



**Universidad  
de Holguín**

---

FACULTAD DE  
CIENCIAS EMPRESARIALES  
Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

# GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL LABORATORIO DE SANIDAD ANIMAL DE HOLGUÍN

Tesis presentada en opción al título de Ingeniero  
Industrial

Autora: Osvaldo Feria Rojas

Tutora: M.Cs. Yolaine Cisneros Rodríguez

HOLGUÍN, 2018



## PENSAMIENTO

***“Los hombres son como los astros, que unos dan luz de sí y otros brillan con la que reciben.”***

***José Martí***



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por ser las personas más importantes y que más amo y por estar siempre ahí para mí.



## AGRADECIMIENTOS

En mi camino como estudiante estuvieron personas que a lo largo de este viaje hicieron que este sueño fuera posible.

Primeramente a **mis padres** por su dedicación, enormes sacrificios, incondicionalidad y apoyo para lograr mis metas

A **mi hermano** por ser mi confidente y siempre estar a mi lado

A **mi novia** por ser esa persona tan especial para mí y compartir conmigo momentos especiales

A **mis abuelos Ana María, Mirtha y Lorenzo** que aunque ya no estén siempre los voy a recordar y querer con el mismo cariño

A **mis tíos, primos y en general a toda mi familia** por todo el amor y apoyo que me han brindado en mi formación como profesional

A **mi tutora** por sus consejos, ayuda incondicional y trato gentil.

A todos **mis compañeros** del 5to año de ingeniería industrial por las noches de fiesta y de estudios compartidas, por los momentos alegres, difíciles y tristes.

A **los profesores** del mejor departamento de la universidad, el de ingeniería industrial en especial a Aniflor por ser la mi figura maternal dentro de la institución.

A todo el **colectivo de trabajadores** del Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín por toda la ayuda brindada.

En general a todos los que contribuyeron de una forma u otra a la realización de este trabajo de diploma

MUCHAS GRACIAS



## RESUMEN

Una actividad clave en la gestión de la SST (GSST) en las organizaciones es la gestión de los riesgos laborales (GRL), actividad considerada el sostén de este proceso, ya que esta se orienta hacia la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. La presente investigación se realizó en el Laboratorio de Sanidad Animal perteneciente al Ministerio de la Agricultura de la Provincia de Holguín, la misma tiene como objetivo general: realizar la gestión de los riesgos laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín. El procedimiento empleado fue el de Cisneros Rodríguez, *et al.* (2016), el cual fue aplicado a los subprocesos de Microbiología Especial y Fregado y Esterilización. En la etapa de identificación de los riesgos laborales se emplearon técnicas como las entrevistas, la observación directa y lista de comprobación de riesgos laborales. En la etapa de la evaluación de los riesgos identificados se utilizó un procedimiento específico que combina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias. Tiene como aporte metodológico fundamental el desarrollo de la gestión de los riesgos laborales, a través del diseño de técnicas para la detección de los riesgos específicas al laboratorio. Así como, la evaluación los riesgos laborales y la propuesta de un plan de medidas para su eliminación o atenuación.



## ABSTRACT

A key activity in the management of OSH in organizations is the management of occupational risks, activity considered the support of this process, since it is oriented towards the identification, evaluation and control of occupational risks. The present investigation was carried out in the Animal Health Laboratory belonging to the Ministry of Agriculture of the Province of Holguín. The general objective is: to carry out the management of occupational risks in the Animal Health Laboratory of Holguín. The procedure used was that of Cisneros Rodríguez, *et al.* (2016), which was applied to the sub processes of Special Microbiology and Scrubbing and Sterilization. In the stage of identification of occupational hazards, techniques such as interviews, direct observation and occupational hazard checklist were used. In the stage of the evaluation of the identified risks, a specific procedure was used that combines the probability of occurrence and the severity of the consequences. Its fundamental methodological contribution is the development of occupational risk management, through the design of techniques for the detection of risks specific to the laboratory. As well as, the evaluation of occupational risks and the proposal of a plan of measures for their elimination or mitigation.



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES</b> .....	4
1.1 Riesgos laborales .....	4
1.1.1 Seguridad y Salud en el Trabajo. Conceptos, objetivos, evolución del marco legal y normativo en Cuba .....	5
1.1.2 Riesgos Laborales. Conceptos y Clasificación .....	9
1.2 Gestión de riesgos laborales.....	11
1.2.1 Conceptos, importancia y actividades inherentes .....	12
1.2.2 Técnicas para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales ....	14
1.3 Procedimiento para la gestión de los riesgos laborales en las organizaciones...	17
1.4 La gestión de los riesgos laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal en la provincia Holguín.....	18
<b>CAPÍTULO 2. GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL LABORATORIO DE SANIDAD ANIMAL DE HOLGUÍN</b> .....	21
2.1 Caracterización del Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín .....	21
2.2 Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos laborales en el laboratorio.....	22
<b>CONCLUSIONES</b> .....	31
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	32
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	33
<b>ANEXOS</b>	



## INTRODUCCIÓN

La actualización de la política económica y social en Cuba, llevada a cabo a partir del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), ha orientado a las organizaciones del país a realizar cambios dirigidos a aumentar la eficiencia y eficacia de sus procesos, y con ello tributar al desarrollo económico y social de Cuba. En este sentido, la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) debe enmarcarse en el mejoramiento de las condiciones de trabajo, reducir la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales y elevar el bienestar laboral.

La SST debe ser una prioridad para todas las entidades, y para ello, Cuba instituye un marco legal y normativo que orienta y exige su cumplimiento en las organizaciones. En la Constitución de la República de Cuba, en el artículo 49 se erige: “El Estado garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales”. En este sentido, la Ley 116/2013 Código de Trabajo dispone como objetivos de la SST “...garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral”. Una actividad clave en la gestión de la SST (GSST) en las organizaciones es la gestión de los riesgos laborales (GRL), actividad considerada el sostén de este proceso, ya que esta se orienta hacia la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. Los riesgos laborales se definen como “la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa, y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda causar el suceso o exposición” (ONN, 2015). La severidad del daño o deterioro de la salud por la materialización del riesgo laboral se traduce en daños a la salud de los trabajadores, en un sentido más amplio, a su calidad de vida en el trabajo, así como, afectaciones a la calidad y productividad del trabajo y al medioambiente.

En Cuba, en el 2017, hubo 205 trabajadores lesionados por accidentes de trabajo y dos fallecidos por esta causa.

Un sector estratégico es la Agricultura, el cual no está exento de cambios orientados a elevar la productividad y calidad, y en este sentido un mayor aporte a Cuba en el orden económico y social. Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, aprobados en el VII Congreso del PCC, desde



los números 147 al 167 se establecen directrices dirigidas al aumento de la producción agrícola, su calidad, así como las condiciones de trabajo de sus trabajadores. Por ello, es una necesidad realizar investigaciones en este sector que contribuyan al logro de los lineamientos. En este sector en el 2017, se registraron 36 trabajadores lesionados por accidentes de trabajo, 6 156 trabajadores subvencionados por enfermedad y accidente común y equiparado al accidente de trabajo y enfermedad profesional, que representó un saldo de 2 899.5 MP por este concepto.

Un centro que ha adquirido relevancia es el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín, subordinado a la Dirección Provincial de la Agricultura en la provincia. Este centro está dirigido a la detección de enfermedades en los animales y a la determinación de la calidad sanitaria en los alimentos de origen animal para consumo humano, consumo animal y de agua en la provincia de Holguín y el resto del territorio oriental. Define como una prioridad para el período 2018-2019 lograr la acreditación por la NC 17025:2011 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, para garantizar la credibilidad y confiabilidad de sus resultados ante los clientes y la competencia. En esta norma se establece en el requisito 5.3 la necesidad de desarrollar condiciones de trabajo higiénicas y seguras para asegurar la no invalidación de los resultados o la calidad requerida de las mediciones.

Mediante una lista de comprobación aplicada, las entrevistas y la revisión documental se obtuvieron que existen deficiencias con las condiciones de trabajo, que afectan la seguridad y la higiene, como los bajos niveles de iluminación, la poca ventilación en las áreas, el deterioro de los medios de trabajo y la carencia de filtros sanitarios.

Constituye un interés de la Delegación Provincial de la Agricultura de Holguín y del laboratorio de Sanidad Animal desarrollar una correcta gestión de los riesgos laborales para lograr un mejor ambiente laboral y calidad de vida de los trabajadores.

Lo expuesto es la **situación problemática** de la investigación, de la que se deriva el **problema profesional** siguiente: ¿cómo realizar la gestión de los riesgos laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín para mejorar las condiciones de trabajo y elevar el bienestar laboral de los trabajadores?

El **objeto de investigación** son los Riesgos Laborales.

El **objetivo general** es realizar la gestión de los riesgos laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín. Se proponen como **objetivos específicos** los siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico-práctico referencial de la investigación orientada a los riesgos laborales y su gestión.
2. Seleccionar el procedimiento para a Gestión de los Riesgos Laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín.
3. Aplicación del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016) para la gestión de los riesgos laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín.

El **campo de acción** se enmarca en la gestión de los riesgos laborales en los procesos de microbiología especial y fregado y esterilización del Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín. Como **idea a defender** la aplicación de un procedimiento para la gestión de los riesgos laborales tributa al mejoramiento de las condiciones de trabajo y calidad de vida de los trabajadores.

La investigación se sustenta en varios métodos teóricos y empíricos. Como **métodos teóricos**:

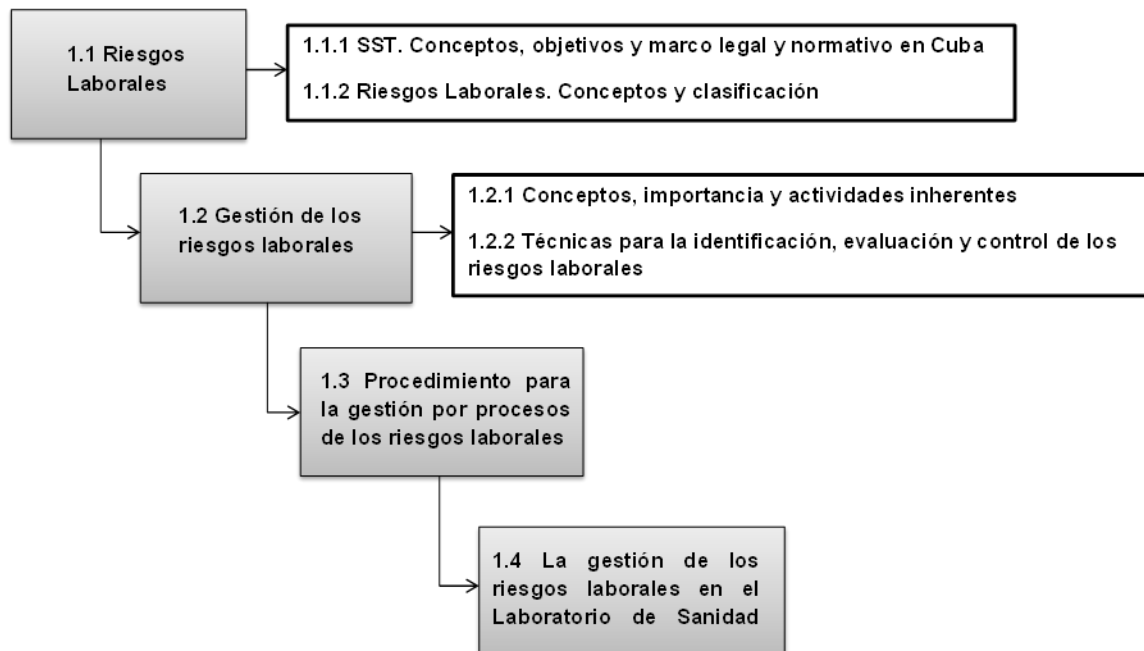
1. Analítico-sintético, para el estudio de la gestión de los riesgos laborales en el campo teórico y práctico y de forma específica el análisis de sus actividades inherentes, así como otros temas de interés respecto a la gestión de la SST
2. Inducción-deducción: para el arribo de conclusiones y criterios sobre la temática, a partir del estudio de la literatura especializada y la aplicación del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016)
3. Histórico-lógico, para el análisis histórico del marco legal y normativo de la SST en Cuba, donde se analizó su evolución en el tiempo hasta la actualidad.

Como **métodos empíricos**: observación científica y compilación bibliográfica. Para ello se usaron las técnicas siguientes: la observación directa y fotográfica, la revisión de la documentación, entrevistas, listas de comprobación y encuestas. Para el procesamiento de estas últimas se empleó el software SPSS versión 15.0.

La investigación se estructura, en lo adelante, en un capítulo 1, que contiene el marco teórico-práctico referencial enmarcado en los riesgos laborales. Un capítulo 2 donde se plasman los resultados de la aplicación del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016) Así como, las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

## CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

El capítulo constituye el sustento teórico-metodológico de la investigación referente a la Gestión de los Riesgos Laborales (GRL), en este se aborda sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), conceptos, objetivos y evolución del marco legal y normativo. Así como, sobre los riesgos laborales, conceptos y clasificación, y la gestión de los mismos y su estado actual en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín. Para lograr un mejor desarrollo en la investigación se confeccionó el hilo conductor de la misma que aparece en la **figura 1**.



**Figura 1.** Hilo conductor adoptado para la elaboración del marco teórico-práctico

### 1.1 Riesgos laborales

Los riesgos laborales son aquellos elementos del contexto laboral, de carácter técnico, organizativo y(o) humano, que según su probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias tienen un impacto en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores. Su gestión se enmarca como una actividad clave dentro de la gestión de la SST, dirigida a desarrollar ambientes laborales seguros e higiénicos para evitar accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

### **1.1.1 Seguridad y Salud en el Trabajo. Conceptos, objetivos, evolución del marco legal y normativo en Cuba**

La SST, según la NC 18001, es la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo (ONN, 2015). Se resalta en el concepto que la SST debe estar dirigida ante todo a crear en el trabajador una cultura de seguridad y prevención, la que se considera la filosofía más actual para la reducción de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Además, debe desarrollar condiciones de trabajo y capacidades en el trabajador para asumir la actividad laboral sin riesgos laborales no controlados. En Cuba la SST tiene como objetivos, instituidos por la Ley 116/2013 Código de trabajo en su artículo 126, "...garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral".

La SST no puede estar dirigida solo a preservar físicamente al trabajador, sino también debe orientarse a crear un ambiente de trabajo que propicie su bienestar, en un sentido más genérico, garantice su calidad de vida en el trabajo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) expone que la SST debe abarcar el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, para ello debe analizar como un sistema las interacciones entre el trabajador, los medios y objetos de trabajo y el ambiente laboral, lo que lo dota de un enfoque ergonómico. Debe poseer además un enfoque preventivo, porque la SST está dirigida a evitar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades derivadas del trabajo, mediante la implementación efectiva de un sistema de gestión de la SST, siendo la GRL su columna vertebral. Pero es una realidad que estos sucesos adversos ocurren, por ende, presentan un enfoque retrospectivo, que debe sustentarse en una eficaz investigación de las causas de los accidentes e incidentes de trabajo y agentes etiológicos de las enfermedades profesionales.

La SST es además multidisciplinaria porque se nutre de la interacción con otras áreas del conocimiento como la Ergonomía, la Medicina del Trabajo, la Higiene del Trabajo, la Psicología, la Biología, la Química, entre otras.

La evolución de la SST en Cuba se observa en el curso de su marco legal y normativo, en este sentido se definen cinco etapas de desarrollo<sup>1</sup>, las que cronológicamente se explican a continuación.

**1) Primera etapa** (antes de 1959): se caracterizó por la explotación del hombre por el hombre, la clase proletaria era enajenada, con salarios bajos y largas jornadas de trabajo (12-14 horas). Existía un cuerpo legal en materia de seguridad laboral, pero era desestimado por los dueños de las empresas, y por tanto, no garantizaban la seguridad y salud de los trabajadores. La información estadística refleja que ocurrían 200 000 accidentes anuales con una población económicamente activa de más de medio millón de desempleados (Pavón, 2015). Este cuerpo legal era conformado por algunas de las leyes siguientes:

- Ley sobre los accidentes del trabajo de fecha 12/junio/1916 y el Decreto 1688 del 26/octubre/1917 (reglamento): instituye las indemnizaciones que debían pagarse a los trabajadores por los accidentes que sufrieran durante el trabajo,
- Decreto Ley 598 del 16/octubre/1934: prohíbe el empleo nocturno de las mujeres en empresas industriales y trabajos peligrosos e insalubres, definidos en el mismo,
- Normas jurídicas en materia de higiene y previsión social: para la prohibición del uso del sulfato de plomo y de otros productos que contengan esas sustancias en la pintura interior de los edificios. Así como otras para las minas de Matahambre y para la actividad de carga y descarga, manipulación de bultos de determinado peso, sobre todo en lo referido a la industria azucarera,
- Decreto Presidencial 883 de fecha 27/mayo/1953, que regula la edad mínima de ingreso al trabajo, los trabajos prohibidos, la jornada de trabajo, el examen médico y requisitos de empleo y contiene normas específicas para el trabajo marítimo de los menores.

**2) Segunda etapa** (1959-1990): después del triunfo revolucionario el gobierno inició un proceso de sustitución del marco legal de la república neocolonial. Se instaura un marco legal en seguridad y salud laboral, algunas de las leyes, decretos y resoluciones se exponen a continuación.

