

---

**FACULTAD  
CIENCIAS EMPRESARIALES  
Y ADMINISTRACIÓN**

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

# **GESTIÓN POR PROCESO DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL RESTAURANTE BUFFET LOS VITRALES, HOTEL CLUB AMIGO ATLÁNTICO GUARDALAVACA**

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN  
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: Sergio Alberto Ferras Moreno

Tutora: MSc. Yolaine Cisneros Rodríguez

HOLGUÍN,

2019



## **PENSAMIENTO**

*“... Debemos trabajar por nuestro perfeccionamiento interno como una obsesión casi, como una impulsión constante, cada día analizar honestamente lo que hemos hecho, corregir nuestros errores y volver a empezar al día siguiente, pero debe ser una tarea constante...”*

*Ernesto Che Guevara*



## DEDICATORIA

*A mi mamá por haberme ayudado a transitar en la vida, por la confianza y su amor incondicional.*

*A mi papá por ser fuente de inspiración y ejemplo a seguir.*

*A mis hermanos por regalarme momentos inolvidables.*



## AGRADECIMIENTOS

*Les agradezco a todas aquellas personas que de una forma u otra ha contribuido a mi formación como profesional y persona.*

*En especial:*

*A Dios por su presencia y bendición en mi vida.*

*A mi familia y en especial a mis padres y hermanos, quienes son el motor impulsor en mi vida y los que me llenan de amor y confianza en todo momento.*

*A mi novia por apoyarme y vivir a mi lado todo este proceso de preparación*

*A mi tutora Yolaine Cisneros Rodríguez por todas las horas de dedicación y entrega en esta investigación.*

*A nuestra Revolución, la que constituye el eslabón fundamental para que hoy día esté agradeciéndole por permitirme transitar por este paso tan importante en mi vida.*

*A amigos.*

*A todos muchísimas gracias.*



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.....</b>	<b>5</b>
1.1 Riesgos ergonómicos.....	5
1.2 Gestión de Riesgos Ergonómicos (GRErg).....	11
1.3 Gestión de los riesgos ergonómicos en el Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca	
19	
<b>CAPÍTULO II. GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PROCESOS DEL RESTAURANTE BUFFET LOS VITRALES .....</b>	<b>21</b>
2.1 Etapa 1. Planificación y organización del estudio ergonómico.....	21
2.2 Etapa 2. Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos ergonómico ....	25
2.4 Etapa 3. Control y seguimiento .....	36
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>37</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>42</b>



## RESUMEN

Actualmente la ergonomía ocupa un papel importante dentro de las organizaciones para mejorar el desempeño de los trabajadores en sus áreas de trabajo. Es por eso, que el realizar evaluaciones ergonómicas con el objetivo de identificar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores, permite generar propuestas para reducir o eliminar dichos factores de riesgo, incrementado la calidad de vida del trabajador y la eficiencia del sistema. El estudio radica en la aplicación de un procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos, diseñado por Cisneros Rodríguez (2016), en el restaurante buffet Los Vitrales del Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca. El procedimiento se basa en la aplicación de técnicas para la detección de situaciones de peligro a la que se exponen los trabajadores, como la observación directa, revisión documental, listas de comprobación para las condiciones ambientales, luminarias en interiores, detección de riesgos psicosociales y riesgos físicos, químicos y biológicos, y un chequeo bipolar para la detección de dolencias músculo-esqueléticas. Para luego, estimar los riesgos ergonómicos, determinar su magnitud y proponer medidas para la prevención o corrección de deficiencias en el sistema trabajador-medios de producción-ambiente laboral.



## ABSTRACT

Currently ergonomics plays an important role within organizations to improve the performance of workers in their areas of work. That is why, to carry out ergonomic evaluations in order to identify the level of risk to which workers are exposed, it is possible to generate proposals to reduce or eliminate said risk factors, increasing the quality of life of the worker and the efficiency of the system. The study is based on the application of a procedure for the identification, evaluation and control of ergonomic risks, designed by Cisneros Rodríguez (2016), at the Los Vitrales buffet restaurant at the Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca. The procedure is based on the application of techniques for the detection of situations of danger, to which workers are exposed, such as direct observation, documentary review, checklists for environmental conditions, indoor luminaires, detection of psychosocial risks and risks physical, chemical and biological, and a bipolar checkup for the detection of musculoskeletal conditions. To then, estimate ergonomic risks, determine their magnitude and propose measures for the prevention or correction of deficiencies in the worker system-means of production-workplace environment.

