/A	N/A	N/A
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	Si	No	No	Aumentar la cantidad y realizar activación
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	Si	Si	
Radios	No	No	No	
Rociadores	No	No	No	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Servicio de Apoyo a la Producción		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	No	No	No	
Casco	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	Si	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Toxoide Tetánico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	Si	Si	Si	
Equipos de comunicación	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Extintidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	No	No	No	
Lava Ojos	Si	Si	Si	
Luces de emergencia	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Luces estroboscópicas	Si	No	No	Aumentar la cantidad y realizar activación
Mangueras contra incendio	Si	Si	Si	
Parlantes	Si	Si	Si	
Radios	N/A	N/A	N/A	N/A
Rociadores	No	No	No	

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Toxoide Tetánico		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	Si	No	Si	Material Esterilizado
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	N/A	N/A	N/A	N/A
Casco	N/A	N/A	N/A	N/A
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	Si	Si	Si	Látex Esterilizado
Guantes para levantar peso	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	Si	No	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	No	Si	Material Esterilizado
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	Si	Si	Si	Protección de sustancias químicas
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Unidades Manejadoras de Aire		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	No	No	No	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	No	No	No	
Detectores de humo	No	No	No	
Duchas de emergencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Equipos de comunicación	No	No	No	
Extintidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	N/A	N/A	N/A	N/A
Lava Ojos	N/A	N/A	N/A	N/A
Luces de emergencia	Si	No	No	Aumentar la cantidad y realizar activación
Luces estroboscópicas	No	No	No	
Mangueras contra incendio	N/A	N/A	N/A	N/A
Parlantes	No	No	No	
Radios	No	No	No	
Rociadores	N/A	N/A	N/A	N/A

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Unidades Manejadoras de Aire		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	No	No	No	
Botas de seguridad	No	No	No	
Bragas	No	No	No	
Casco	Si	Si	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	No	No	No	
Guantes estériles	No	No	No	
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	Si	No	Si	Resistentes a partículas y penetraciones oculares
Mascara respiratoria o Tapaboca	Si	No	Si	Protección contra partículas, químicos y vectores
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa		Validación		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área	Si	Si	Si	
Alarmas de equipo	Si	Si	Si	
Alarmas de incendio	Si	Si	Si	
Detectores de humo	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Duchas de emergencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Extintidores	Si	Si	Si	
Kit Anti Derrames	N/A	N/A	N/A	N/A
Lava Ojos	N/A	N/A	N/A	N/A
Luces de emergencia	No	No	No	
Luces estroboscópicas	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata
Mangueras contra incendio	No	No	No	
Parlantes	No	No	No	
Radios	Si	Si	Si	
Rociadores	Si	Si	No	Se recomienda su activación inmediata

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa		Validación		
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Arnés	N/A	N/A	N/A	N/A
Batas	N/A	N/A	N/A	N/A
Botas de seguridad	Si	No	Si	Con puntera, dieléctricas
Bragas	No	No	No	
Casco	Si	No	Si	Dieléctrico, resistente a golpes y caídas
Delantal	N/A	N/A	N/A	N/A
Eslingas	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes anti cortaduras	No	No	No	
Guantes de Nitrilo/PVC	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes estériles	N/A	N/A	N/A	N/A
Guantes para levantar peso	No	No	No	
Guantes térmicos	No	No	No	
Lentes	No	No	No	
Mascara respiratoria o Tapaboca	No	No	No	
Protectores auditivos	No	No	No	
Trajes de Nitrilo	No	No	No	
Trajes Térmicos	No	No	No	
Observaciones y sugerencias				