---

<sup>1</sup> Adaptado de Cisneros Rodríguez (2016)

- Ley 1100/1963: consideraba el trabajo que se realizaba en condiciones nocivas y peligrosas y establecía la protección por enfermedad o accidente común
  - Bases generales para la organización de la Protección e Higiene del Trabajo (PHT) del 8 de octubre de 1964: para la implantación gradual de medidas para mejorar sistemáticamente las condiciones de trabajo
  - Resolución 428/1966: pone en vigor las Bases generales para la organización de la PHT, constituyéndose en el Reglamento de la PHT
  - La Constitución de la República aprobada 1976: Capítulo VII. Artículo 49: El Estado garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo, mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. El que sufre un accidente en el trabajo o contrae una enfermedad profesional tiene derecho a la atención médica y a subsidio o jubilación en los casos de incapacidad temporal o permanente para el trabajo
  - Ley 13/1977 de PHT: sintetiza casi todo el cuerpo legal establecido anteriormente
  - Resolución 492/1980 Procedimiento para la investigación de los accidentes de trabajo
  - Ley 49/1984 Código de Trabajo: regula en el Capítulo VII, sección primera, la PHT.
- 3) Tercera etapa (1990-1998):** se observa un deterioro de la SST, constituye el Período Especial, donde Cuba sufrió un retroceso económico, legal y social. En este período no se recoge la promulgación de nuevas legislaciones en materia de SST.
- 4) Cuarta etapa (1999-2013):** se revitaliza la SST con los enfoques de seguridad integrada e integral, el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) propone un Modelo cubano para la implantación en las entidades de un Sistema de Gestión de la SST (SGSST) y Medio Ambiente. Se mantienen vigentes la Ley 13/1977 de PHT y Ley 49/1984 Código de Trabajo, otras se derogan y surge un nuevo marco legal, expuesto a continuación:
- Resolución 32/2001 Reglamento para la organización del registro y aprobación de los equipos de protección personal
  - Resolución 31/2002 Procedimientos prácticos generales para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo en el trabajo



- Resolución 19/2003 Procedimiento para el registro, investigación e información de los accidentes de trabajo
- Familia de NC 18000:2005SGSST, está integrado por la NC 18000 Vocabulario, la NC 18001 Requisitos, la NC 18002 Directrices para la implementación de la NC 18001 y la NC 18011 para el proceso de auditoría
- Resolución 39/2007 Bases generales de la Seguridad y Salud en el Trabajo (se sustituye el término de protección e higiene del trabajo por seguridad y salud en el trabajo)
- Instrucción 2/2008 del MTSS Procedimiento para la implantación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

**5) Quinta etapa (2014-2015):** se considera esta una nueva etapa porque se deroga más del 50% del sistema legal cubano en materia de SST vigente hasta el 2014, a partir de este momento se le otorga una mayor responsabilidad con la seguridad y salud de los trabajadores a los empleadores, y los modos de actuación dependen de las características de la cada organización. El nuevo marco legal es el siguiente:

- Ley 116/2013 del Código de Trabajo (CT), en su Capítulo XI refiere a los deberes y derechos del empleador y los trabajadores en materia de SST. Se abordan conceptos de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales. Se hace referencia a los organismos rectores en SST y los reglamentos y normas de ramas de la producción y los servicios.
- Decreto 326/2014 Reglamento del CT, en su Capítulo XI orientado a la SST, erige un procedimiento para la investigación, registro e información de los incidentes y accidentes de trabajo.
- Resoluciones 283/2014 Establece el listado de las enfermedades profesionales (EP) y el procedimiento para su prevención, análisis y control en el Sistema Nacional de Salud (MINSAP): establece 35 EP, sus agentes etiológicos se clasifican en: químicos, físicos, ergonómicos y biológicos.
- Resolución 284/2014 Establece el listado de cargos o actividades que por sus características requieren la realización de exámenes médicos pre-empleo y periódicos, sus especificidades y periodicidad (MINSAP).



- Resolución 29/2014 del MTSS Aprueba los informes, modelos y registros primarios a emplear para cumplir lo establecido en el Decreto 326/2014.
- Familia de normas cubanas NC 18000:2015, integrada por NC 18000 Vocabulario, la NC 18001 Requisitos, la NC 18002 Directrices para la implementación de la NC 18001 y la NC 18011 para el proceso de auditoría. Estas normas están derogadas por la NC ISO 45001: 2018, para ello Cuba definió un período de transición de 3 años.
- Familia de normas cubanas NC 31000 está integrada por la NC 31000: 2015, define los principios y directrices genérica sobre la gestión de riesgo, NC 31004: 2016 está orientada a la gestión eficaz de los riesgos mediante la implementación de la NC 31000: 2009.

### **1.1.2 Riesgos Laborales. Conceptos y Clasificación**

Los riesgos están presentes en toda la actividad humana; la NC 18000:2015 define al mismo como “la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste”. Uno de los riesgos más estudiados constituye los riesgos laborales, debido a su connotación social y económica, ya que pueden ser causantes de accidentes, incidentes y la aparición de enfermedades profesionales.

Estos sucesos tienen un impacto negativo en la salud del hombre, el patrimonio de la organización y el medioambiente. La NC 18000:2015 define a los riesgos laborales como “la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa, y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda causar el suceso o exposición”.

Los riesgos laborales constituyen amenazas potenciales que los trabajadores tienen que enfrentar en el puesto de trabajo donde se desempeñan, los cuales tienen múltiples formas de manifestación que se pueden encontrar como problemas muy evidentes hasta las formas más encubiertas. Un riesgo no controlado puede constituir las causas de la ocurrencia de los incidentes y accidentes de trabajo o los agentes etiológicos de la aparición de las enfermedades profesionales. De ahí la importancia de su investigación en las entidades; uno de los elementos que dificulta este proceso es que los riesgos no se observan o miden, sino que se estiman a partir de la detección de los factores de riesgo o peligros.



El peligro es la fuente potencial de un daño en términos de lesión o enfermedad a personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos<sup>2</sup>. Los factores de riesgo constituyen los “elementos, productos, medios de trabajo, energías, sustancias, tecnologías, condiciones organizativas y conductuales a los que estamos expuestos, que hacen más o menos probables la materialización de los mismos y determinan la magnitud de los riesgos<sup>3</sup>.

La identificación de los riesgos y su evaluación, constituyen la base para decidir si se necesitan mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como planificar en tiempo o actualizar las acciones.

Los **riesgos laborales** traen como consecuencias la existencia de las enfermedades profesionales, incidentes y accidentes laborales. Estos no son observables o medibles, se estiman a partir de la detección de los factores de riesgos. Existen diferentes clasificaciones de los riesgos laborales, tales como:

1. Riesgos objetivos: son aquellos propios del trabajo, considerados inherentes a la actividad laboral, y por tanto no se pueden eliminar, sino atenuar o controlar. Dentro de estos se encuentran por ejemplo el trabajo en alturas, con la electricidad, etc.
2. Riesgos subjetivos: está asociado al comportamiento o conducta de las personas, incluye el nivel de percepción del riesgo y cultura de seguridad y prevención de los trabajadores que pueden incidir en la ocurrencia de accidentes y enfermedades del trabajo.
3. Riesgos laborales atendiendo a su forma de manifestación como caídas de las personas en el mismo nivel; caídas de las personas a distintos niveles; caídas de objetos, por desplome o derrumbamiento; caída durante la manipulación de objetos; caída de objetos desprendidos; pisar sobre objetos; golpes contra objetos fijos; golpes o cortes con objetos y herramientas; daños debidos a fragmentos o partículas; atrapamientos por o entre objetos; atrapamiento por vuelcos de máquinas o vehículos etc.
4. Riesgos laborales agrupados según el agente que los origina, los cuales pueden ser:
  - Riesgos físicos: incluyen los riesgos mecánicos, eléctricos y los relacionados con el ambiente de trabajo. Los riesgos mecánicos están dado por la interacción con

---

<sup>2</sup> Tomado de NC 18000:2015

<sup>3</sup> Báster Ballester, 2012



máquinas, herramientas o sustancias; estos tienen su origen en la disposición y estructura de los medios de trabajo y demás elementos presentes en el medio o ámbito donde se desarrolla la actividad laboral. Los eléctricos se derivan de la interacción entre el trabajador y la electricidad, su gravedad puede estar dada por la tensión eléctrica, intensidad de la corriente eléctrica y resistencia eléctrica, así como el tiempo de exposición, trayectoria por el cuerpo, las características del ambiente laboral. Los relacionados con el ambiente de trabajo constituye la exposición a ruido, las vibraciones, a una deficiente calidad del aire, altas temperatura, bajos niveles de iluminación y las radiaciones<sup>4</sup>.

- Riesgos químicos: analizan la interacción entre los trabajadores y los agentes químicos (artificiales) del entorno, como polvos, vapores, líquidos, gases, humos, nieblas, disolventes etc.
- Riesgos biológicos: analizan la interacción entre los trabajadores y los contaminantes biológicos como los virus, que a pesar que son las formas más simples de vidas son parásitos obligados, requieren de un huésped (las personas) para poder reproducirse. Otras son las bacterias, más complicados que los virus, a diferencia de estos no necesitan un huésped, es decir están en el ambiente y se recuperan cuando entran en un ambiente adecuado. Los hongos son formas complejas de vida, su habitat natural es el suelo, pero algunos de sus componentes de este grupo son parásitos, infestando tanto en hombres y animales en todos los casos en zonas húmedas.
- Riesgos ergonómicos: Surgen entre la interacción trabajador, medio de producción y ambiente laboral que afecta la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores. Pueden deberse a incorrectas posturas de trabajo, mal diseño antropométrico, condiciones ambientales inadecuadas, factores psicosociales estresantes, etc.<sup>5</sup>

## 1.2 Gestión de riesgos laborales

La GRL constituye un proceso clave dentro de la gestión de la SST, dirigido a la identificación de los factores de riesgo y riesgos laborales, su evaluación y control, con

---

<sup>4</sup>Torrens Álvarez y Rodríguez González (2009)

<sup>5</sup> Tomado de la Resolución 284/2014



un enfoque de mejora continua. Este proceso tiene un enfoque proactivo y debe realizarse por las organizaciones a través de un procedimiento acorde a la entidad.

### 1.2.1 Conceptos, importancia y actividades inherentes

¿Qué es la Gestión de Riesgos Laborales? La respuesta a esta pregunta es el primer paso para entender la importancia de realizarla correctamente. Se trata del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el objetivo de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. Se concibe a la GRL como un proceso que, valiéndose de la aplicación de procedimientos, políticas y prácticas relacionadas, permitirá la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos laborales<sup>6</sup>.

La importancia de realizar una correcta implantación y ejecución de la GRL reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Las actividades inherentes a este proceso se representan en la **figura 2**.



**Figura 2:** Actividades inherentes a la GRL

La gestión de los riesgos laborales es un proceso de mejora continua, integrado por las actividades siguientes:

1. **Identificación** de las situaciones peligrosas que puedan estar presentes en cualquier puesto de trabajo. Se hace la recogida de la información y el análisis por el personal evaluador, para determinar el conocimiento de los trabajadores de los riesgos a los que se exponen y verificar la existencia de los mismos y la inclusión de aquellos que no hayan sido detectados o la exclusión de los que han sido sobredimensionado por

<sup>6</sup>Oficina Nacional de Normalización, NC 74:2000 Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. 2000.

los obreros<sup>7</sup>. En este paso hay que tener en cuenta los factores internos y externos que inciden o pueden incidir en la seguridad y salud en el trabajo. Estos factores en tienen un origen técnico, organizativo y(o) humano y son causas de riesgo.

- **Factores técnicos:** están asociados a las condiciones materiales de los equipos, máquinas, herramientas (medios de trabajo), instalaciones, energías y presiones a que se trabajan, la toxicidad y efectos biológicos y otros daños vinculados a la materia prima, productos y al ambiente de trabajo en general.
- **Factores organizativos:** están asociados a la organización del trabajo y los servicios y a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (rol del empleador).
- **Factores Humanos:** factores asociados a la conducta del hombre, por fallas u omisiones de los trabajadores que pueden propiciar la aparición de riesgos en el trabajo.

**2. Evaluación,** actividad que consiste en estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es tolerable o no<sup>8</sup>, es decir, se deciden el orden de prioridad de las medidas preventivas. En esta evaluación se clasifican en cualitativo y cuantitativo, y para cada uno se hace un procedimiento diferente, para el cualitativo se realiza una estimación de la probabilidad de ocurrencia, se analizan las posibles consecuencias y se hace una estimación de su magnitud, y para el cuantitativo se realiza la medición, se hace el análisis, se compara con estudios realizados o normativas de la actividad y se plantean las consecuencias del mismo.

**3. Control,** actividad para seleccionar e implementar medidas de control preventivas a los riesgos laborales identificados en el proceso. En esta actividad se debe desarrollar un correcto proceso de planificación y seguimiento de las medidas para asegurar su eficacia en la gestión de los riesgos laborales. Es la actividad que dota al proceso de gestión de riesgos laborales de un carácter cíclico y de mejora continua. Para ello se definen criterios que orientarán a las entidades cuándo comenzar el ciclo de gestión de estos riesgos, expuestos a continuación:

- Inicia un proyecto que conlleva modificaciones en el capital humano, los medios de producción y el ambiente laboral

---

<sup>7</sup>Torrens Álvarez, O. y Rodríguez González, I. Seguridad y Salud en el Trabajo, 2009. Capítulo 2. La Habana: Editorial Félix Varela.

<sup>8</sup> Tomado NC 18000:2005



- Introducción de nuevos procesos, actividades y(o) servicios
- Detección de no conformidades con los requisitos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, en auditorías internas o externas
- Ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y la aparición de enfermedades profesionales
- Cambios en el marco legal y normativo de SST vigentes en la organización
- contratación de nuevos trabajadores o personal externo que permanecerá un tiempo determinado desarrollando actividades en la organización
- Por solicitud de los trabajadores o por deficiencias detectadas como resultado de estudios de satisfacción laboral
- por cambios en los procedimientos para la gestión de los riesgos laborales, o por el surgimiento de factores externos (temas emergentes de salud en el trabajo)<sup>9</sup>.

Para el control de las situaciones peligrosas se emplean dos tipos de controles que se muestran en la **tabla 1**<sup>10</sup>.

### 1.2.2 Técnicas para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales

Existen diversas técnicas y métodos para la GRL, creados para favorecer la realización eficaz de este proceso y que constituyen instrumentos para las organizaciones. Algunos de estos instrumentos, por cada una de las actividades, se explican a continuación.

#### 1. Para la identificación

- Listas de chequeo: permite diagnosticar la existencia de los factores de riesgos en cada uno de los procesos, a partir del listado de los factores de riesgo potenciales. Esta técnica depende del conocimiento de los trabajadores a los que se le aplica, por ello hay establecer previamente con los mismos una reunión donde se les explique la importancia del correcto llenado de la lista y la fiabilidad de la información.

**Tabla 1.** Tipos de Control

Control	Explicación
<b>Administrativo</b>	El sistema de control debe garantizar una actuación preventiva y un control de las acciones referidas a hechos ocurridos. El primer caso se refiere a la inspección sistemática, muestreos ambientales, evaluación del comportamiento de los trabajadores, el análisis de actitudes y aptitudes, la evaluación de la salud, el

<sup>9</sup>Tomado de Cisneros Rodríguez (2016)

<sup>10</sup>Torrens Álvarez, O. y Rodríguez González, I. Seguridad y Salud en el Trabajo, 2009. Capítulo 2. La Habana: Editorial Félix Varela.



	análisis de la documentación y los registros que se refieren al análisis de accidentes, incidentes, enfermedades y recomendaciones derivadas de inspecciones realizadas.
<b>Técnico o Ingenieril</b>	Está dentro de la responsabilidad de la administración, este está más directamente relacionado con la actividad de proyectos y ejecución de obras de ingeniería. Cuando se determinan las o la causa que origina o puede originar un riesgo determinado, el paso a seguir es diseñar y proponer la medida preventiva sobre el riesgo.

- Listas de chequeo: permite diagnosticar la existencia de los factores de riesgos en cada uno de los procesos, a partir del listado de los factores de riesgo potenciales. Esta técnica depende del conocimiento de los trabajadores a los que se le aplica, por ello hay establecer previamente con los mismos una reunión donde se les explique la importancia del correcto llenado de la lista y la fiabilidad de la información.
- Análisis preliminar del riesgo (APR): constituye la primera etapa de evaluación de riesgos. Consiste en definir el tipo de elemento del sistema donde exista el riesgo y la acción o condición (causa) que puede provocar el accidente. Sus resultados indican que parte o componentes del sistema, procedimiento u operación, ha de ser objeto de un análisis profundo, permitiendo limitar la evaluación de riesgos a los problemas fundamentales.
- Análisis de peligros y operatividad (HAZOP): La técnica HAZOP se aplica una vez que el APR u otras técnicas (análisis de barreras, el árbol de fallos, etc.) han establecido los sistemas o situaciones peligrosas que pueden causar un riesgo mayor, es decir un riesgo que por sus características y proporciones puede ocasionar accidentes muy graves. En estos casos se hace necesario considerar cuáles desviaciones de la operación normal en estos sistemas, o cuáles disfunciones operacionales, pueden llevarlos a tales situaciones peligrosas.
- Análisis del árbol de fallos: El árbol de causas es una técnica ampliamente difundida en el análisis de los sistemas de seguridad. En él se representa la cadena de antecedentes detectados que, directa o indirectamente han ocasionado el accidente/incidente. Indica las conexiones cronológicas y lógicas entre ellos. Mediante el árbol de causas se descompone el accidente/incidente hasta encontrar las causas o motivos básicos de su génesis que es preciso eliminar o controlar.