.



## INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas, para cumplir las exigencias de la sociedad, deben diseñar y desarrollar nuevos productos (bienes y servicios), los que deben cumplir estándares de calidad para lograr su aceptación en el mercado. Uno de esos requerimientos de calidad lo constituyen las cualidades ergonómicas, las que dotan a los bienes y servicios de un valor agregado, al diseñarse según las características de los usuarios.

En el contexto laboral, en ocasiones, por las características constructivas, los métodos de trabajo y la organización de los puestos, los trabajadores deben adaptarse a estos entornos y, por ende, tienen una repercusión en la seguridad y la salud. La Ergonomía es una ciencia aplicada cuyo objetivo primordial es adaptar el trabajo a las capacidades y limitaciones de las personas, mediante el diseño de estaciones de trabajo seguras, saludables y confortables. Esta ciencia surge en 1949 al crearse en Inglaterra un grupo interdisciplinario, dirigido por el psicólogo inglés Hywell Murrell, el cual se denominó Human Research Society (Sociedad de Investigación Humana).

La importancia de la implementación progresiva de esta ciencia en las organizaciones cubanas se constata en los datos de la accidentalidad y morbilidad laboral en Cuba. Según la información publicada por la Oficina Nacional de Estadística e Información en el país se registraron 3 859 trabajadores subsidiados por accidentes laborales, de ellos, 87 fallecidos, y 1 616 trabajadores subsidiados por enfermedad profesional en el 2017. En Holguín, hubo 300 trabajadores lesionados y tres fallecidos por accidentes laborales y 59 trabajadores subsidiados por enfermedades profesionales (ibid., 2018).

En este contexto se propone la introducción de una herramienta para la gestión de los riesgos ergonómicos, dirigido a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Es importante definir como salud el concepto dado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “un estado de completo bienestar físico, mental y social” (OMS, 2007).

Un sector estratégico de la economía cubana es el turismo, definido en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, donde, además se establecen como ejes estratégicos el potencial y desarrollo humano. Esto contrasta con los datos sobre el comportamiento de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, donde en el 2017 se registraron 146 y tres trabajadores subsidiados por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, respectivamente.

El hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca se dedica a las actividades de alojamiento, gastronomía y recreación; uno de los servicios más complejos es la gastronomía, por su impacto económico y en la calidad del servicio percibido por los clientes. Una de las principales instalaciones es el restaurante buffet Los Vitrales, el que posee la mayor capacidad de comensales con 174, además, brinda servicios de desayuno, almuerzo, comida y bebidas, y cuenta con un salón principal, un bar y cocina. En este restaurante ocurrieron, en el período del 2014-2018, un total de cuatro accidentes de trabajo y un registro por enfermedad profesional, siendo el área con mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes en el hotel. Mediante la consulta bibliográfica se constata que existen pocas investigaciones para la gestión de los riesgos ergonómicos, siendo un servicio que depende del esfuerzo físico y mental de los trabajadores. En la revisión de la documentación técnica en materia de seguridad y salud en el trabajo y a través de las entrevistas realizadas al especialista de esta actividad en el hotel se detectaron las limitaciones siguientes:

- Limitada capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo, específicamente en los temas concernientes a la Ergonomía, donde existe un bajo conocimiento de los directivos y trabajadores con respecto a los riesgos ergonómicos,
- se carece de técnicas para la detección y prevención de los riesgos ergonómicos, en específicos aquellos relacionados con la actividad laboral, como la manipulación manual de cargas, la realización de movimientos repetitivos y forzados, la adopción de posturas de trabajo estáticas (bipedestación) y la elevada carga de trabajo física y mental<sup>1</sup>, e
- incorrecta elaboración del inventario de riesgos laborales, ya que solo se identifican seis riesgos relacionados con aspectos físicos del trabajo (contacto eléctrico y caída a un mismo nivel). Mediante la observación directa se detectó que existen riesgos no detectados en el inventario de riesgos, como el contacto con medios cortantes y punzantes, exposición a agentes químicos, físicos y biológicos, entre otros.