Planilla de Inspección General de las Áreas Operativas				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		
Nombre completo del trabajador:		Función:		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Fecha:		Hoja: 1 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>Pisos</b>				
1. Se observan grietas				
2. Presentan desniveles				
3. Se observan derrames de líquidos				
4. Presencia de drenajes				
5. El color es el apropiado				
6. Se le aplica el método de orden y limpieza				
<b>Techos</b>				
1. Conforme				
2. Presenta desgaste				
3. Contienen lámparas fijas				
4. Se observan canalizaciones eléctricas				
5. Se encuentra a la altura adecuada				
6. Resistente al fuego				
7. Resistente a Sismos				
<b>Paredes</b>				
1. La altura es mayor a 2,60 m				
2. El material es el adecuado				
3. Presentan grietas				
4. Presentan humedad				
<b>Puertas</b>				
1. El material es el adecuado				
2. La altura es la adecuada				
3. El ancho es el adecuado, mayor a 0,90 m.				
4. Son suficientes las cantidades				
5. Son de apertura manual				
<b>Pasillos</b>				
1. Están libres de obstáculos				
2. El ancho es el adecuado, mayor a 1,50 m.				
3. Presentan puntos ciegos				
4. Presentan señalizaciones y demarcación				
<b>Ventanas</b>				
1. El material es el adecuado				
2. Son suficientes				
3. Presentan grietas				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche		Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas Operativas				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		
Nombre completo del trabajador:		Función:		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Fecha:		Hoja: 2 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES:
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>				
1. Buenas condiciones eléctricas (canalizaciones)				
2. Buena distribución de interruptores y toma de corrientes				
3. Tableros eléctricos en buen estado				
4. Existe inspección y mantenimiento eléctrico				
5. Existe señalizaciones de los tipos de voltajes				
<b>ILUMINACION</b>				
1. Es adecuada al trabajo				
2. Son suficientes las lámparas de iluminación				
3. Se encuentran todas en funcionamiento				
4. Se encuentran en buen estado				
5. Hay al menos una lámpara debajo de cada puesto de trabajo				
<b>INSTALACIONES DE EMERGENCIA</b>				
<b>A. EXTINTORES</b>				
1. Es suficiente el número de extintores				
2. Se encuentran a la altura adecuada				
3. Son adecuados al área				
4. Son de acceso libre				
<b>B. SISTEMA DE ALARMAS</b>				
1. Existe el sistema				
2. Cubre toda el área				
3. El sistema es manual				
4. El sistema es automatizado				
5. Cada uno de los equipo usados presentan su sistema de alarma integrado				
<b>C. SEÑALIZACIONES</b>				
1. Existen señales de prohibición				
2. Existen señales uso de EPP				
3. Existen señales de riesgos				
a) Explosión				
b) Químicos				
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas Operativas				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		
Nombre completo del trabajador:		Función:		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Fecha:		Hoja: 3 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>SEÑALIZACIONES</b>				
c) Biológicos				
d) Niveles de Temperatura				
e) Vibraciones				
f) Eléctricos				
g) Caídas				
h) Golpes				
i) Sismos				
j) Alturas de techos				
k) Demarcaciones y Limitaciones				
<b>Medios De Escape</b>				
<b>A. Salidas de Emergencia</b>				
1.Existen En el Área				
2. Están disponibles				
3. Son las adecuadas				
4. Están Visibles				
5. Dan a lugares libres y seguros				
<b>B. Escaleras</b>				
1.El ancho es mayor a 1,20 m.				
2. Presentan pasa manos no menor a 0,15 m. fuera de la pared				
3. Son resistentes a siniestros				
4. Cumplen con el descanso por cada 15 escalones				
5. El descanso es de 1.20 m. de largo				
6. Presentan desniveles				
7. Presentan bordes anti resbalantes de 0,025 m.				
8. Están libres de Obstáculos				
<b>C. Rampas</b>				
1.El material es el adecuado				
2. Se encuentran en buenas condiciones				
3. Presentan desniveles				
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas Operativas				
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas		Área :		
Nombre completo del trabajador:		Función:		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos		Fecha:		Hoja: 4 de 6
CONDICIONES GENERALES DEL AMBIENTE LABORAL				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO			OBSERVACIONES
	SI	NO	NO APLICA	
<b>VENTILACION</b>				
1. Se encuentran en buenas condiciones				
2. Se le realiza mantenimiento				
3. Es suficiente				
4. Es acta para el control de vectores				
<b>ATMOSFERA DE TRABAJO</b>				
1. La temperatura es aceptable				
2. Se dispone de buena iluminación				
3. Hay vibraciones en el área de trabajo				
4. Área de trabajo es ruidosa				
5. Se utilizan sustancias químicas en el área				
6. Se observan canalizaciones eléctricas				
7. Presenta zonas verdes alrededor				
8. Radiaciones				
9. Hay ventilación general				
10. Riesgos biológicos				
<b>SERVICIOS</b>				
1. Presenta instalaciones sanitarias				
2. Presenta espacios para comer				
3. Hay presencia de bebederos				
4. Hay Sala de descanso				
4. Hay botiquín de primeros auxilios				
5. Presencia de teléfonos/radios				
<b>ERGONOMÍA</b>				
1. Es adecuado el diseño de las maquinas, equipos y herramientas				
2. Es agradable las condiciones del puesto de trabajo				
3. Es organizado el proceso de trabajo				
4. Es monótona la repetición del trabajo				
5. Se realizan movimientos inadecuados				
6. Se utiliza herramientas de mano				
7. Se realiza levantamiento de peso (Kg.)				
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso	