- Diagrama de Ishikawa (1988): El diagrama causa – efecto o espina de pescado es una forma de organizar y representar las diferentes teorías sobre las causas de un problema. Es un vehículo para ordenar todas las causas que supuestamente pueden contribuir a un determinado efecto (Ishikawa, 1988). Es el método más claro para la representación de las causas del aspecto analizado.

## 2. Para la evaluación

- Método de Alders Wallberg (1991): es un método cualitativo que permite valorar el riesgo según la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado (accidentes, incidentes laborales y enfermedades profesionales), la frecuencia de exposición al factor de riesgo y las posibles consecuencias (daños a la salud del trabajador y pérdidas económicas) en caso de que ocurra el evento no deseado, obteniéndose un valor que indica el grado de peligrosidad de ese riesgo.
- Método de Richard Pickers: brinda un modelo empírico para cuantificar aproximadamente el nivel de riesgo existente, siendo muy utilizado por lo rápido y acertado de su cómputo. Es uno de los métodos más utilizados por la calidad de su análisis, a pesar de lo complejo que resulta su empleo<sup>11</sup>.
- Método de William T. Fine: Evalúa los riesgos a partir del grado de peligrosidad (GP). El GP resulta de la multiplicarlas posibles consecuencia de un accidente debido a la situación peligrosa por la frecuencia que se presenta dicha situación, y por la probabilidad de que ocurra el accidente.
- Método INST: es un método español que estima los valores de probabilidad y consecuencia, considerando inicialmente un nivel de deficiencia (ND) que establece la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerado y su relación causal directa con el posible accidente<sup>12</sup>.

Los métodos de evaluación de los riesgos laborales permiten determinar aquellos riesgos más peligrosos, en función de su probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias, y en este sentido determinar los riesgos prioritarios para la adopción de las medidas de control.

---

<sup>11</sup>NOVOA. (2000)

<sup>12</sup>Joel Parra Hernández, La Habana 2007, METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS RIESGOS LABORALES

### 3. Para el control

Se propone el método de jerarquía de controles de la vigente NC ISO 45001: 2018, que sugiere un orden de prioridad de las medidas de control, que deben estar dirigidas a:

1. La eliminación de los riesgos
2. La sustitución de los elementos causantes del riesgo
3. El establecimiento de controles de ingeniería
4. La señalización, advertencia y(o) controles administrativos
5. La asignación de equipos de protección personal a los trabajadores

Las tres últimas corresponden a decisiones de la dirección, su efectividad depende del comportamiento de los trabajadores<sup>13</sup> (cultura de seguridad y prevención).

#### 1.3 Procedimiento para la gestión de los riesgos laborales en las organizaciones

El procedimiento seleccionado para la gestión de los riesgos laborales con enfoque por procesos en las organizaciones es el diseñado por Cisneros Rodríguez, et al. (2016), expuesto en la **tabla 2**. Este posee las fortalezas siguientes:

- Contribuye al cumplimiento de lo estipulado en la Ley 116/2013, Decreto 326/2014 y la NC ISO 45001: 2018 en materia de SST,
- dota a la GRL de un enfoque por procesos y mejora continua, además sigue la lógica del ciclo de gestión al incluir la planificación, organización, ejecución y control,
- tributa a elevar el nivel de percepción del riesgo de los trabajadores, incluye como una actividad la participación de los trabajadores en la identificación y evaluación de los riesgos laborales,
- propone herramientas para la identificación y evaluación de los riesgos,
- es aplicable a cualquier tipo de organización, y
- se basa en el análisis retrospectivo, porque incluye la revisión de los registros de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Sus limitaciones se centran en las técnicas de detección de los riesgos, ya que propone algunas, pero carece de otras más específicas al tipo de entidad objeto de estudio. En este sentido se propusieron técnicas para la detección de riesgos biológicos, químicos, físicos, entre otros.

---

<sup>13</sup>Tomado de Cisneros Rodríguez (2016)

**Tabla 2. Etapas y pasos del procedimiento para la gestión de los riesgos laborales**

Etapas	Pasos
Planificación y organización de la identificación y evaluación de los riesgos laborales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprobación del estudio por el consejo de dirección y los trabajadores</li> <li>2. Conformación, capacitación y definición de las responsabilidades del equipo de trabajo</li> <li>3. Definición y aprobación de los objetivos del estudio</li> <li>4. Determinación de los recursos necesarios para la investigación de los riesgos laborales</li> <li>5. Cronograma de actividades para la gestión de los riesgos laborales</li> </ol>
Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Análisis de la información documentada en materia de SST</li> <li>7. Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo del laboratorio</li> <li>8. Selección y caracterización del proceso objeto de estudio</li> <li>9. Identificación y evaluación de los riesgos laborales.</li> </ol>
Control y seguimiento de los riesgos laborales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Medidas de control para los riesgos laborales</li> <li>11. Análisis de la gestión del cambio de riesgos laborales</li> <li>12. Implantación del plan de medidas de control de los riesgos laborales</li> <li>13. Comunicación. Ejecución de programa de comunicación.</li> </ol>

Con el estudio de la bibliografía se constata la existencia de varias metodologías<sup>14</sup> para la gestión de los riesgos laborales, en la presente investigación se considera que estas de manera general coinciden en el modo lógico de estructuración de los pasos. Estos se centran principalmente en la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, por tanto se considera pertinente centrar los aportes del estudio en el mejoramiento de las técnicas para la identificación. En este sentido, se elige el procedimiento propuesto por Cisneros Rodríguez, *et al.* (2016), dado que cumple con los requisitos de la investigación, para el cumplimiento del objetivo definido.

#### **1.4 La gestión de los riesgos laborales en el Laboratorio de Sanidad Animal en la provincia Holguín**

El Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín posee un carácter territorial. Se dirige al estudio de los animales exóticos y nativos de Cuba para la detección de enfermedades, la determinación de la calidad sanitaria de los alimentos de origen animal para consumo humano y animal, y del agua en la provincia de Holguín y el resto del territorio oriental. Tiene un carácter estratégico para el país, porque garantiza que los alimentos de origen animal destinados al consumo humano cumplan con los requisitos de inocuidad, y es atendido por la Defensa Civil, ya que está orientado a la detección y prevención de las

<sup>14</sup> Domínguez, D. O. (2013), Durruthy, A. G. (2011), Expósito, Z. M. N. (2012), Leyva, A. P. (2011), Moreno, Y. C. (2011), Rosal, L. A. C. (2009), Silega, D. C. (2013), Solana, L. Á. D. (2014)



enfermedades provenientes de animales exóticos, introducidos en Cuba para causar daño.

El laboratorio tiene como un objetivo estratégico lograr la certificación por la NC 17025: 2011, dado que es una orientación del país. Por ello, la Dirección Provincial de la Agricultura en Holguín inició un proceso de mejoramiento de las condiciones de trabajo. En este sentido, es una prioridad detectar las deficiencias en las condiciones de trabajo que afectan la seguridad, salud y bienestar laboral. Para conocer el estado de la GSST en el laboratorio se realizó un diagnóstico previo, a través de la aplicación de una lista de comprobación (**Anexo 1**) a los trabajadores. Del procesamiento de la lista se obtuvo lo siguiente:

- El 90% de los trabajadores exponen que el laboratorio tiene el inventario de riesgos laborales actualizado, solo un trabajador (10%) expone que no tiene conocimiento de ello
- El 70% marca afirmativamente el empleo de técnicas y métodos en la GRL, donde se exponen como técnicas el uso de la NC ISO 31000, las normas de bioseguridad y protección e higiene del trabajo, encuestas, consulta de expertos, e investigaciones de maestría realizadas para la detección de riesgos biológicos. Un 20% manifiesta que no se aplican técnicas y métodos en la GRL y un trabajador (10%) expone que no tiene conocimiento de ello
- El 80% considera que las condiciones de trabajo son seguras e higiénicas, y un 20% afirma que no, fundamentando que existen bajos niveles de iluminación, las mesetas presentan problemas estructurales (desconchadas), problemas con la ventilación, la presencia de instalaciones eléctricas al descubierto, uso de agua no tratada, cestos de basuras no herméticos y la falta de equipo que obliga a ejecutar operaciones de trabajo (centrifugado y pesaje) en otros departamentos
- El 100% afirma que en el laboratorio se adoptan soluciones dirigidas al mejoramiento de las condiciones de trabajo para garantizar seguridad, higiene y confort
- El 100% de los trabajadores afirman que en los últimos 5 años no han ocurrido accidentes ni incidentes de trabajo.

- El 60% afirma que en caso de presenciar un incidente de trabajo se lo comunicaría al jefe inmediato o al especialista de SST, mientras que el otro 40% no tiene conocimiento sobre qué hacer en estos casos
- El 100% afirman que en los últimos 5 años no se han registrado enfermedades profesionales
- El 90% refiere que no ha padecido ninguna enfermedad profesional siendo trabajador del centro, mientras que el 10% si ha padecido
- El 70% ha recibido cursos de capacitación y el otro 30% alega que no ha sido capacitado por el corto tiempo que lleva trabajando en el centro
- De los encuestados el 100% dice que cuenta con medios de protección personal para la realización de su actividad, mencionando que estos han sido sustituidos una vez deteriorados
- El 80% afirma que se realizan exámenes médicos periódicos para monitorear su salud y el 20% restante alega que nunca ha sido examinado.

La lista de chequeo se procesó en el software SPSS versión 15.0 para verificar su fiabilidad y validez expuesta en la **tabla 3**, obteniéndose el siguiente resultado:

**Tabla 3. Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,882	13

El valor del alfa de Cronbach es  $> 0.70$ , por tanto los resultados obtenidos con la lista de comprobación son válidos y fiables.

## CAPÍTULO 2. GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL LABORATORIO DE SANIDAD ANIMAL DE HOLGUÍN

En el capítulo se caracteriza el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín y se exponen los resultados de la aplicación parcial del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016). Este procedimiento está dirigido a la gestión de los riesgos laborales en los procesos de microbiología especial (leptospira) y fregado y esterilización del laboratorio.

### 2.1 Caracterización del Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín

El laboratorio de Sanidad Animal de Holguín pertenece a la Delegación Provincial de la Agricultura en Holguín. Se fundó el 24 de marzo de 1990, inicialmente se ubicaba en el centro de la ciudad, en una casa adaptada, en la actualidad se localiza en la carretera Guardalavaca, Km 3½, Sao Arriba, Holguín. Su **objeto social** se dirige a la prestación de servicios orientados a diagnósticos de microbiología sanitaria, inmuno-diagnóstico y bromatología-bioquímica-toxicología en CUP, cumpliendo con el tiempo establecido, para diagnosticar las principales enfermedades que afectan a los animales del territorio, garantizando la calidad y confiabilidad de los resultados.

Su **misión** es: La entidad está encaminada a diagnosticar las principales enfermedades que afectan a los animales del territorio, así como al resto de las provincias orientales, además de establecer la calidad sanitaria de los alimentos de origen animal para consumo humano y los alimentos para consumo animal, incluyendo análisis del agua.

**Visión:** Ser considerado un laboratorio de referencia para la provincia de Holguín y para todo el país logrando la acreditación de todos los procesos para lograr la credibilidad de sus resultados y la satisfacción plena de sus clientes.

El laboratorio tiene una plantilla de 31 trabajadores, cubierta en un 96,77% (30), de los que 21 son mujeres y 9 hombres (**Anexo 2**), en su composición por sexo, donde al ser una actividad científica, que no conlleva una elevada carga física, predomina el sexo femenino. En la composición por categoría ocupacional cuenta con 14 especialistas y 16 técnicos (**Anexo 2**). Tiene una brigada conformada por un jefe, tres auxiliares de limpieza, una cocinera, 6 de operarios de seguridad y protección, dos obreros agrícolas, un jardinero y un chofer, para un total de 15 trabajadores que no forman parte de la plantilla, porque es un servicio prestado por otras entidades para garantizar el completo funcionamiento de la instalación. En la composición por edades predomina el rango

comprendido entre 46 y 55 años con un total de 9 trabajadores (**Anexo 3**). Las principales relaciones con el entorno son con los proveedores, estos son la LABIOFAM S.A. y Aseguramiento y Servicio de la Agricultura. Sus clientes son de manera genérica todas las formas productivas, ya sea cooperativa, privados o estatal.

## **2.2 Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos laborales en el laboratorio**

La gestión de los riesgos laborales se realiza empleando como base metodológica el procedimiento presentado por Cisneros Rodríguez, et al. (2016). Este se aplica parcialmente hasta el paso 10 de la etapa 3 y solo se implementa en los procesos de microbiología especial (leptospira) y fregado y esterilización.

### **2.2.1 ETAPA 1. Planificación y organización de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales**

Se sientan las bases para el desarrollo de la etapa de ejecución de la identificación y la evaluación de los riesgos laborales, a través de involucrar a directivos y trabajadores del laboratorio en el estudio.

#### **Paso 1. Aprobación del estudio por el consejo de dirección y los trabajadores**

El estudio se aprobó en primera instancia por el Subdelegado General de la Delegación Provincial de la Agricultura en Holguín, que lo solicita por la necesidad de certificar por la NC 17025: 2000 al Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín. Así mismo, se aprobó por el Director del laboratorio, donde se precisaron los objetivos y alcance del estudio. Se les comunicó a los trabajadores de la realización del estudio, para garantizar su participación en la detección, evaluación y control de los riesgos, tal como lo establece la Ley 116/2013 Código de Trabajo.

#### **Paso 2. Conformación, capacitación y definición de las responsabilidades del equipo de trabajo**

Se conformó y capacitó el equipo de trabajo encargado de la identificación, evaluación y propuesta de medidas de control de los riesgos laborales en el laboratorio. Además se definieron las responsabilidades de los integrantes del equipo (**tabla 2.1**). El equipo de trabajo se conformó con el objetivo asesorar y buscar información respecto a la gestión de los riesgos laborales.

### Paso 3. Definición y aprobación de los objetivos del estudio

Se definieron como objetivos del estudio, los siguientes:

1. Identificar los riesgos laborales en los procesos de microbiología especial (leptospira) y fregado y esterilización, mediante listas de comprobación, la observación directa, la revisión de documentos, encuestas y entrevistas
2. Evaluar los riesgos laborales, mediante un procedimiento específico que combina la probabilidad de ocurrencia y gravedad de las consecuencias
3. Proponer medidas de control a los riesgos laborales, teniendo en cuenta el método de jerarquía de controles de la NC 45001: 2018

**Tabla 2.1 Asignación de responsabilidades para la investigación de los riesgos laborales**

<b>Equipo de trabajo</b>	<b>Responsabilidades en el estudio de los riesgos laborales</b>
Director del Laboratorio de Sanidad Animal y jefe de los proceso	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Proporcionar la información en materia de SST</li><li>2. Comunicar a los trabajadores de la realización del estudio</li><li>3. Controlar los riesgos laborales</li><li>4. Comunicar a los trabajadores de los resultados del estudio</li><li>5. Revisar de forma continua los riesgos laborales</li></ol>
Estudiantes y profesores de la Universidad de Holguín	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analizar la información obtenida de las etapas de planificación y organización del procedimiento</li><li>2. Ejecutar el estudio de los riesgos laborales, con el desarrollo de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales</li><li>3. Desarrollar las técnicas y métodos de evaluación de los riesgos laborales (listas de comprobación, aplicación de software y las mediciones directas)</li><li>4. Realizar la documentación del procedimiento (inventario de riesgos, evaluación y control de los riesgos laborales)</li></ol>

### Paso 4. Determinación de los recursos para la gestión de los riesgos laborales

La gestión de los riesgos laborales en el laboratorio requiere de materiales como hojas, lapiceros, una computadora para el procesamiento de la información e instrumentos para la medición de los parámetros del microclima laboral.



## Paso 5. Cronograma de actividades para la gestión de los riesgos laborales

Se realizó la planificación por cada una de las etapas que transcurre la investigación quedando demostrada en la **tabla 2.2**

**Tabla 2.2 Cronograma de actividades para la gestión de los riesgos laborales**

Etapas	Meses				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Familiarización y caracterización con el centro	■	■			
Identificación, evolución y propuesta de medida de control			■	■	
Conformación y presentación del informe con los resultados finales					■

### 2.2.2 ETAPA 2. Identificación y evaluación de los riesgos laborales

Para la ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales se emplearon técnicas como: listas de comprobación, observación directa, encuestas, entrevistas y la revisión documental. Para la evaluación un procedimiento específico que combina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias.

## Paso 6. Análisis de la información documentada en materia de SST

Se revisó la información concerniente a la ocurrencia de AT, IT y EP en el laboratorio. La especialista de SST del laboratorio expone que no ha ocurrido ninguno de estos eventos. A partir de un análisis de lo obtenido se concluye que es relevante que en un período de 5 años, que es lo que establece la Ley 116/2013 Código de Trabajo que debe archivar estos datos, no hayan sucedido estos eventos adversos, considerando las características del centro y el alto nivel de exposición a riesgos biológicos. A través de entrevistas realizadas a los trabajadores del laboratorio se obtiene que estos no comunican ninguna lesión debido al trabajo, como las cortaduras con sus herramientas, durante la manipulación de los animales.