---

<sup>1</sup> Estos riesgos se estiman a partir de la consulta bibliográfica de investigaciones realizadas en entidades similares, donde existe consenso, en que estos riesgos son los de mayor prevalencia en el sector del turismo.

Lo expuesto es la **situación problemática**, que genera como **problema profesional**: la deficiente gestión de los riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales del hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca.

Constituye el **objeto de la investigación** los riesgos ergonómicos, y como **objetivo general**: gestionar los riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales del hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca. Para dar cumplimiento al objetivo general de la investigación se proponen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico, práctico y metodológico referencial para la gestión de los riesgos ergonómicos, a través del estudio de sus fundamentos teóricos.
2. Gestionar los riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales del hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca, a través de la aplicación de la metodología diseñada por Cisneros Rodríguez (2016).

El **campo de acción** es la gestión de los riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales del hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca.

Como **idea a defender** se formula que la aplicación de una metodología para la gestión de los riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales del hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca contribuye a mejorar las condiciones de trabajo.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diversos métodos teóricos y empíricos, como **métodos teóricos** se enuncian los siguientes:

- Análisis y síntesis de la información, para la revisión de la literatura técnica y científica en materia de Ergonomía, así como, la experiencia de especialistas consultados,
- histórico-lógico, para el estudio de la evolución conceptual de la Ergonomía, el análisis de su surgimiento en Cuba y el mundo, y de las concepciones, tendencias y enfoques de la misma,
- deducción-inducción, para la conformación de criterios, y específicamente en el diseño del procedimiento propuesto,

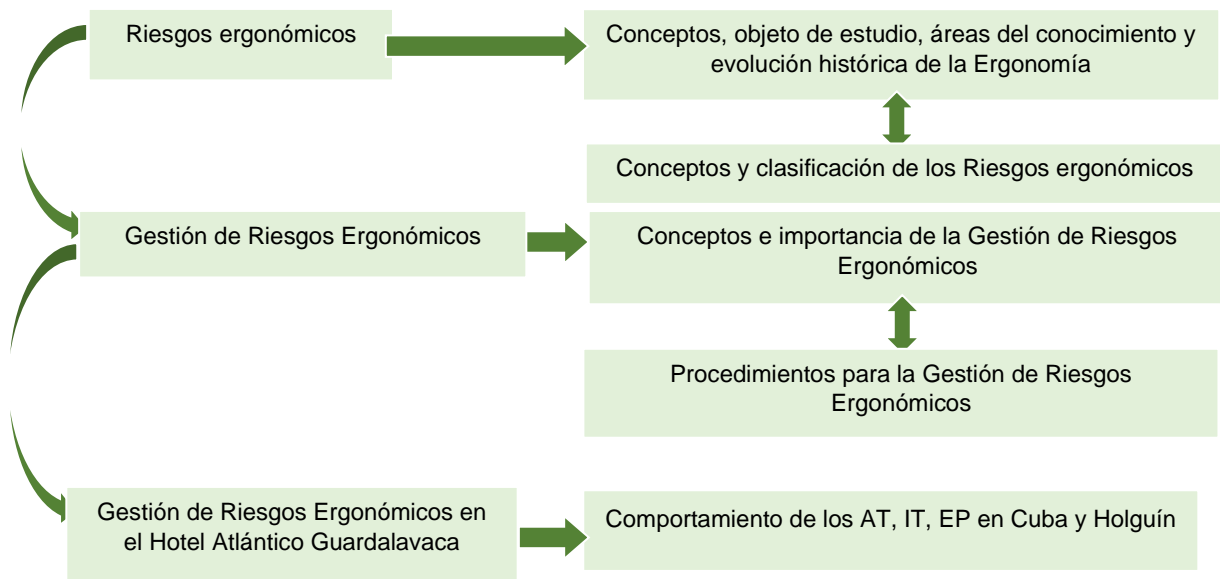
Como **métodos empíricos** la observación directa, la revisión documental, los cuestionarios (chequeo bipolar y listas de comprobación ergonómica) y entrevistas.