Planilla de Inspección General de las Áreas Operativas					
Edificaciones: Planta Productora de Vacunas			Área :		
Nombre completo del trabajador:			Función:		Firma conforme:
Tipo de Inspección: Monitoreo de Riesgos			Fecha:		Hoja: 5 de 6
NIVELES DE RIESGO					
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL			OBSERVACIONES	
	BAJO	MEDIO	ALTO		
<b>PELIGROSIDAD PSICOSOCIAL</b>					
1. Nivel de peligrosidad a su criterio del trabajo a desempeñar					
2. Nivel de estrés generado por el trabajo a desempeñar					
3. Nivel de conocimientos requeridos para el desempeño de su Función					
4. Nivel de dificultad, a su criterio, del trabajo a desempeñar					
5. Nivel de interferencia de factores personales y/o laborales en el desarrollo de sus labores					
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones					
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a las sustancias químicas de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones					
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a las sustancias químicas en el desempeño de sus funciones					
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>					
1. Nivel de conocimiento de agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones					
2. Nivel de conocimiento de los peligros asociados a los agentes biológicos de exposición constante y esporádica en el desempeño de sus funciones					
3. Nivel de conocimiento de medidas de control y atención de emergencias ante exposición a los agentes biológicos en el desempeño de sus funciones					
4. Nivel de adecuación de los equipos de protección personal a los agentes biológicos presentes en el desempeño de sus funciones					
5. Nivel de seguridad de los equipos y servicios de procesamiento de las sustancias químicas presentes en el desempeño de sus funciones					
Modificado por Tesista de ing. Química Julio Useche			Revisado por Ing. José España Tutor Industrial		Inspeccionado por Tesistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso

Planilla de Inspección General de las Áreas Operativas						
<b>Edificaciones: Planta Productora de Vacunas</b>	<b>Área :</b>			<b>Almacén</b>		
<b>Nombre completo del trabajador:</b>	<b>Función:</b> Asistente de Almacén			<b>Firma conforme:</b>		
<b>Tipo de Inspección:</b> Monitoreo de Riesgos	<b>Fecha:</b>			<b>Hoja: 6 de 6</b>		
NIVELES DE RIESGO QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS						
ELEMENTOS A VALORAR	NIVEL DE PELIGROSIDAD			NIVEL DE CONCENTRACIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PELIGROSIDAD QUÍMICA</b>						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
<b>PELIGROSIDAD BIOLÓGICA</b>						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Modificado por Tesisista de ing. Química Julio Useche	Revisado por Ing. José España Tutor Industrial			Inspeccionado por Tesisistas de ing. Química Julio Useche y Noris Valdivieso		





Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Colectiva				
Área operativa				
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Observaciones
Alarmas de área				
Alarmas de equipo				
Alarmas de incendio				
Detectores de humo				
Duchas de emergencia				
Equipos de comunicación				
Extintidores				
Kit Anti Derrames				
Lava Ojos				
Luces de emergencia				
Luces estroboscópicas				
Mangueras contra incendio				
Parlantes				
Parlantes				
Radios				
Rociadores				