## Paso 7. Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo del laboratorio

El marco legal se conforma por la Ley 116/2013 Código de Trabajo, el Decreto 326/2014 Reglamento del Código de Trabajo, la resoluciones 283/2014 del listado de las enfermedades profesionales (EP) y el procedimiento para su prevención, análisis y control y 284/2014 listado de cargos o actividades que por sus características requieren

la realización de exámenes médicos pre-empleo y periódicos, sus especificidades y periodicidad ambas leyes pertenecientes al MINSAP y la 29/2014 del MTSS.

El laboratorio posee un marco legal específico para su actividad, constituido por una base legal y de documentación de trabajo del Instituto de Medicina Veterinaria, que agrupa el Decreto Ley 137/1993 de la Medicina Veterinaria, 3 decretos, 45 resoluciones y una instrucción, todos ellos regulan el trabajo de la medicina veterinaria.

En el marco normativo incluyen la NC 31000: 2015 y la NC 17025: 2011 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración que es propia de este tipo de organizaciones. El laboratorio no tiene implementado un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por la familia de NC 18000:2015.

### **Paso 8. Selección y caracterización del proceso objeto de estudio**

Para la investigación de los riesgos laborales fueron seleccionados dos procesos claves del laboratorio, estos son microbiología especial y fregado y esterilización. La selección parte del interés de la dirección por el estudio, dado su importancia para la acreditación de la institución. Además, para conocer el nivel de peligrosidad de los procesos para la salud y seguridad de los procesos, en función del número de riesgos laborales a los que se exponen los trabajadores. A los procesos se le realizó la documentación necesaria para su caracterización **(Anexo 4)**.

### **Paso 9. Identificación y evaluación de los riesgos laborales**

En la realización de la identificación de los riesgos laborales lo primero que se analizó fueron las características distintivas de cada uno de los puestos de trabajo para elegir las herramientas idóneas para una buena identificación, empleándose las siguientes:

- Chequeo bipolar para la detección de síntomas músculo-esquelético **(Anexo 5)**
- Lista de comprobación para las condiciones ambientales **(Anexo 6)**
- Lista de comprobación para la detección de los riesgos ergonómicos para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD), **(Anexo 7)**
- Lista de comprobación para los factores de riesgo psicosociales, **(Anexo 8)**
- Lista de comprobación de los riesgos biológicos, químicos, físicos, mecánicos y otros que pueden reflejarse en los procesos objetos de estudio, **(Anexo 9)**
- Además de otras técnicas empíricas como la revisión documental, las entrevistas y la observación directa, esta última a través de una guía **(Anexo 10)**.

Se desarrolló el procesamiento de las herramientas aplicada a los procesos objetos de estudio, utilizando la herramienta Microsoft Excel 2013. Los resultados obtenidos con la aplicación a los tres trabajadores que intervienen en dichos procesos, de cada una de ellas se muestran a continuación.

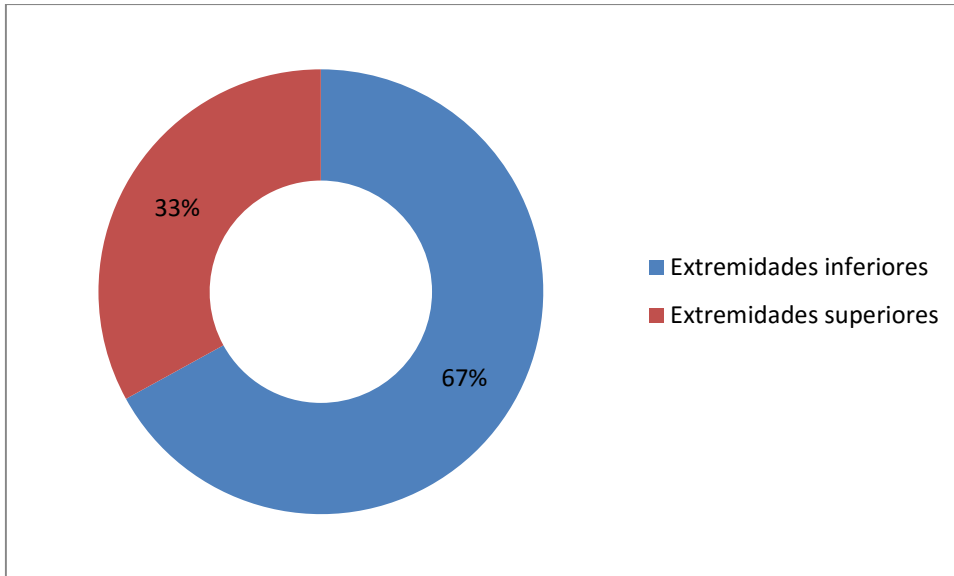
1. Del **chequeo bipolar** se obtuvo que los trabajadores manifiestan dolencias músculo-esqueléticas, y ninguno de ellos ha asistido a consultas médicas por las mismas. Se identificaron las zonas del cuerpo afectadas por dolencias debido al trabajo (figura 2).



1. Cabeza
2. Cuello-cervical
3. Hombros
4. Brazo
5. Muñeca
6. Mano
7. Dedos
8. Zona dorsal (región de las costillas)
9. Zona lumbar (espalda baja)
10. Zona sacra-nalgas
11. Muslo
12. Rodilla
13. Piernas
14. Tobillo
15. Pie
16. Otras zonas

**Figura 2: Zonas del cuerpo**

Estas fueron calificadas por los operarios desde molestias leves hasta permanentes, donde se constata un incremento en la jornada laboral, por lo que se presuponen que estas son consecuencia o se agravan por el trabajo. Las dolencias se localizan en las extremidades (piernas y brazos), por la permanencia de la posición de pie sostenida y la ejecución de movimientos repetitivos de los dedos y la muñeca por el trabajo con la pipeta. El procesamiento se muestra en la figura 3.



**Figura 3: Zonas donde se localizan las dolencias**

2. También se verificó, mediante la **lista de comprobación ergonómica para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD)**, que las sillas de trabajo no se corresponden con las dimensiones antropométricas de los trabajadores, no son ajustables y no se corresponden con el diseño de las mesas, lo cual condiciona a que los trabajadores adopten posiciones de trabajo incorrectas.
3. Con la aplicación de la **lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales** se obtuvo que los trabajadores están insatisfechos con las condiciones del ambiente laboral, en cuanto a la iluminación y el microclima laboral. Se pudo verificar que en el proceso de Microbiología Especial existe un deficiente diseño del sistema de ventilación, por los elementos siguientes:
  - No hay entrada de ventilación natural, es un local hermético diseñado para el uso de aire acondicionado, el cual no es del tamaño adecuado y se encuentra en mal estado, debido a sus años de explotación
  - Existen 2 fuentes de calor radiante, las ventanas por donde incide el sol en horas de la tarde (radiación natural), además de la presencia de una computadora y equipos de laboratorio que constituyen fuentes artificiales de calor radiante

Mientras que en el proceso de fregado y esterilización el sistema de ventilación se ve afectado por:

- La existencia de varias fuentes de calor radiante, como son el horno, el autoclave y la destiladora

Por otra parte la **lista de comprobación tipo Likert para la detección de factores de riesgo psicosociales** arrojó como resultado que el personal está sometido a una excesiva presión a la hora de la entrega de los resultados.

Con la **lista de comprobación de los riesgos físicos, químicos y biológicos en el trabajo** se obtuvieron los siguientes resultados:

- Existen obstáculos que dificultan el traslado en el local de trabajo con la computadora a la salida del mismo
- Contacto con cables pelados para conectar y desconectar los equipos, ya que los tomacorrientes se encuentran en mal estado o se carece de ellos
- Uso de placas de Petri y jeringuillas
- Trabajo con mecheros de gas licuado y de alcohol
- Exposición a la luz ultravioleta en el gabinete de seguridad biológico
- Trabajo con las sustancias: solución sulfocrómica, formol para la preservación de las muestras, ácido clorhídrico fumante para la limpieza de la cristalería y sosa cáustica o hidróxido de sodio
- Contacto con los agentes biológicos: *Brucellas ssp*, *Mycobacterium ssp* y *Leptospiras* por vía respiratoria (inhalación), parenteral (pinchazos) y dérmica
- Manipulación de la autoclave para la desinfección de los medios de trabajo y del horno para mejorar su esterilización
- Manipulación de la destiladora

Se confeccionó el levantamiento de riesgos laborales para los procesos estudiados, se explicitan situaciones peligrosas, riesgos laborales, factores y las consecuencias a las que se exponen los trabajadores (**Anexos 11 y 12**).

De manera general se detectaron factores de riesgo ergonómico como son el trabajo con pantallas de visualización de datos, las posturas y movimientos forzados, las condiciones ambientales (iluminación y microclima laboral). A su vez una serie de factores de riesgo biológico a los que los trabajadores se encuentran expuestos.

El método propuesto para la evaluación de los riesgos laborales está basado en el método general de evaluación de riesgos, establecido por la Resolución 31/2002 (derogada) y los métodos de William T. Fine y Richard Pickers. Dicha evaluación en los

procesos estudiados (**Anexo 13**) arrojó que aproximadamente el 30% de los riesgos detectados en ambos procesos fueron evaluados de altos y muy altos, estos son:

- Exposición a agentes químicos
- Exposición a agentes biológicos
- Contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes
- Exposición a radiaciones ionizantes
- Caída a un mismo nivel

### **2.2.3 ETAPA 3. Control y seguimiento de los riesgos laborales**

Una vez identificados y evaluados los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores, se plantearon medidas de control para la eliminación o atenuación de los riesgos.

#### **Paso 10. Medidas de control para los riesgos laborales**

Mediante una tormenta de idea realizada con el equipo de trabajo se analizaron los riesgos identificados y se plantearon medidas para su eliminación o atenuación incluyendo así el plan de acción de dichas medidas (**Anexo 14**).

#### **Proceso de Microbiología Especial**

- Colocar el mobiliario adecuado para el trabajo con computadoras, que permita ajustar el mismo a las dimensiones antropométricas de los trabajadores
- Comprar y asignar los medios de protección personal apropiados para el trabajo en un laboratorio, como guantes, batas, calzado, gafas y mascarillas desechables (nasobuco)
- Designar recipientes adecuados para el traslado de las muestras y los animales a los locales de trabajo (tanque séptico, crematorio, morgue, etc.)
- Evaluar el nivel de iluminación de los locales, según los requerimientos visuales de la actividad (500lux), y rediseñar el sistema de alumbrado general por el método de los lúmenes
- Elevar el factor de conservación de las luminarias, y limpiar y pintar las paredes con colores claros (aumentar el % de reflexión de las paredes)
- Planificar un sistema de mantenimiento de los aires acondicionados
- Hacer una correcta planificación del trabajo

- Rediseñar la distribución de los tomacorrientes para eliminar la presencia de cables en las áreas de desplazamiento, y colocar canaletas para evitar el contacto directo de los trabajadores con los cables energizados

### **Proceso de Fregado y Esterilización**

- Proporcionar calzado antideslizante para evitar caídas a un mismo nivel
- Colocar suelo antideslizante para evitar el riesgo de caída al mismo o distinto nivel
- Brindar protección para el trabajo con el horno, el autoclave y la destiladora con el fin de evitar daños por calor radiante

### **Medidas de control de riesgos generales**

- Gestionar los medios de protección necesarios para evitar el contacto con los agentes biológicos
- Destinar un recipiente cerrado con el fin de colocar las sustancias que emiten olores desagradables para mejorar la calidad del aire interior
- Realizar un rediseño de la distribución de los tomacorrientes para eliminar obstáculos en el desplazamiento en el área de trabajo
- Controlar los medios de protección individual de todos los trabajadores



## CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación permitió arrojar las siguientes conclusiones:

1. Se aplicó el procedimiento diseñado por Cisneros Rodríguez (2016) en los subprocesos Necropsia y Salmonella en el Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín permitiendo la mejora continua y el desarrollo con un enfoque de procesos de la identificación de peligros, evaluación de riesgos
2. A través de la aplicación de listas de comprobación, el chequeo bipolar, guías de observación y las entrevistas con los trabajadores se identificaron los riesgos laborales
3. El 33.3% de los riesgos laborales evaluados en el proceso de Fregado y Esterilización se declararon como altos y muy altos. El 50% de los riesgos laborales evaluados en el subproceso Microbiología Especial se declararon altos muy altos
4. Se plantearon un grupo de medidas para la eliminación y(o) atenuación de los riesgos identificados dirigidas a mejorar el sistema trabajador-medios de producción-ambiente laboral en toda la organización



## RECOMENDACIONES

A modo de recomendaciones se expone lo siguiente:

1. Aplicar totalmente el procedimiento de Cisneros Rodríguez, et al. (2016) y continuar con la aplicación en el resto de los procesos del Laboratorio de Sanidad Animal de Holguín
2. Considerar los resultados obtenidos en la investigación, para la toma de decisiones en la organización y el mejoramiento de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
3. Comunicar los resultados obtenidos con la investigación sobre los riesgos laborales a los trabajadores y directivos del laboratorio



## BIBLIOGRAFÍA

1. Águila Soto, A. Procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales. Consultado diciembre de 2015. Disponible en:[http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)
2. Amozazarrin, M. (1999). La gestión por procesos.
3. Asamblea Nacional del Poder Popular (2010). Constitución de la República de Cuba. La Habana: Editora Política
4. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 116/2013 del Código de Trabajo
5. Ballester, L. B. (2012). Aplicación de un procedimiento para gestionar los riesgos laborales, en el taller de transporte automotriz del Poder Popular en Holguín. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Holguín.
6. Cisneros Rodríguez, Y. (2016). Procedimiento para la gestión sistémica y por procesos de los riesgos ergonómicos. Aplicación parcial en el Joven Club de computación y Electrónica No. 1 Municipio Holguín, Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ingeniería Industrial. Universidad de Holguín.
7. Colectivo de autores (2005). Seguridad y Salud en el Trabajo. La Habana: Instituto de Estudios e Investigaciones del Trabajo. CD-ROM. ISBN 959--281-002-8
8. Domínguez, D. O. (2013). Contribución a la gestión de los riesgos laborales mediante la evaluación ergonómica en la Banda Provincial de Conciertos Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín
9. Durruthy, A. G. (2011). Aplicación de un procedimiento para gestionar los riesgos laborales, en el proceso de recuperación por soldadura, perteneciente a la Unidad Empresarial de Base de Servicios Técnicos de Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín.
10. Expósito, Z. M. N. (2012). Contribución a la gestión de los riesgos laborales mediante la evaluación ergonómica en la Empresa de Telecomunicaciones de Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín.
11. Hernández, J. P. (2007). METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS RIESGOS LABORALES.
12. La Ergonomía es parte del proceso de diseño industrial. Disponible en:



<http://www.semac.org.mx/archivos/5-4.pdf>

13. Leyva, A. P. (2011). Diagnóstico al desempeño del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en el área de control a viajeros de la aduana, en el aeropuerto internacional Frank País de Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín.
14. Márquez Espinosa, Esther (Directora de Seguridad y Salud en el Trabajo MTSS): La seguridad del trabajo en Cuba y las normas cubanas 18000. Gaceta Laboral. En: Revista del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. No 15,2006.Pp. 35-40
15. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 326/2014 del Reglamento del Código de Trabajo
16. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Resolución 283/2014.
17. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Resolución 284/2014.
18. Moreno, Y. C. (2011). Aplicación de un procedimiento para gestionar los riesgos laborales en el área de mantenimiento especializado en la UHO "Oscar Lucero Moya". Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín.
19. Rodríguez González, O. T. Á. (2009). Seguridad y Salud en el Trabajo. La Habana, Félix Varela.
20. Rosal, L. A. C. (2009). Procedimiento para Gestionar los Riesgos Laborales. Aplicación parcial en la Empresa de Telecomunicaciones de Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín.
21. Silega, D. C. (2013). Contribución a la Gestión de Riesgos Laborales basado en un enfoque de procesos en la cocina comedor de la Universidad de Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Holguín.
22. Solana, L. Á. D. (2014). Gestión de Riesgos Laborales en la Empresa Constructora Militar No. 2 de Holguín. INGENIERÍA INDUSTRIAL. Holguín, Holguín.
23. Oficina Cubana de Normalización. (2000). NC 74: Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
24. Oficina Cubana de Normalización. (2005). NC 18001: Seguridad y salud en el trabajo. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Requisitos.



25. Oficina Cubana de Normalización. (2005). NC 18002: Seguridad y salud en el trabajo. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Implementación.
26. Oficina Cubana de Normalización. (2007). NC 18000: Seguridad y salud en el trabajo. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Vocabulario.
27. Torrens Álvarez, O. y. R. G., I (2007). Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo 2: Prevención de riesgos. La Habana: Editorial Félix Varela.
28. Zarategui, J. R. (1999). La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa, Economía Industrial.