Para su presentación la investigación se estructura, en lo adelante, en un capítulo 1, que constituye el marco teórico-práctico referencial y un capítulo 2, donde se expone el

procedimiento propuesto para la gestión de enfoque por procesos de los riesgos ergonómicos, que contiene el desarrollo de la aplicación parcial del procedimiento propuesto en el restaurante buffet Los Vitrales del Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca del municipio Banes, provincia Holguín. Se añaden las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos, como complemento indispensable para la investigación.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

El capítulo constituye el sustento teórico, metodológico y práctico de la investigación referente a los riesgos ergonómicos y su gestión. Se abordan los fundamentos teóricos de la Ergonomía, analizando los conceptos, objeto de estudio, áreas del conocimiento y evolución histórica. Además, se exponen conceptos de los riesgos ergonómicos y su taxonomía, así como, la gestión de los mismos en el contexto de las organizaciones en Cuba y el mundo. La **figura 1** presenta el hilo conductor para la confección del marco teórico, práctico y metodológico de la investigación.



**Figura 1:** Hilo conductor para la confección del marco teórico, práctico y metodológico de la investigación.

### 1.1 Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos surgen por deficiencias en el sistema trabajador-medios de producción-ambiente laboral (T-MP-A), por la presencia de factores de riesgo, como la adopción de posturas forzadas, la ejecución de movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, la aplicación de fuerzas, entre otros. Estos riesgos producen afectaciones a la salud, como los trastornos músculo-esqueléticos e insatisfacción laboral, con un impacto negativo en la calidad de vida de los trabajadores. De ahí que

sea necesario estudiar los fundamentos teóricos de la Ergonomía, como ciencia aplicada, cuyo objeto de estudio es el sistema integrado T-MP-A.

### **1.1.1. Conceptos, objeto de estudio, áreas del conocimiento y evolución histórica de la Ergonomía**

La palabra Ergonomía se deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", leyes; por lo que literalmente significa "leyes del trabajo". Un concepto más completo lo propone el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (2000) que la define como "una disciplina científica de carácter multidisciplinar, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema".

Viña Brito (1985) enuncia como objeto de estudio de esta ciencia el sistema T-MP-AL, donde el individuo es el elemento principal, de ahí su carácter antropocéntrico. Este mismo autor definió a la Ergonomía como "ciencia aplicada que estudia el sistema integrado por el trabajador, los medios de producción y el ambiente laboral, para que el trabajo sea eficiente y adecuado a las capacidades psicofisiológicas del trabajador, promoviendo su salud, y logrando su satisfacción y bienestar".

Esta ciencia se encarga del estudio de las interacciones entre los subsistemas T-MP, T-A, y MP-A, para analizar su impacto en la salud, la seguridad y el bienestar físico y psicofisiológico del ser humano. Entre los elementos estudiados están las demandas energéticas del trabajo, las posturas, movimientos y fuerzas aplicadas; las condiciones ambientales (ruido, iluminación, calidad del aire, microclima laboral, entre otros). Así como, las condiciones temporales del trabajo (pausas, horarios, ritmos y turnos); las relaciones interpersonales; la interacción de herramientas, máquinas y equipos, donde también incluye el diseño y función de controles, mecanismos de seguridad y otros elementos asociados a las condiciones sociales de la organización.

Los orígenes primigenios de la Ergonomía se remontan a la civilización egipcia, cuyas edificaciones arquitectónicas se construían siguiendo las dimensiones humanas, de forma consciente o no. En la época de Ramsés II aparecen escritos que mencionaban