Planta Productora de Vacunas Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"				
Chequeo de Equipos de Protección Personal o Individual				
Área operativa				
Equipo(s) de Protección	En existencia	En N° Suficiente	Operativo	Características
Casco				
Lentes				
Guantes térmicos				
Guantes anti cortaduras				
Botas de seguridad				
Protectores auditivos				
Bragas				
Trajes Térmicos				
Guantes de Nitrilo/PVC				
Guantes estériles				
Batas				
Guantes para levantar peso				
Trajes de Nitrilo				
Mascara respiratoria o Tapaboca				
Bragas				
Delantal				
Eslingas				
Arnés				
Observaciones y sugerencias				

<b>Planta Productora de Vacunas del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"</b>	
<b>Rutogramas Personalizados. Rutogramas Colectivos</b>	
<b>Datos del trabajador</b>	
<b>Nombre completo</b>	
<b>Cédula de Identidad</b>	
<b>Cargo</b>	
<b>Área</b>	
<b>Dirección del Hogar 1</b>	
<b>Dirección del Hogar 2</b>	
<b>Rutogramas Personalizados Hogar-Entradas UCV</b>	
<b>Ruta 1</b>	
<b>Ruta 2</b>	
<b>Ruta 3</b>	
<b>Rutogramas Personalizados Entradas UCV-Destino</b>	
<b>Ruta 1</b>	
<b>Ruta 2</b>	
<b>Ruta 3</b>	
<b>Rutogramas Colectivos Entradas UCV-PPVINHRR</b>	
<b>Ruta 1; Vehículo y/o Caminar</b>	Ingreso por Puerta Av. Minerva, avanzando por Av. Minerva dirección norte, hasta cruce con calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Ruta 2; Vehículo y/o Caminar</b>	Ingreso por Puerta Hospital Universitario de Caracas, avanzando por Av. Interna UCV dirección norte, hasta cruce con Hospital Universitario de Caracas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Ruta 3; Vehículo y/o Caminar</b>	Ingreso por Puerta Tres Gracias, avanzando por Av. Interna UCV dirección oeste, hasta cruce con Hospital Universitario de Caracas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Ruta 4; Vehículo y/o Caminar</b>	Ingreso por Puerta Tamanaco, avanzando por Av. Interna UCV dirección oeste, hasta cruce con Av. Minerva, tomando Av. Minerva hasta cruce con calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Ruta 5; Caminar</b>	Ingreso por Puerta Fac. Ciencias, avanzando por las caminerías internas de la Fac. de Ciencias hasta cruzar con Av. Interna UCV, tomando la Av. Interna UCV dirección norte, hasta cruce con Hospital Universitario de Caracas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección oeste, hasta la Planta Productora de Vacunas
<b>Rutogramas Colectivos PPVINHRR-Entradas UCV</b>	
<b>Ruta 1; Vehículo y/o Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este, hasta cruce con Av. Minerva, tomando la Av. Minerva dirección sur hasta la Puerta Av. Minerva
<b>Ruta 2; Vehículo y/o Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este hasta tomar el cruce con Av. Interna UCV dirección sur, hasta la Puerta Hospital Universitario de Caracas
<b>Ruta 3; Vehículo y/o Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este hasta el Hospital Universitario de Caracas, tomar el cruce con Av. Interna UCV dirección este, hasta la Puerta Tres Gracias
<b>Ruta 4; Vehículo y/o Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este hasta cruce con Av. Minerva dirección este, hasta cruce con Av. Interna UCV dirección este, hasta Puerta Tamanaco
<b>Ruta 5; Caminar</b>	Salir de la Planta Productora de Vacunas, tomando calle de acceso Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel dirección este hasta tomar el cruce con Av. Interna UCV dirección sur, hasta la Fac. de Ciencias, avanzando por las caminerías internas de la Fac. de Ciencias hasta la Puerta Fac. Ciencias