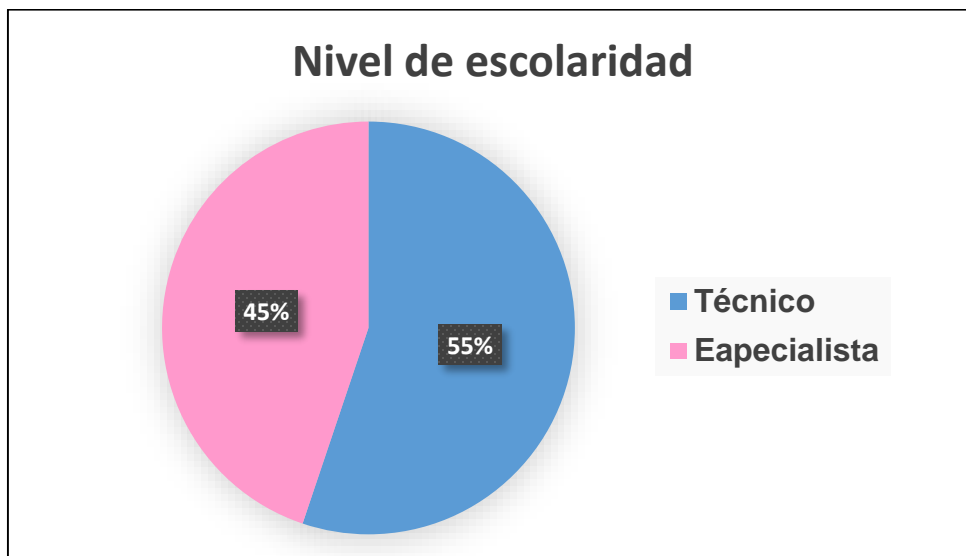
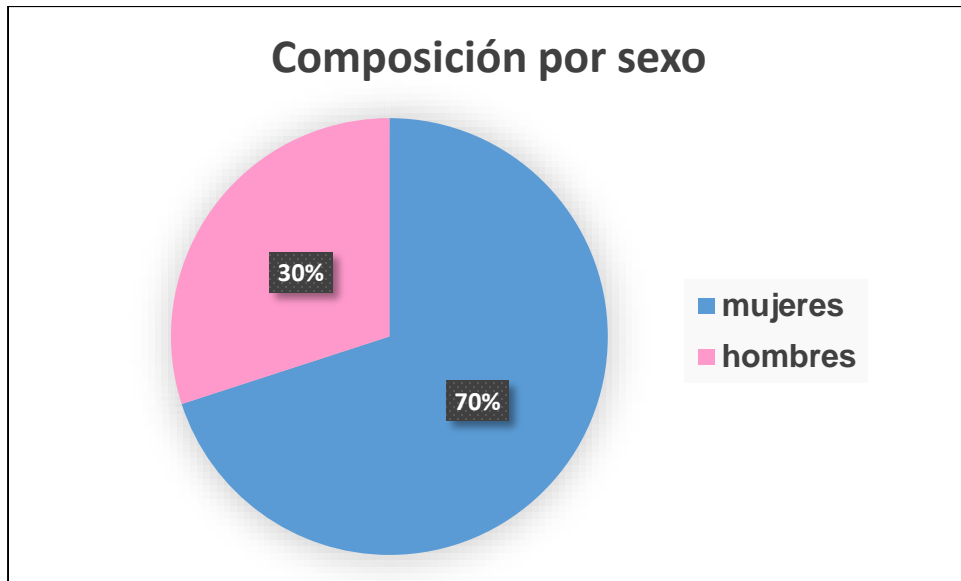


## ANEXOS

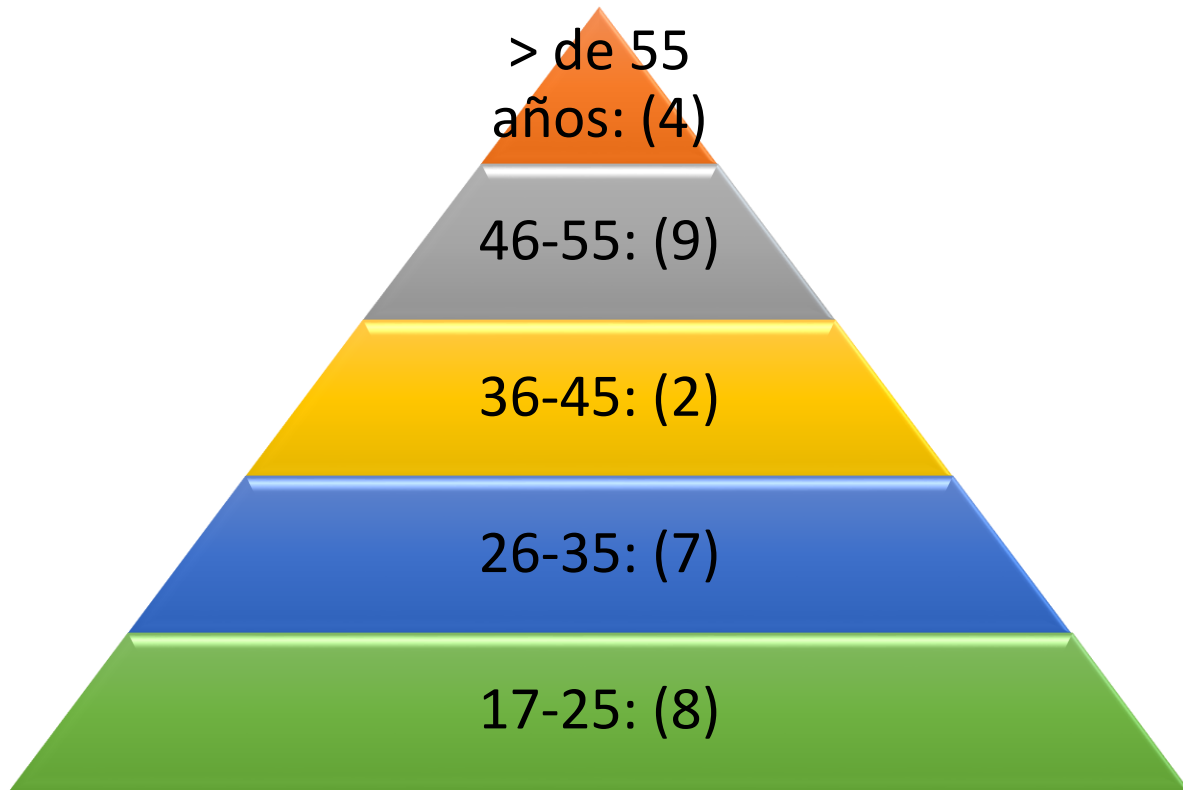
### Anexo 1. Lista de comprobación para diagnosticar de forma preliminar el estado de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el laboratorio

Nro.	Aspectos a evaluar	Si	No
1	¿La entidad tiene el inventario de riesgos laborales actualizado?		
2	¿Emplea técnicas y métodos para la identificación y evaluación de los riesgos laborales? De ser afirmativo ¿cuáles? (escribir al dorso)		
3	¿Ud. considera que las condiciones de trabajo son seguras e higiénicas? De ser negativo fundamente su respuesta enunciando aquellos aspectos del ambiente de trabajo que Ud. considera deficientes (escribir al dorso)		
4	¿En la organización se adoptan soluciones dirigidas al mejoramiento de las condiciones de trabajo para garantizar seguridad, higiene y confort?		
5	¿En los últimos 5 años han ocurrido accidentes de trabajo?		
5.1	De ser afirmativo ¿estos fueron investigados?		
5.2	De ser afirmativo ¿se conservan las investigaciones de los accidentes de trabajo?		
6	¿En los últimos 5 años han ocurrido incidentes de trabajo?		
a)	De ser afirmativo ¿estos fueron investigados?		
6.1	Elija cuál opción Ud. asumiría al presenciar un incidente de trabajo		
a)	Comunicarlos a mi jefe inmediato o el especialista de SST		
b)	No comunicarlo		
c)	De ser la opción b) la seleccionada diga ¿por qué? (escribir al dorso)		
7	¿En los últimos 5 años han aparecido enfermedades profesionales?		
a)	De ser positivo ¿están han sido registradas e investigadas su causas?		
b)	¿Ud. ha padecido alguna enfermedad profesional siendo trabajador(a) del laboratorio?		
c)	De ser positivo ¿diga cuál? y enuncie ¿cuál usted considera fue la causa de la aparición de la enfermedad?		
8	¿Ud. ha recibido cursos de capacitación en materia de SST planificados por el laboratorio?		
9	¿Ud. cuenta con medios de protección personal para la realización de su actividad?		
9.1	¿Estos han sido sustituidos una vez deteriorados?		
9.2	¿Cada qué tiempo le son asignados medios de protección personal?		
10	¿Se realizan exámenes médicos periódicos para monitorear su salud?		

## Anexo 2. Composición de la fuerza de trabajo por sexo y nivel de escolaridad

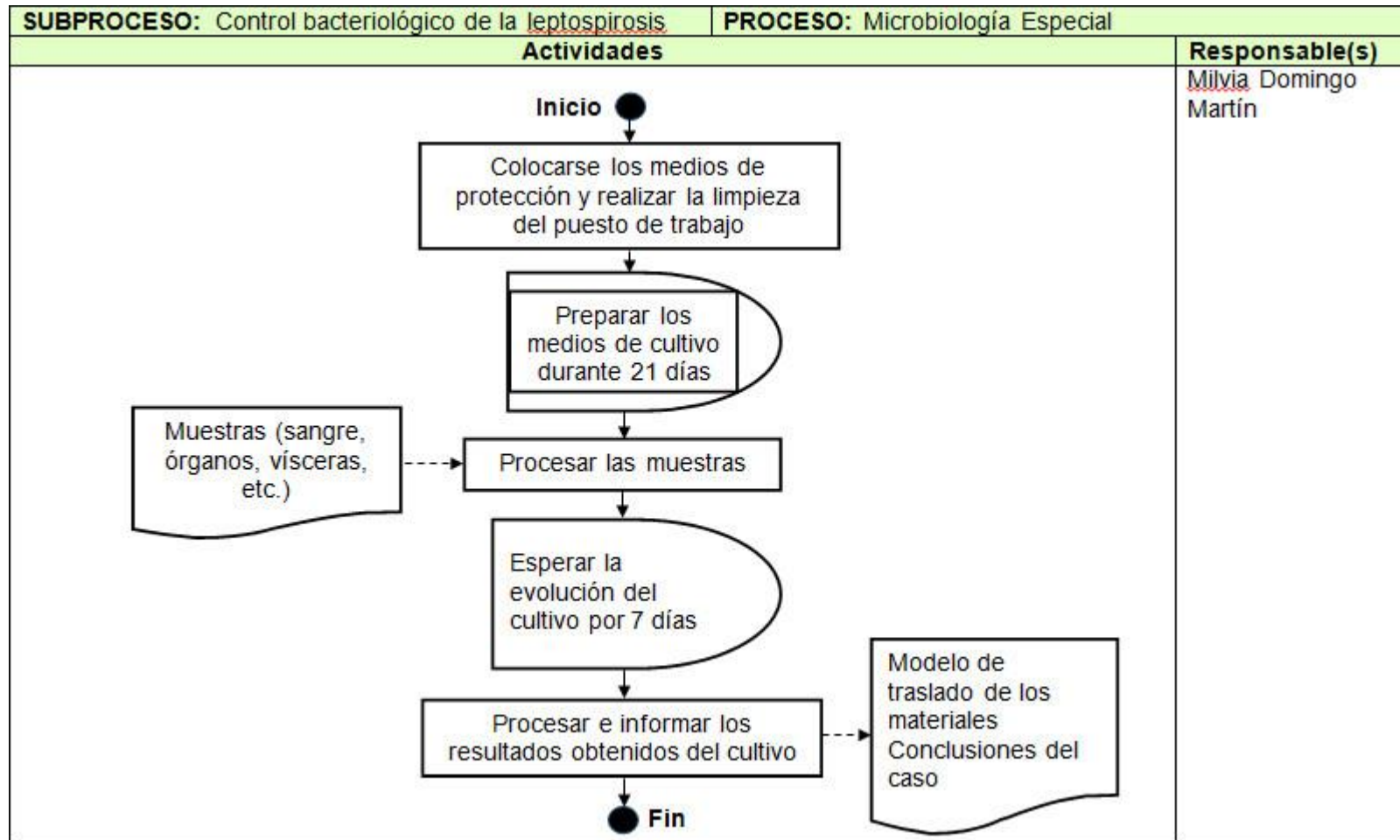


### Anexo 3. Composición por edades (Pirámide de edades)




## Anexo 4. Documentación de los procesos

### 1. Flujoograma del proceso Microbiología Especial



## Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

### 2. Ficha de proceso de Microbiología Especial.

<b>Logotipo:</b> 	<b>Proceso:</b> Microbiología Especial
<b>Responsable:</b> Milvia Domingo Martín	<b>Objetivo:</b> Establecer los procedimientos para realizar el control bacteriológico para el diagnóstico de la <u>leptospirosis</u> , la tuberculosis y la brucelosis
<b>Subprocesos:</b> Control bacteriológico de la tuberculosis, Control bacteriológico de la brucelosis, Control bacteriológico de la <u>leptospirosis</u> y Serología de la <u>leptospirosis</u>	
<b>Entradas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro del traslado de material</li> <li>▪ Muestras</li> </ul>	<b>Salidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conclusiones de los casos</li> <li>▪ Desechos de las muestras</li> </ul>
<b>Proveedores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LABIOFAM</li> <li>▪ Aseguramiento y servicios de la Agricultura</li> </ul>	<b>Clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferentes formas productivas (privada o estatal)</li> </ul>
<b>Documentos legales, normativos y técnicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NR 622 Diagnóstico Veterinario <u>Leptospirosis</u>. Modelo de Muestreo</li> <li>▪ NC 21-05: 73</li> <li>▪ NC 21-01: 23</li> </ul>	
<b>Descripción del proceso</b> (flujograma y despliegue del subproceso Control bacteriológico de la <u>leptospirosis</u> )	
<b>Registros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo de trabajo</li> <li>▪ Registro de traslado de materiales</li> </ul>	
<b>Riesgos laborales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deficiente diseño antropométrico de medios y objetos de trabajo</li> <li>▪ Incorrecto trabajo con pantallas de visualización de datos</li> <li>▪ Exposición a agentes químicos: solución <u>sulfocrómica</u>, formol, ácido clorhídrico fumante y sosa cáustica</li> <li>▪ Exposición a agentes biológicos: <u>Brucellas ssp.</u>, <u>Mycobacterium ssp</u> y <u>Leptospiras</u></li> <li>▪ Contacto con la corriente eléctrica</li> </ul>	

#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

##### 2. Ficha de procesos de Microbiología Especial (continuación)

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Contacto con herramientas punzantes y cortantes: placas de Petri y jeringuillas</li><li>▪ Contacto con equipos y sustancias muy calientes: mecheros de gas licuado y de alcohol</li><li>▪ Exposición a radiaciones ionizantes: gabinete de seguridad biológico</li><li>▪ Caída al mismo nivel</li><li>▪ Aspectos psicosociales estresantes del trabajo</li><li>▪ Deficiente calidad del aire interior</li><li>▪ Deficiente nivel de iluminación</li><li>▪ Desfavorables condiciones microclimáticas</li></ul>			
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cantidad de animales diagnosticados</li><li>▪ Cantidad de casos al mes</li><li>▪ Cantidad de salidas al mes</li></ul>		<b>Relaciones con otros procesos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Patología</li></ul>	
Elaborado por: <u>Milvia</u> Domingo Martín	Fecha: 15/2/2018	Revisado por: Rafael R. Hernández Curbelo	Fecha: 20/2/2018



#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

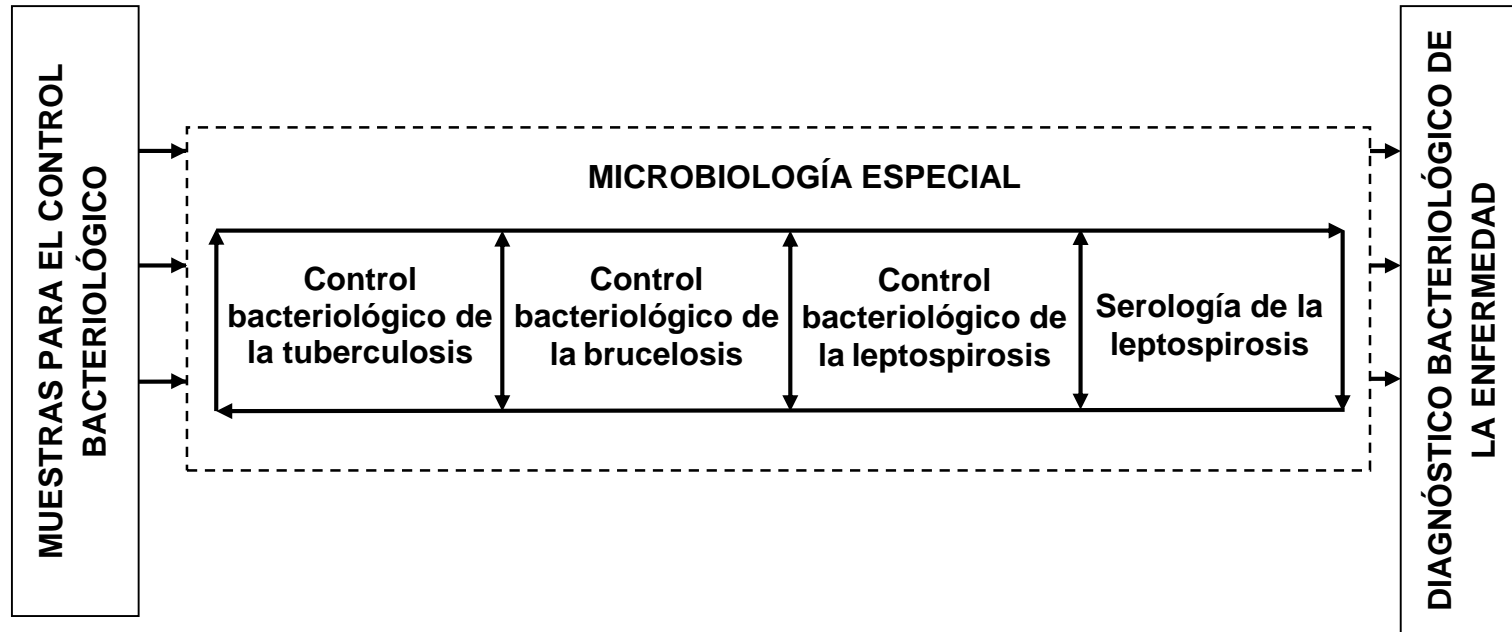
##### 3. Despliegue del proceso de Microbiología Especial