la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo en la construcción de los monumentos, y por ello, se agregó la atención médica para los que se accidentaran; siendo este el primer antecedente histórico de seguro médico. En Grecia, Hipócrates, destaca como elementos desencadenantes de las enfermedades profesionales a las condiciones del medioambiente (vientos, humedad, agua, suelo), las condiciones de hábitat, y los efectos de los esfuerzos y posturas. En 1556, se publica el tratado “De Re Metallica” de George Agrícola, el cual estudia el efecto de la minería en la salud de los trabajadores, donde concluye que las condiciones de trabajo existentes influían en la aparición de afecciones como consecuencia del trabajo, así como, las que se daban por la ocurrencia de accidentes. Paracelso en 1567 también estudia las enfermedades en los mineros, específicamente en las actividades metalúrgicas, de fundición y con el uso del mercurio. Bernardino Ramazzini, padre de la medicina laboral, en su obra “De morbis artificum diatriba”, estudia a los obreros, sus patologías y sus carencias con un enfoque preventivo. A principios del 1900 se publicó “Ocupaciones peligrosas” de Thomas Olive) y luego “Enfermedades Propias de los Oficios”, lo que propició que la medicina se difundiera por el mundo, y surgieran grupos médicos dedicados a la especialidad laboral. Durante la 1ra Guerra Mundial, surge la necesidad de diseñar los aviones teniendo en cuenta la forma y el tamaño del asiento, la cabina, entre otros, en base al piloto, para obtener una mejor visibilidad del enemigo, dando así el primer avance a la Ergonomía moderna. Al término de la guerra, se establece en el tratado de Versalles los principios para la Organización Internacional del Trabajo, creada con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo. Con la 2da Guerra Mundial puede considerarse que en el mundo occidental surge la Ergonomía como disciplina, creada oficialmente el 12 de julio de 1949 la Sociedad de Investigación Ergonómica. El 16 de febrero de 1950 se adoptó el término Ergonomía y en 1961 se fundó la Asociación Ergonómica Internacional, con más de 30 países miembros.

El objetivo que siempre busca la ergonomía, es tratar de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico. El usuario no se concibe como un objeto a proteger sino como una persona en busca de un compromiso aceptable con las exigencias del medio. Las áreas del conocimiento de la ergonomía se explican en el **anexo 1**.

La importancia del estudio e implementación de la Ergonomía en las organizaciones radica en buscar de forma simultánea el bienestar laboral de las personas y la productividad de las empresas, permitiendo realizar mejoras y a su vez diseñar sistemas de trabajo saludable y sustentable. Para lograr su objetivo, aborda los factores de riesgos y los frecuentes desequilibrios que se presentan entre las exigencias de los procesos productivos y las capacidades tanto físicas como mentales de las personas. Su aplicación en el diseño de los ambientes, equipos, tareas y organización del trabajo, siendo parte fundamental de la Salud y Seguridad Ocupacional, permite promover la salud, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante el diseño seguro de los lugares de trabajo, reduciendo los riesgos de lesiones o enfermedades, y a la vez mejorar la calidad de vida laboral. No sólo se preocupa del diseño físico del trabajo, sino también de su organización, del diseño de las tareas, su contenido, la carga de trabajo, el apoyo social, la capacitación y formación<sup>2</sup>.

### **1.1.2 Conceptos y clasificación de los riesgos ergonómicos**

Los riesgos ergonómicos surgen de las interacciones que se producen en el sistema T-MP-A, por la influencia de los factores de riesgo ergonómico, y que tienen un impacto negativo en la salud física y psicosocial del trabajador, e inclusive en la organización y el medio ambiente. Son definidos como (...) la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos factores de riesgo ergonómico<sup>3</sup>. Los factores de riesgo ergonómico son el "...conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo"<sup>4</sup> o menoscabo laboral. Los efectos negativos de la exposición de los trabajadores a los riesgos ergonómicos, pueden manifestarse de dos formas diferentes, explicadas a continuación.

Lesión física y fisiológica: dolencias o desórdenes músculo-esquelético, entendiéndose estos como (...) trastornos y daños del sistema músculo-esquelético que tienen una probada o hipotética relación causal con un componente laboral (Kourinka y Forcier,

---

<sup>2</sup> Según cita:Luque-Acuna,2013

<sup>3</sup> Prevención de riesgos ergonómicos. Disponible en: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

<sup>4</sup> Prevención de riesgos ergonómicos. Disponible en: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

1995)<sup>5</sup>. Además de afectaciones en las propiedades y funciones de los órganos y tejidos del cuerpo humano,

menoscabo laboral: término que es empleado para describir los trastornos psíquicos del trabajador a causa del desarrollo de la actividad laboral. Surgen cuando el trabajador está expuesto a factores de riesgo ergonómico desencadenantes de estrés o burnout laboral, fatiga mental e insatisfacción laboral.