Despliegue del subproceso Control bacteriológico de la leptospirosis		
Actividades	Tareas	Acciones
8. Colocarse los medios de protección y realizar la limpieza del puesto de trabajo	Desinfectar el área de trabajo usando alcohol, fenol, cloro o hipoclorito de sodio	
9. Preparar los medios de cultivo	Preparar los medios de cultivos necesarios (se realiza aunque no existan muestras para procesar)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Preparar la cristalería</li><li>2. Realizar el pase de los medios de cultivo a un nuevo medio (medio fresco)</li></ol>
10. Procesar las muestras	Realizar el análisis de sangre, frotis, orina, riñón, hígado, fetos, humor acuoso y médula ósea de hueso largo	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Depositar con pipeta <del>pasteur</del> o jeringuilla 2 o 3 gotas de sangre en 3 tubos de medio <del>Korthof</del></li><li>2. Incubar de 28 a 30 °C</li><li>3. Revisar los tubos microscópicamente cada 7 días durante 30 días mediante frotis (muestra de sangre)</li></ol>
11. Procesar e informar los resultados del diagnóstico bacteriológico	Procesar e informar los resultados obtenidos del estudio	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Llenar el modelo de traslado de materiales</li><li>2. Agregar las conclusiones del caso</li></ol>



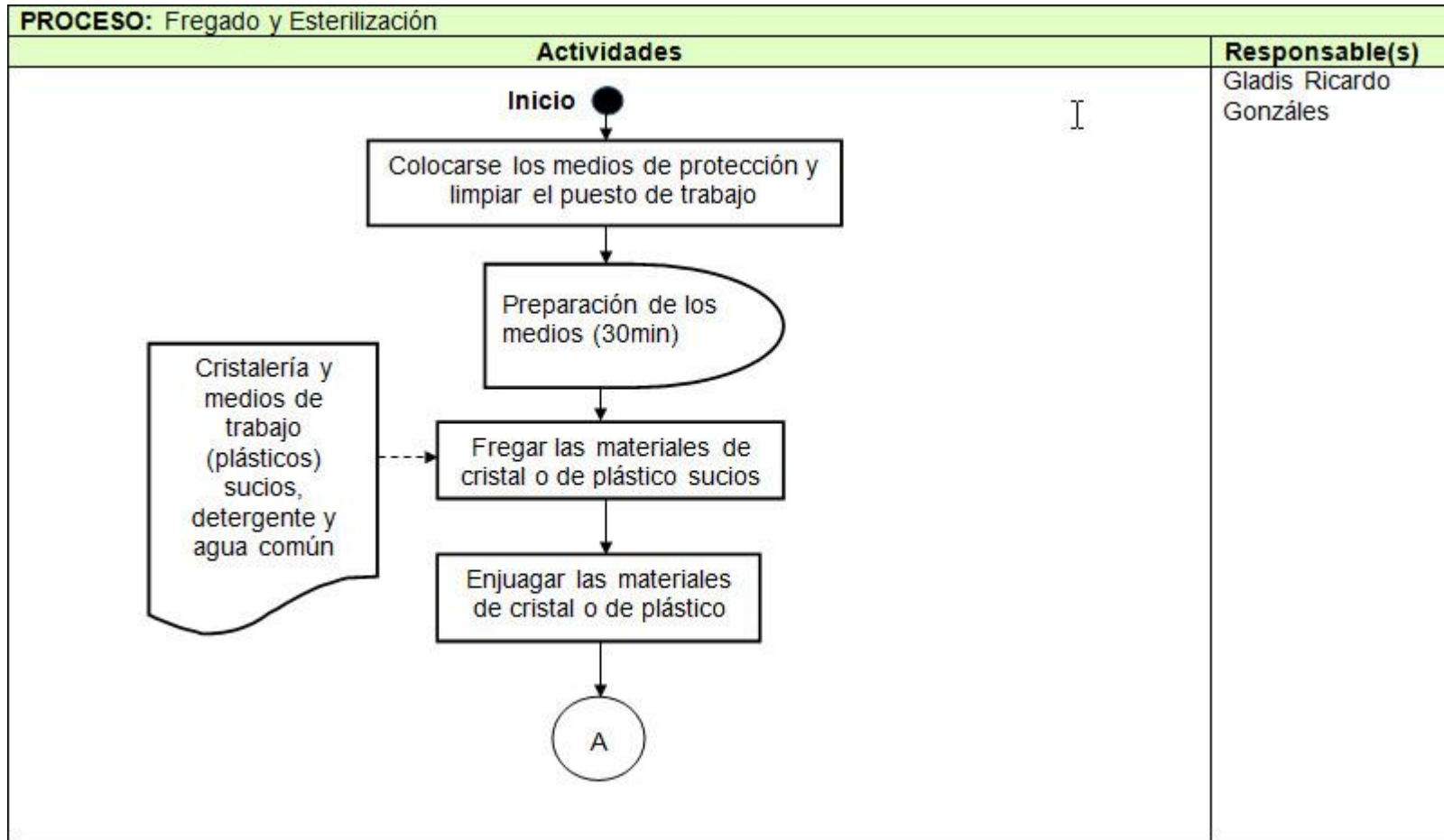
#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

##### 4. Mapa específico del proceso de Microbiología Especial



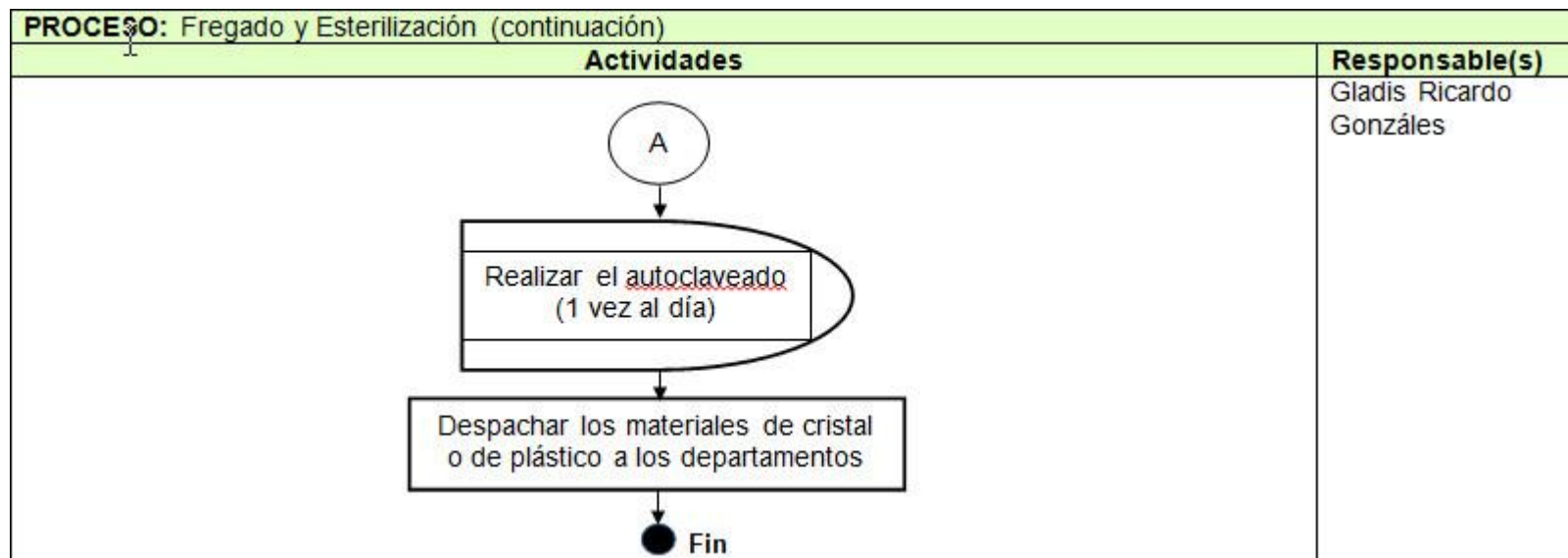
## Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

### 1. Flujograma del proceso Fregado y Esterilización




#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

##### 1. Flujograma del proceso Fregado y Esterilización (continuación)



## Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

### 2. Ficha de procesos de Fregado y Esterilización

<b>Logotipo:</b> 	<b>Proceso:</b> Fregado y esterilización
<b>Responsable:</b> Gladis Ricardo Gonzáles	<b>Objetivo:</b> Desarrollar la desinfección y esterilización de los medios de trabajo empleados en el laboratorio en el resto de los procesos clave
<b>Subprocesos:</b> Enjuague, Fregado y Autoclaveado	
<b>Entradas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objeto de trabajo: materiales de cristal o de plástico sucios</li> <li>▪ Detergente</li> <li>▪ Cloro</li> <li>▪ CID 20</li> <li>▪ Agua</li> <li>▪ Equipos de protección personal (guantes, calzado, batas)</li> </ul>	<b>Salidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medios de trabajo limpios</li> <li>▪ Agua de desecho de la limpieza hacia las fosas sépticas</li> </ul>
<b>Proveedores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LABIOFAM</li> <li>▪ Aseguramiento y servicios de la Agricultura</li> </ul>	<b>Clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Departamentos del laboratorio (interno)</li> <li>▪ Campañas municipales</li> </ul>
<b>Descripción del proceso</b> ( <u>flujograma</u> y despliegue del proceso de fregado y <u>esterilización</u> )	
<b>Registros:</b> Programación de entregas	
<b>Riesgos laborales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deficiente diseño antropométrico de los medios y objetos de trabajo</li> <li>▪ Exposición a agentes químicos: cloro, detergente, antibióticos, hipoclorito de sodio, fenol, CID-20, formol, <u>xilol</u> y gasolina</li> <li>▪ Exposición a agentes biológicos: <u>Mycobacterium</u>, <u>Brucellas</u> y Leptospira</li> <li>▪ Contacto con la corriente eléctrica</li> <li>▪ Contacto con herramientas punzantes y cortantes: agujas y cristalería</li> <li>▪ Exposición a incendios o explosiones</li> <li>▪ Caída a un mismo nivel</li> <li>▪ Proyección de partículas, fragmentos o productos líquidos en dirección al cuerpo</li> <li>▪ Contacto con equipos calientes: autoclave y el horno</li> </ul>	

#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

##### 2. Ficha de procesos de Fregado y Esterilización (continuación)

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proyección de partículas, fragmentos o productos líquidos en dirección al cuerpo</li><li>▪ Contacto con equipos calientes: autoclave y el horno</li><li>▪ Contacto con equipos muy fríos: destiladora</li></ul>			
<b>Indicadores:</b> Cantidad de medios rotos		<b>Relaciones con otros procesos</b> Proceso patológico Bacteriología Especial Bacteriología General	
Elaborado por: Gladis Ricardo Gonzáles	Fecha: 15/2/2018	Revisado por: Rafael R. Hernández Curbelo	Fecha: 20/2/2018



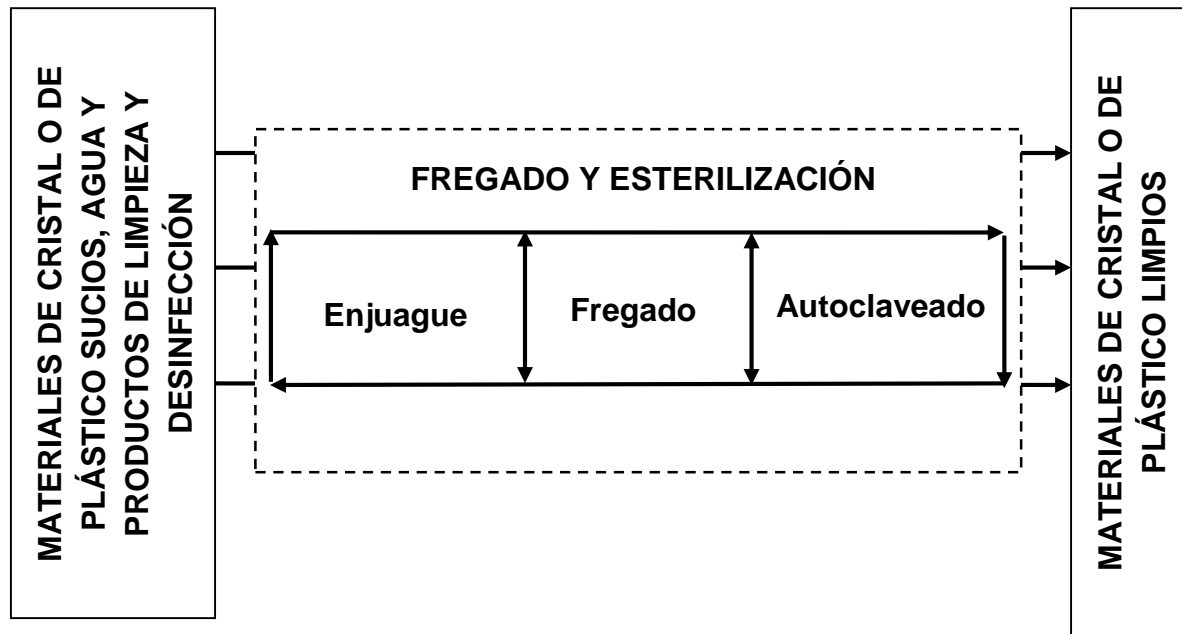
#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

##### 3. Despliegue del proceso de Fregado y Esterilización

Despliegue del proceso de Fregado y Esterilizado		
Actividades	Tareas	
12. Colocarse los medios de protección y realizar la limpieza del puesto de trabajo	Desinfectar el área de trabajo usando alcohol, fenol, cloro o hipoclorito.	
13. Fregar los materiales de cristal o de plástico sucios proveniente de los restantes procesos clave laboratorio	Depositar en un fregadero todos los materiales de cristal o de plástico y enjuagar con agua común y un pedazo de tela	
	Fregar los materiales de cristal o de plástico con agua común y detergente	
	Enjuagar con agua común	
14. Enjuagar los materiales de cristal o de plástico	Realizar el enjuague de las piezas previamente fregadas con agua esterilizada	
Actividades	Tareas	Acciones
15. Ejecutar el autoclaveado de los materiales de cristal o de plástico	Colocar los materiales de cristal o de plástico en la autoclave	Mantener la cristalería en el autoclave durante 1 día
		Mantener los materiales plásticos en la autoclave durante 30 minutos.

#### Anexo 4. Documentación de los procesos (continuación)

##### 4. Mapa específico del proceso de Fregado y Esterilización



## Anexo 5. Chequeo bipolar para la detección de síntomas músculo-esqueléticos

Estimado trabajador(a):

El siguiente cuestionario tiene por objetivo conocer si usted se encuentra expuesto a lesiones músculo-esqueléticas durante la realización de su actividad laboral que pudieran provocar enfermedades profesionales o molestias durante la realización de su trabajo. El cuestionario es anónimo, por tanto si usted no lo desea no es necesario que coloque su nombre. Constituye de gran importancia para nuestra investigación la información que usted nos pueda proporcionar, muchas gracias por su colaboración.

Por favor responda los **datos generales** siguientes:

Edad\_\_\_\_\_

Sexo\_\_\_\_\_

Estatura\_\_\_\_\_

Peso\_\_\_\_\_

Proceso, Área o Departamento donde trabaja \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Actividad que desempeña\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1. ¿Qué tiempo lleva desempeñándose en el puesto de trabajo?  
\_\_\_\_\_ menos de tres meses \_\_\_\_\_ 3 meses a 1 año \_\_\_\_\_ mayor de 1 año a 5 años  
\_\_\_\_\_ mayor de 5 años a 10 años \_\_\_\_\_ más de 10 años
2. ¿Ha padecido o padece algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causado o agravado por su trabajo o actividad que desempeña?  
\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No

Si es **SI** por favor marque en la tabla a continuación la zona del cuerpo donde siente dolor, especificando la intensidad o descripción del mismo, durante tres momentos de la jornada laboral (inicio, mediado y final).

Si es **NO** por favor no continúe, muchas gracias.



## Anexo 5. Chequeo bipolar (continuación)

### Descripción del dolor o molestias

Escala intensidad del dolor					
0	1	2	3	4	5
Ausencia de dolor	Molestia leve	Molestia permanente	Dolor leve	Dolor severo	Dolor intenso

Lado izquierdo	Lado derecho	Zona del cuerpo	Intensidad del dolor								
			Lado derecho			Lado izquierdo					
			Inicio JL	Mediados JL	Final JL	Inicio JL	Mediados JL	Final JL			
		<b>Cabeza</b>									
		<b>Cuello-cervical</b>									
		<b>Hombros</b>									
		<b>Brazo</b>									
		<b>Muñeca</b>									
		<b>Mano</b>									
		<b>Dedos</b>									
		<b>Zona dorsal (región de las costillas)</b>									
		<b>Zona lumbar (espalda baja)</b>									
		<b>Zona sacra-nalgas</b>									
		<b>Muslo</b>									
		<b>Rodilla</b>									
		<b>Piernas</b>									
		<b>Tobillo</b>									
		<b>Pie</b>									
		<b>Otras zonas</b>									

3. ¿Ha asistido a consulta médica por el dolor o las molestias anteriormente descritas?