Estos efectos negativos dependen de la magnitud de los riesgos ergonómicos, y se calcula mediante la combinación de la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y la proporción o severidad de las consecuencias en el trabajador, la organización y el medio ambiente, como resultado de la materialización del riesgo. Determinar la magnitud de los riesgos permite valorar la jerarquía de los mismos, y por ende, identificar los prioritarios para la adopción de medidas dirigidas a su mitigación o eliminación en la organización.

No obstante existen definiciones de riesgos ergonómicos, se concluye que no existe un concepto preciso o distintivo del mismo, por lo que se propone como acepción la siguiente: *“probabilidad de ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades en el hombre, como resultado de la actividad laboral, por la acción combinada y continuada de uno o más factores de riesgo ergonómico, que modifican las interacciones en el sistema trabajador-medios de producción-ambiente laboral, y provocan un impacto negativo en la salud física y psicofisiológica del trabajador, en la organización y el medio ambiente”*.

La inexistencia de conceptos distintivos de riesgos ergonómicos limita la existencia de procedimientos que permitan la identificación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos en las organizaciones y sus procesos. Además el desconocimiento sobre qué es un riesgo ergonómico y los factores de riesgo que lo ocasionan provoca que la detección de los riesgos ergonómicos se desarrolle de forma incorrecta.

Un correcto uso de la ergonomía permite evitar la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, en particular los sobreesfuerzos.

Los sobreesfuerzos pueden producir trastornos o lesiones músculo-esqueléticos, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de

---

<sup>5</sup> Según cita: Rodríguez, 2011

movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas (**tabla 1**).

**Tabla 1. Posibles causas de trastornos o lesiones músculo-esquelético.**

Causas	Conceptos
Posturas forzadas	Posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo.
Movimientos repetitivos	Cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además cuando una tarea repetitiva se realiza durante menos de 2horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo (criterios de identificación INSHT).
Manipulación manual de cargas	Levantamiento de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento. Transporte de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando). Empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.
Aplicación de fuerza	Existe aplicación de fuerzas si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieren: El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o, el uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o, empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.

Los **factores de riesgo** son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y, por tanto, incrementan el nivel de riesgo.

En el caso de las **posturas forzadas** los factores de riesgo son los que se muestran a continuación:

- La frecuencia de movimientos.
- La duración de la postura.
- Posturas de tronco.
- Posturas de cuello.
- Posturas de la extremidad superior.
- Posturas de la extremidad inferior.

Por otro lado, en el caso de los **movimientos repetitivos** los factores de riesgo son los siguientes:

- La frecuencia de movimientos.
- El uso de fuerza.
- La adopción de posturas y movimientos forzados.
- Los tiempos de recuperación insuficiente.
- La duración del trabajo repetitivo.

En el caso de la **manipulación manual de cargas**, los factores de riesgo dependen de si se realiza levantamiento de cargas, transporte, o empuje y arrastre. A continuación, se muestran los factores de riesgo que afectan a cada uno:

Levantamiento de cargas:

- Peso a levantar.
- Frecuencia de levantamientos.
- Agarre de la carga.
- Asimetría o torsión del tronco.
- Distancia de la carga al cuerpo.
- Desplazamiento vertical de la carga.
- Duración de la tarea.

Transporte Peso de la carga:

- Distancia.
- Frecuencia.
- Masa acumulada transportada.

Empuje y arrastre Fuerza:

- El objeto y sus características.
- Altura de agarre.
- Distancia de recorrido.
- Frecuencia y duración.
- Postura.

## **1.2 Gestión de Riesgos Ergonómicos (GRErg)**

La GRErg se define como un proceso cíclico, conformado por las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos en los procesos de la

organización. Este proceso debe desarrollarse con la participación de los trabajadores, los que constituyen los actores principales en la ejecución del trabajo y por ende los más conocedores de las situaciones de peligro a las que se exponen.