\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No

4. ¿Cómo considera usted que podrían solucionarse los problemas causantes de los dolores o molestias músculo-esqueléticas?

Muchas gracias



## Anexo 6. Lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales

Estimado trabajador(a): El grupo científico de Ergonomía de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín está realizando un estudio de las condiciones del ambiente laboral de sus puestos de trabajo. Su colaboración en la solución de la encuesta constituirá un aporte imprescindible para la culminación de la investigación. La información que usted nos brinde sólo será utilizada por la Universidad con fines científicos, muchas gracias.

#	Microclima laboral	SI	NO
1	¿Siente molestias por la temperatura existente en su puesto o área de trabajo?, si es afirmativo, marque la sensación que experimenta de las opciones siguientes:		
a)	sudoración ligera y malestar ligero por calor, apetencia de bebidas frías y de sombras		
b)	sudoración importante, sed intensa, disminución del rendimiento		
c)	sudoración excesiva, trabajo muy cansado, incremento de la frecuencia cardiaca alta, desmayos, calambres, quemaduras		
d)	malestar por frío localizado (manos, pies, piernas); sensación de frío en todo el cuerpo		
e)	ligera sensación de frío		
f)	gran malestar por frío		
2	¿Puede usted señalar las fuentes de calor o frío en su puesto de trabajo?, si es SI marque la opción que considere:		
a)	Del exterior, por ventanas y paredes sobre las que inciden las radiaciones solares		
b)	Equipos o máquinas del puesto de trabajo		
c)	Por cercanía con otros trabajadores		
d)	Otras, ¿cuáles?		
#	Ruido	SI	NO
3	¿Siente molestias por el ruido existente en su puesto de trabajo?, si es SI señale las fuentes generadoras del ruido:		
a)	Conversaciones entre los compañeros de trabajo		
b)	Por las máquinas o equipos de trabajo en funcionamiento		
c)	Por locales o áreas aledañas al puesto de trabajo		
d)	Proveniente del exterior por obras de construcción civil, cercanía con avenidas o autopistas		



### Anexo 6. Lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales (continuación)

e)	Otras, ¿cuáles?		
4	El ruido es molesto y constante durante toda la jornada laboral		
5	¿Siente que debe forzar la voz para comunicarse con sus compañeros de trabajo?		
6	¿Le resulta difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido?		
7	¿Tiene dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente?		
#	<b>Iluminación</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
8	¿Dispone de luz natural en su puesto de trabajo?		
9	¿Tiene dificultades para ver bien la tarea que realiza?		
10	¿Se proyectan sombras molestas sobre las mesas de trabajo?		
11	¿La luz existente no permite una percepción suficiente de los colores para el tipo de tarea realizada?		
12	¿Realiza tareas con elevados requerimientos visuales, o que necesitan de una alta minuciosidad, con una iluminación deficiente?		
13	¿Existen deslumbramientos o reflejos molestos en su entorno de trabajo?, si es SI por favor marque de donde provienen:		
a)	Por el sol al incidir directamente sobre su rostro o campo visual		
b)	Por ventanas, sin cortinas y persianas, ubicadas directamente frente a usted		
c)	Por fuentes de luz brillante artificial (luminarias, bombillos, etc.) situadas directamente en su campo visual		
d)	Por el reflejo de la luz en superficies de su entorno de trabajo, mesas, etc.		
e)	Diferencias de iluminación en el campo visual, o cuando va de un local a otro		
f)	Otras, ¿cuáles?		
12	¿Siente molestias frecuentes en los ojos o en la vista?, si es afirmativo señale los síntomas que experimenta		
a)	Visión borrosa		
b)	Dolores		
c)	Enrojecimiento		
d)	Picazón		
e)	Otras, ¿cuáles?		
#	<b>Calidad del aire interior</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
14	¿Siente olores desagradables en su puesto de trabajo?, si es SI, señale de las siguientes, las posibles causas		

### Anexo 6. Lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales (continuación)

a)	Cercanía con baños, vertederos, cocinas		
b)	Por los productos empleados para la limpieza		
c)	Otras, ¿cuáles?		
15	¿Siente en el aire la presencia de polvos, gases en su puesto o área de trabajo?, si es SI, señale de las siguientes, las posibles causas		
a)	Deficiente mantenimiento y limpieza de sus locales u oficinas de trabajo, y de la organización en general		
b)	Por emisiones de los procesos productivos, máquinas y equipos empleados o productos		
c)	Por cercanías con talleres automotrices, parqueos o avenidas		
d)	Por obras constructivas cercanas a sus áreas de trabajo		
e)	Mobiliario de mala calidad, o antiguo		
f)	Por los productos empleados para la limpieza		
g)	Otras, ¿cuáles?		
<b>DATOS DEL TRABAJADOR</b>			
1	<b>Edad:</b>		
2	<b>Sexo:</b>		
3	<b>Padecimientos:</b>		
4	<b>Proceso/actividad:</b>		



## Anexo 7. Lista de comprobación ergonómica para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos

Estimado trabajador(a): El grupo científico de Ergonomía de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín está desarrollando una investigación sobre los riesgos derivados del trabajo con computadoras. Su colaboración en la solución de la siguiente encuesta constituirá un aporte imprescindible para la culminación de la investigación. La información que usted nos brinde sólo será utilizada por la Universidad con fines científicos. Muchas gracias

#	Diseño del puesto de trabajo (equipo con PVD, mobiliario y espacios de trabajo) y ambiente laboral	SI	NO
	Evaluador: trabajador		
	<b>Pantalla de visualización de datos (PVD)</b>		
1	¿Percibe con nitidez todas las zonas de la pantalla o monitor?		
2	¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen proyectada por la pantalla?		
3	¿Posee la pantalla tratamiento antirreflejo o protector de pantalla para evitar reflejos indeseados o deslumbramiento?		
4	¿Puede regular fácilmente el giro y la inclinación de la pantalla?		
5	¿Puede modificar la altura de la pantalla, sin la necesidad de utilizar libros u otros objetos para hacerlo?		
6	¿Puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla (moviéndola en profundidad) para conseguir una distancia de visión adecuada a sus necesidades?		
#	<b>Teclado</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
7	¿El teclado es independiente de la pantalla?		
8	¿Puede regular la inclinación de su teclado (variar la altura de superior)?		
9	¿El teclado tiene un grosor excesivo (incluyendo la altura de las teclas), que hace incómoda su utilización?		
10	¿Existe espacio suficiente para apoyar las manos y(o) antebrazos delante del teclado?		
11	¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos o deslumbramiento?		
12	¿La distribución y características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc.) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?		
13	¿Los caracteres (letras, números y símbolos) de las teclas son fácilmente legibles?		
#	<b>Mouse o Ratón</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
14	¿El diseño del ratón se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?		
15	¿El movimiento del cursor en la pantalla se adapta satisfactoriamente al que usted realiza con el ratón?		



**Anexo 7. Lista de comprobación ergonómica para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (continuación)**

16	¿El mouse se encuentra ubicado cercano al teclado y es de fácil acceso para usted?		
#	<b>Mesa o superficie de trabajo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
17	¿Las dimensiones de la mesa de trabajo le permiten situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?		
18	¿La mesa de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes?		
19	¿Las aristas y esquinas del mobiliario están adecuadamente redondeadas?		
20	¿Las superficies de trabajo son de acabado mate, para evitar los reflejos o deslumbramientos?		
21	¿Puede ajustar la altura de la mesa con arreglo a sus necesidades?		
22	¿Dispone de espacio para ubicar cómodamente los brazos durante la manipulación del teclado y(o) mouse?		
#	<b>Porta-documentos o atril</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
23	¿Necesita de un porta-documentos para desarrollar de forma simultánea la lectura de un documento o libro y la pantalla?		
24	¿Dispone usted de él?, si es NO, no es necesario que conteste las preguntas siguientes:		
a)	¿Es regulable y estable?		
b)	¿Se puede situar junto a la pantalla?		
#	<b>Espacio para el movimiento de las piernas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
25	¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda (poder flexionar, extender y cruzar las piernas)?		
#	<b>Silla</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
26	¿La silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc.)?		
32	¿La silla dispone de 4 o 5 puntos de apoyo en el suelo?		
33	¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?		
34	¿Puede usted apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas?		
35	¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?		



**Anexo 7. Lista de comprobación ergonómica para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (continuación)**

	¿El asiento está recubierto de un material suave y acolchonado? Si es SI, por favor conteste la pregunta siguiente:		
a)	¿El material es transpirable, poroso o higiénico?		
36	¿Le resulta incómoda la inclinación de la base del asiento (sensación de deslizarse por el asiento)?		
37	¿Es regulable la altura del asiento?		
38	¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?		
#	<b>Reposapiés</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
39	¿Necesita un reposapiés para apoyar totalmente los pies sobre el suelo?		
40	Si es SI ¿dispone usted de uno? Si responde NO, no contestar la pregunta siguiente:		
a)	¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies con comodidad?		
#	<b>Entorno de trabajo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
41	¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad (sin tropezar, golpear, rodear otros objetos)?		
#	<b>Ambiente de trabajo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Iluminación</b>		
42	¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida?		
43	Alguna luminaria o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, le provocan reflejos molestos o deslumbramientos en alguno de los elementos del puesto de trabajo siguientes:		
a)	Pantalla		
b)	Teclado		
c)	Mesa o superficie de trabajo		
d)	Cualquier otro elemento del puesto		
44	¿Le molesta para la visión alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a usted?		
#	<b>Ventanas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
45	Caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas o cortinas mediante los cuales pueda usted atenuar o intensificar eficazmente la luz del día que llega al puesto?		



**Anexo 7. Lista de comprobación ergonómica para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (continuación)**

46	¿Está orientado su puesto de trabajo correctamente respecto a las ventanas (ni de frente ni de espaldas a ellas) de forma que no se produzcan deslumbramientos ni sombras?		
#	<b>Programas informáticos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Comprensión</b>		
47	¿Considera usted que los programas que emplea son fáciles de utilizar?		
48	¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?		
49	¿El programa le facilita la corrección de errores, indicándole, por ejemplo, el tipo de error cometido y sugiriendo posibles alternativas?		
50	¿La información presentada por el programa en pantalla es mostrada en un formato adecuado?		
#	<b>Organización del trabajo y Gestión</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Organización del trabajo</b>		
51	¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión excesiva del tiempo en la realización de su tarea?		
52	El trabajo que realiza habitualmente, le produce situaciones de sobrecarga y de fatiga:		
a)	Mental		
b)	Visual		
c)	Postural		
53	¿Realiza su trabajo de forma aislada o con pocas posibilidades de contacto con otras personas?		
54	¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?		
a)	¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?		
#	<b>Gestión</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
55	¿Le ha facilitado la entidad una formación o superación profesional específica para la tarea que realiza en la actualidad?		
56	¿Le ha proporcionado la entidad información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?		
57	La vigilancia de la salud (chequeos médicos) proporcionada por la entidad ¿incluye reconocimientos médicos periódicos donde se tienen en cuenta los aspectos siguientes:		
a)	Problemas visuales		



**Anexo 7. Lista de comprobación ergonómica para puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (continuación)**

<b>b)</b>	Problemas musculo-esqueléticos		
<b>c)</b>	Fatiga mental		
<b>DATOS DEL TRABAJADOR</b>			
<b>1</b>	<b>Edad:</b>		
<b>2</b>	<b>Sexo:</b>		
<b>3</b>	<b>Padecimientos:</b>		
<b>4</b>	<b>Proceso/actividad:</b>		
<b>5</b>	<b>Tipo de tarea que desarrolla en el equipo con pantalla de visualización de datos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>a)</b>	Entrada y utilización de datos		
<b>b)</b>	Tratamiento de textos		
<b>c)</b>	Diálogo interactivo		
<b>d)</b>	Análisis/Programación		
<b>6</b>	<b>Trabajo con pantalla de visualización de datos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>a)</b>	Habitual		
<b>b)</b>	Esporádico		
<b>7</b>	<b>Tiempo de trabajo frente a pantalla de visualización de datos</b>	<b>Cantidad de horas en la jornada laboral</b>	
<b>a)</b>	Continuas		
<b>b)</b>	Discontinuas		



## Anexo 8. Lista de comprobación para los riesgos psicosociales estresantes

Estimado trabajador(a): El grupo científico de Ergonomía de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín está realizando una investigación sobre los riesgos psicosociales. Su colaboración en la solución de la siguiente encuesta constituirá un aporte imprescindible para la culminación de la investigación. La información que usted nos brinde sólo será utilizada por la Universidad con fines científicos. Muchas gracias

#	Rol familiar	SI	NO
1	¿Qué rol desempeñas en el trabajo familiar y doméstico de tu hogar? Marque una de las opciones siguientes		
a)	Soy la/el principal responsable de la realización y organización de las tareas domésticas y familiares de mi hogar		
b)	No soy la/el principal responsable, pero participo en la realización de las tareas domésticas y familiares de mi hogar		
c)	No participo en la realización de las tareas domésticas y familiares de mi hogar		
2	Cuando estoy en la empresa ¿me preocupan en las tareas domésticas y familiares?		
3	¿Hay momentos en los que necesito estar en la empresa y en la casa a la vez?		
#	Rol en el trabajo	SI	NO
4	¿Puedo influir en la cantidad de trabajo que se me asigna?		
5	¿Puedo influir en el orden en que ejecuto mis actividades de trabajo?		
6	¿Tengo que realizar tareas que creo se deberían realizar de otra manera, pero no puedo cambiarlas?		
7	¿Puedo llevar a cabo mis funciones de trabajo con total autonomía (sin la necesidad de pedir constantemente autorización o asesoramiento para la ejecución del trabajo)?		
8	¿Puedo pedir y disfrutar de mis vacaciones según se planificaron?		
9	Mis decisiones o medidas pueden afectar la seguridad, salud o bienestar de otras personas		
#	Contenido de trabajo y carga mental	SI	NO
13	¿Conozco y domino mi contenido de trabajo?		
14	¿Los resultados de mi trabajo contribuyen al cumplimiento de los objetivos o estrategias económico y (o) sociales de mi organización?		
15	¿El desarrollo de mi tarea es importante para la organización?		
16	¿Las exigencias que me hacen con relación a la calidad de mi trabajo son irracionales?		



### Anexo 8. Lista de comprobación para los riesgos psicosociales estresantes (continuación)

17	La organización espera (o exige) más de lo que yo puedo hacer con mi experiencia profesional y habilidades (o competencias) adquiridas		
18	¿El desarrollo de mi trabajo requiere de mucha concentración?		
19	¿La carga de trabajo es muy elevada y me obliga a trabajar de forma rápida?		
20	¿Las tareas (funciones o actividades) varían mucho o son irregulares y provoca que se acumule el trabajo?		
21	¿La cantidad de trabajo no me permite disfrutar los tiempos de descanso reglamentados en la organización?		
22	¿Para cumplir con la cantidad de trabajo debo permanecer horas extras de la jornada laboral?		
#	<b>Organización del trabajo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
25	¿Las actividades o tareas que realizo para el desempeño de mis funciones de trabajo son monótonas o aburridas?		
26	¿Siempre ejecuto las mismas actividades, considerando mi trabajo como repetitivo?		
27	¿Utilizo mucho tiempo de mi jornada laboral en reuniones triviales que me alejan de mi trabajo?		
28	¿La planificación de los turnos de trabajo no me permite un descanso adecuado?		
29	¿Mi lugar de trabajo se encuentra aislado de mis compañeros de trabajo y no me permite comunicarme con ellos?		
30	¿Estás satisfecho con tu trabajo? Si es NO, o existe algunos elementos con los cuales no estés satisfecho, selecciona la opción a continuación		
a)	Mis perspectivas laborales (superación, promoción)		
b)	Las condiciones de trabajo (ruido, iluminación, microclima laboral)		
c)	El grado en que se emplean mis capacidades		
d)	El salario que percibo por el desarrollo de mi trabajo		
e)	Otras, ¿cuáles?		
33	¿Están correctamente distribuidas en el espacio de trabajo los medios y objetos de trabajo?		
#	<b>Relaciones interpersonales</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
34	¿Tengo buenas relaciones (de amistad o compañerismo) con mis compañeros de trabajo?		
35	¿Sientes que formas parte de un equipo de trabajo donde tus opiniones son tomadas en cuenta?		
36	¿Recibo apoyo y ayuda de mis compañeros de trabajo?		
37	¿Recibo apoyo y ayuda de mi jefe inmediato superior?		
38	¿Hablo con mi jefe sobre cómo llevar a cabo mi trabajo?		



**Anexo 8. Lista de comprobación para los riesgos psicosociales estresantes (continuación)**

39	¿Si cometo algún error en mi trabajo soy regañado de forma autoritaria por mi jefe inmediato?		
40	¿Las tareas que desarrollo son aceptadas o elogiadas por mis superiores o compañeros de trabajo?		
41	¿Las tareas que desarrollo son rechazadas o subestimadas por mis superiores o compañeros de trabajo?		
42	¿Recibo órdenes contradictorias de dos o más personas?		
<b>#</b>	<b>Posibilidades de desarrollo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
44	Si deseo mejorar profesionalmente o personalmente considero que debo buscar trabajo en otra organización		
45	Tengo posibilidades de progresar (promoción o ascenso) en mi organización		
46	Tengo posibilidades de potenciar mi desarrollo profesional a través de la superación personal		
47	¿Mi trabajo requiere que tenga iniciativa y creatividad?		
48	¿La realización de mi trabajo permite que aplique las habilidades y conocimientos aprendidos?		
49	¿La realización de mi trabajo me permite aprender conocimientos nuevos y me desarrolle profesionalmente?		
50	Siento que estoy estancado en mi carrera		



### Anexo 9. Lista de comprobación de los riesgos biológicos, químicos y físicos

Estimada(o) trabajador: la siguiente lista de comprobación permite identificar los riesgos presentes en su ambiente de trabajo que dañan su seguridad, salud y bienestar; por ende su colaboración en la solución de la misma es trascendental para la investigación que se realiza. Si usted identifica la existencia de una situación peligrosa, por favor argumente su respuesta en observaciones, para una propuesta eficaz de soluciones. La información brindada será utilizada por la entidad y la Universidad, esta última con fines académicos. Muchas gracias.

SITUACIONES DE PELIGRO EN EL TRABAJO	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Se expone a agentes químicos. Si es <b>SI</b> mencione su nombre y marque su forma material			
2.1 Forma material del producto químico (especifique el nombre del agente químico, en cada caso, en observaciones)			
a. Sólido			
b. Polvos			
c. Líquido			
d. Vapores			
e. Gases o aerosoles			
2. Se expone a agentes biológicos. Si es <b>SI</b> marque su posible vía de entrada y el tipo de contaminante, y mencione el nombre del agente			
2.2 Posibles vías de entrada del agente	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
a. Oral (ingestión)			
b. Respiratoria (inhalación)			
c. Ocular (conjuntiva)			
d. Parenteral (pinchazos)			
e. Dérmica (por lesiones o roturas de la piel y por mordeduras o picaduras)			
2.3 Tipo de contaminante biológico (por tipo puede especificar el nombre del agente biológico en las observaciones)	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
a. Virus			
b. Bacterias			



### Anexo 9. Lista de comprobación de los riesgos biológicos, químicos y físicos (continuación)

c. Endotoxinas			
d. Protozoos			
e. Hongos			
f. Micotoxinas			
g. Helmintos			
h. Artrópodos			
3. Se expone a radiaciones ionizantes provenientes de máquinas de rayos X o rayos Gamma o sustancias radioactivas. Si es afirmativa especifique la fuente generadora de las radiaciones en las observaciones.			
4. Se expone a radiaciones no ionizantes provenientes de ondas magnéticas o de radio. Si es <b>SI</b> diga la fuente generadora de las radiaciones en las observaciones.			
5. Puede tener contacto con la corriente eléctrica durante su trabajo			
6. Debe transitar por carreteras como peatón, pasajero o conductor debido al trabajo (puede ser incluso dentro de la propia entidad)			
7. Existe peligro de incendios y explosiones por sustancias inflamables o la existencia de equipos a presión en su ambiente de trabajo			
8. Se expone a vibraciones provenientes de instrumentos, equipos de trabajo y(o) el suelo y estas se transmiten a todo el cuerpo o algunas zonas del mismo			
9. Su organización y usted se encuentran preparados para enfrentar eventos como los ciclones tropicales, incendios, sismos, sequías, desastres sanitarios o accidentes con productos nocivos sin daños a las personas, pérdidas materiales y(o) deterioro del medioambiente			
10. Existe peligro de caída al mismo nivel por un suelo inestable, resbaladizo y(o) la presencia de objetos en el mismo			
11. Tiene contacto con productos, herramientas o equipos punzantes o cortantes			
12. Tiene contacto con elementos móviles y(o) fijos de máquinas o instrumentos de trabajo donde usted en estado estático o movimiento se puede golpear, enganchar o cortar			



### Anexo 9. Lista de comprobación de los riesgos biológicos, químicos y físicos (continuación)

<b>13.</b> Existe peligro de caída a distinto nivel porque realiza trabajos en altura o transita por escaleras, pasillos en elevado, puentes o aleros			
<b>14.</b> Existe peligro de que quede atrapado por el desplome o derrumbamientos de objetos ubicados en altura (estanterías, mercancías apiladas, zonas de izaje) o por el hundimiento de masas de tierra debido a que trabaja en profundidades (excavaciones o aberturas de tierra) o el vuelco de máquinas o vehículos			
<b>15.</b> Se expone a la proyección de partículas, fragmentos o productos líquidos en dirección al cuerpo desde máquinas, herramientas o por la acción mecánica de la fragmentación			
<b>16.</b> Tiene contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías, que le pueda ocasionar molestias, quemaduras u otros daños			



### Anexo 10. Guía de observación directa para el trabajo con computadoras

<b>Factor de riesgo a identificar:</b> trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD)				
<b>Puesto de trabajo:</b> conformado por el trabajador-objetos y medios de trabajo (equipo con PVD)-ambiente laboral				
#	<b>Posturas de trabajo y posiciones de los segmentos corporales del trabajador</b>		SI	NO
	<b>Evalúador:</b> grupo de trabajo ergonómico			
1	La cabeza y el cuello se encuentran en posición recta (no adoptan movimientos de flexión o extensión) al mirar hacia el monitor.			
2	Los ojos se encuentran a igual nivel que el borde superior del monitor (la línea de visión está en posición horizontal) o ligeramente por debajo (la línea de visión está formando un ángulo de 15-30° aproximadamente con el eje horizontal).			
3	Los hombros se encuentran relajados (asumiendo su posición natural), sin necesidad de levantarlos para manipular el teclado y(o) mouse.			
4	La posición de los antebrazos con respecto a los brazos está formando un ángulo de 90° o ligeramente mayor para escribir en la mesa y manipular el teclado y(o) mouse.			
5	Los antebrazos, muñecas y manos se encuentran en línea recta (cuando no adoptan movimientos de flexión, extensión, aducción o abducción) al manipular el teclado y(o) mouse.			
7	Los codos están laterales a ambos lados del cuerpo (cuando no adoptan movimientos de aducción o abducción) al manipular el teclado y(o) mouse.			
8	Los codos se encuentran apoyados o descansando sobre la mesa o sobre un apoyabrazos al manipular el teclado y(o) mouse.			
9	Los muslos con respecto a la espalda se encuentran formando un ángulo de 90° o ligeramente mayor al estar el trabajador en posición sentada.			
10	Los muslos con respecto a las piernas se encuentran formando un ángulo de 90° o ligeramente menor al estar el trabajador en posición sentada.			
11	Los pies se encuentran totalmente apoyados sobre el suelo o sobre un apoyapié (cuando no adoptan movimientos de flexión, extensión, aducción o abducción).			



## Anexo 11. Inventario de riesgos laborales de los procesos de Microbiología Especial

### 1. Microbiología Especial

Proceso: Microbiología Especial	Subproceso: Control bacteriológico de la leptospirosis	Departamento:			Fecha de elaboración
Situación Peligrosa	Riesgo laboral	Factores			Consecuencias
		T	O	H	
Las aristas y bordes de la mesa no están redondeados, hay presión de los bordes agudos en los brazos y las muñecas	Incorrecto diseño antropométrico de los medios y objetos de trabajo	X	X		Fatiga postural, lesiones o dolencias músculo-esqueléticas
La altura de la mesa no permite un rango ajustable de acuerdo a la altura de los codos sentados de los trabajadores		X	X		
Material duro del asiento no permite una posición sentada cómoda		X	X		
Carencia de un reposapiés para el apoyo total de los pies		X	X		
Carencia de porta-documentos para el trabajo simultáneo con los documentos en papel, el teclado y monitor	Deficiente trabajo con pantallas de visualización de datos	X	X		Pérdida de la visión, dolores de cabeza, fatiga visual
No se puede modificar la altura de la pantalla de acuerdo a la altura de los ojos sentados del trabajador		X	X		
La pantalla no posee un protector antirreflejo		X	X		
Trabajo con las sustancias: solución sulfocrómica, formol para la preservación de las muestras, ácido clorhídrico fumante para la limpieza de la cristalería y sosa cáustica o hidróxido de sodio	Exposición a agentes químicos	X			Alergias, irritación ocular y cutánea, dermatitis, quemaduras, problemas respiratorios
Contacto con los agentes biológicos: <i>Brucellas ssp.</i> , <i>Mycobacterium ssp</i> y <i>Leptospiras</i> por vía respiratoria (inhalación), parenteral (pinchazos) y dérmica	Exposición a agentes biológicos	X			Fiebre, dolores musculares, sudoraciones nocturnas, fatiga, escalofríos
Olores desagradables por los productos químicos empleados	Deficiente calidad del aire interior	X	X		Problemas respiratorios y molestias
La iluminación lograda por las lámparas es insuficiente	Deficientes niveles de iluminación		X		Dolores de cabeza, pérdida gradual de la visión, molestias
Lámparas y luminarias en mal estado			X		
Ganancias de calor por radiación natural (incidencia del sol en paredes y ventanas en horario de la tarde)	Desfavorables condiciones microclimáticas		X		Malestar, fatiga mental, estrés
Sistema de ventilación artificial en mal estado			X		



### Anexo 11. Inventario de riesgos laborales de los procesos de Microbiología Especial (continuación)

Situación Peligrosa	Riesgo laboral	Factores			Consecuencias
		T	O	H	
Alta presión de trabajo para entregar los resultados del diagnóstico	Aspectos psicosociales estresantes del trabajo		X	X	Dolores de cabeza, aumento del ritmo cardiaco, déficit de atención
Existen obstáculos que dificultan el traslado en el local de trabajo con la computadora a la salida del mismo	Caída al mismo nivel		X		Ocurrencia de lesiones
Contacto con cables pelados para conectar y desconectar los equipos, ya que los tomacorrientes se encuentran en mal estado o se carece de ellos	Contacto con la corriente eléctrica		X		Quemaduras, electrocución
Uso de placas de Petri y jeringuillas	Contacto con herramientas punzantes y cortantes	X		X	Heridas
Trabajo con mecheros de gas licuado y de alcohol	Contacto con equipos y sustancias calientes	X		X	Quemaduras
Exposición a la luz ultravioleta en el gabinete de seguridad biológico	Exposición a radiaciones ionizantes	X		X	Quemaduras, irritación, en la piel y afecciones a nivel ocular

**LEYENDA:** Técnicos (T); Organizativos (O) y Humanos (H)



## Anexo 12. Inventario de riesgos laborales de los procesos de Fregado y Esterilización

Proceso: Fregado y Esterilización		Departamento:			Fecha de elaboración	
Situación Peligrosa	Riesgo laboral	Factores			Consecuencias	
		T	O	H		
Las aristas y bordes de la mesa no están redondeados, hay presión de los bordes agudos en los brazos y las muñecas	Incorrecto diseño antropométrico de los medios y objetos de trabajo	X	X		Lesiones o dolencias músculo-esqueléticas, fatiga postural	
La altura de la mesa no permite un rango ajustable de acuerdo a la altura de los codos sentados de los trabajadores		X	X			
Material duro del asiento no permite una posición cómoda		X	X			
Contacto con sustancias químicas como detergente durante el lavado de los medios de trabajo, antibióticos cloro para la desinfección del puesto de trabajo, fenol (líquido y gaseoso) para la limpieza de la cristalería, CID-20, formol, xilol y gasolina para neutralizar los agentes biológicos presentes	Exposición a agentes químicos	X		X	Lesiones en el corazón, hígado y riñones, oídos y hasta la muerte	
Contacto con agentes biológicos como <i>mycobacterium</i> , <i>brucellas</i> y leptospira por vía oral (ingestión), respiratoria (inhalación), parenteral (pinchazos) y dérmica debido a la manipulación de sangre, heces fecales y placas de bacteriología	Exposición a agentes biológicos	X		X	Fiebre, dolores musculares, anorexia, sudoraciones nocturnas, fatiga, escalofríos	
Contacto con cables pelados para encender y apagar los equipos por tomacorrientes en mal estado o falta de ellos	Contacto con la corriente eléctrica		X		Aumento del ritmo cardiaco, quemaduras, muerte	
Trabajo con agujas	Contacto con herramientas punzantes y cortantes	X		X	Heridas	
Manipulación de cristalería (en ocasiones hasta rotas)		X				
Manipulación del horno y de equipos a presión (autoclave) para la desinfección de los medios de trabajo	Exposición a incendios o explosiones	X	X	X	Quemaduras	
Presencia de agua en el piso por su uso continuo	Caída a un mismo nivel	X	X		Lesiones músculo-esquelética	
Manipulación de cristalería caliente	Proyección de partículas, fragmentos o líquidos	X			Heridas	
Manipulación de la autoclave para la desinfección de los medios de trabajo y del horno para mejorar su esterilización	Contacto con equipos muy calientes	X	X		Quemaduras	
Manipulación de la destiladora		X	X		Quemaduras	

**LEYENDA:** Técnicos (T); Organizativos (O) y Humanos (H)



## Anexo 13. Evaluación de los riesgos laborales

### 1. Microbiología especial

Riesgo laboral	Probabilidad	Severidad de las consecuencias	Magnitud del riesgo laboral
Deficiente diseño antropométrico de medios y objetos de trabajo	B	D	T
Incorrecto trabajo con pantallas de visualización de datos	M	LD	T
Exposición a agentes químicos	A	ED	MA
Exposición a agentes biológicos	A	ED	MA
Contacto con la corriente eléctrica	M	D	Mo
Contacto con herramientas punzantes y cortantes	B	LD	I
Contacto con equipos y sustancias muy calientes	M	D	A
Exposición a radiaciones ionizantes	M	ED	A
Caída al mismo nivel	M	D	Mo
Aspectos psicosociales estresantes del trabajo	M	LD	T
Deficiente calidad del aire interior	A	LD	M
Deficientes niveles de iluminación	A	D	A
Desfavorables condiciones microclimáticas	M	LD	A

### 2. Fregado y esterilización

Riesgos laborales	Probabilidad	Severidad de las consecuencias	Magnitud del riesgo laboral
Deficiente diseño antropométrico de los medios y objetos de trabajo	B	LD	I
Exposición a agentes químicos	A	ED	MA
Exposición a agentes biológicos	M	ED	A
Contacto con la corriente eléctrica	M	D	Mo
Contacto con herramientas punzantes y cortantes	A	LD	Mo
Exposición a incendios o explosiones	M	D	Mo
Caída a un mismo nivel	A	D	A
Proyección de partículas, fragmentos o líquidos en dirección al cuerpo	B	ED	Mo
Contacto con equipos calientes	M	D	Mo
Contacto con equipos muy fríos	M	LD	T

### Anexo 13. Evaluación de los riesgos laborales (continuación)

#### LEYENDA

<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	Baja (B)
	Media (M)
	Alta (A)
<b>Severidad de las consecuencias</b>	Ligeramente dañino (LD)
	Dañino (D)
	Extremadamente dañino (D)
<b>Magnitud</b>	Insignificante (I)
	Tolerable (T)
	Moderado (M)
	Alto (A)
	Muy alto (MA)



#### Anexo 14. Plan de acción

Medidas	Fecha de ejecución	Fecha de control	Responsable (s)
<b>Proceso de Microbiología Especial</b>			
Colocar el mobiliario adecuado para el trabajo con computadoras, que permita ajustar el mismo a las dimensiones antropométricas de los trabajadores	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Comprar y asignar los medios de protección personal apropiados para el trabajo en un laboratorio, como guantes, batas, calzado, gafas y mascarillas desechables (nasobuco)	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Designar recipientes adecuados para el traslado de las muestras y los animales a los locales de trabajo (tanque séptico, crematorio, morgue, etc.)	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Evaluar el nivel de iluminación de los locales, según los requerimientos visuales de la actividad (500lux), y rediseñar el sistema de alumbrado general por el método de los lúmenes	junio/2018	agosto/2018	Milvia Pérez Martín
Elevar el factor de conservación de las luminarias, y limpiar y pintar las paredes con colores claros (aumentar el % de reflexión de las paredes)	junio/2018	agosto/2018	Milvia Pérez Martín y Rafael R. Hernández Curbelo
Planificar un sistema de mantenimiento de los aires acondicionados	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Hacer una correcta planificación del trabajo	junio/2018	septiembre/2018	Rafael R. Hernández Curbelo



#### Anexo 14. Plan de acción (continuación)

Rediseñar la distribución de los tomacorrientes para eliminar la presencia de cables en las áreas de desplazamiento, y colocar canaletas para evitar el contacto directo de los trabajadores con los cables energizados	junio/2018	julio/2018	Milvia Pérez Martín y Rafael R. Hernández Curbelo
<b>Proceso de Fregado y Esterilización</b>			
Proporcionar calzado antideslizante para evitar caídas a un mismo nivel	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Colocar suelo antideslizante para evitar el riesgo de caída al mismo o distinto nivel	Junio/2018	septiembre/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Brindar protección para el trabajo con el horno, el autoclave y la destiladora con el fin de evitar daños por calor radiante	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
<b>Medidas de control de riesgos generales</b>			
Gestionar los medios de protección necesarios para evitar el contacto con los agentes biológicos	junio/2018	agosto/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Destinar un recipiente cerrado con el fin de colocar las sustancia que emiten olores desagradables para mejorar la calidad del aire interior	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Realizar un rediseño de la distribución de los tomacorriente para eliminar obstáculos en el desplazamiento en el área de trabajo	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo
Controlar los medios de protección individual de todos los trabajadores	junio/2018	julio/2018	Rafael R. Hernández Curbelo