### **1.2.1 Conceptos e importancia de la Gestión de Riesgos Ergonómicos.**

Como resultado de la revisión de la literatura consultada, se encontró que no existe una definición de gestión de los riesgos ergonómicos, por tanto se propone como su acepción, o al menos una aproximación teórica al mismo, el siguiente: *“proceso dinámico, en constante retroalimentación con la organización y su entorno, conformado por un conjunto de actividades coordinadas con el objetivo de planificar, organizar, ejecutar y controlar, por la alta dirección y con la participación de los trabajadores, la identificación, evaluación e implantación de las medidas de control para los riesgos ergonómicos, y poder eliminar y(o) atenuar el impacto de su ocurrencia en los trabajadores, la organización, la sociedad y el medio ambiente”.*

La gestión de los riesgos ergonómicos debe concebirse como un proceso esencial dentro del SGSST en las organizaciones, y en esto radica su importancia, expuesta a continuación:

- Tributa al cumplimiento de los objetivos en materia de SST, establecidos en la Ley 116/2013 Código de trabajo al instituir que (...) el empleador está obligado a cumplir la legislación sobre seguridad y salud en el trabajo y adoptar las medidas que garanticen condiciones laborales seguras e higiénicas, así como la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incendios, averías u otros daños que puedan afectar la salud de los trabajadores y el medio ambiente laboral. Está obligado a identificar y evaluar los riesgos en el trabajo y realizar acciones preventivas para disminuirlos o evitarlos,
- amplía el concepto y campo de acción de la SST, ya que además de garantizar condiciones de trabajo seguras e higiénicas, contribuirá a mejorar la satisfacción laboral de los trabajadores, por ende, prevenir el menoscabo laboral en sus entornos de trabajo,
- contribuye a elevar indicadores, como la productividad y la satisfacción laboral, condicionados por el trabajador, y que pueden verse afectados por deficientes condiciones de trabajo,

- contribuye a disminuir los costos económicos, sociales y humanos, asociados a incidentes y accidentes de trabajo, y enfermedades profesionales, por los factores de riesgo ergonómico.

La aplicación de cualquier metodología de evaluación de riesgos ergonómicos permite obtener sólo una imagen de la situación en la que se encuentran los puestos de trabajo, por lo que es necesario desarrollar un programa de gestión cuyo objetivo sea identificar y valorar las situaciones de riesgo, y que proporcione los criterios de actuación para la mejora de las condiciones de trabajo. La importancia de implementar un programa de gestión de riesgos se debe a que permite a una organización desarrollar una política de prevención, de tal forma que apoya y promueve las buenas prácticas de seguridad y salud en el trabajo. El desarrollo de programas de gestión de riesgos ergonómicos ha sido trabajado a nivel mundial, ejemplo de ello es el diseño de un programa ergonómico para la gestión de los desórdenes músculos-esqueléticos en la Universidad y Hospital Johns Hopkins de Estados Unidos en 1999, donde fue posible reducir la repetitividad de estos ; otro caso fue el desarrollo un programa de autogestión en seguridad y salud en el trabajo por parte de la STPS de México en 2001, el cual aún se mantiene vigente y ha logrado promover que las empresas mexicanas instauren sistemas de administración en dicha materia, a fin de favorecer el trabajo en centros seguros e higiénicos.

### **Evaluación Ergonómica**

La evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite medir la existencia de factores de riesgo que pueden provocar trastornos en la salud de los trabajadores que lo ocupan.

Aunque de forma genérica se hable de "Evaluación ergonómica de puestos de trabajo", la realidad es que lo que se evalúa es la presencia de riesgos ergonómicos (o disergonómicos). Por este motivo es un error tratar de determinar qué método de evaluación emplear en función del puesto a evaluar. El método debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar.

En lo que respecta a las evaluaciones ergonómicas existen diferentes métodos de aplicación, dependiendo si el estudio será de manera general o específica (carga postural, manipulación de cargas o movimientos repetitivos) (**anexo 2**). Dentro de los

principales métodos de carácter general se encuentran el método del Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo (LEST, Laboratoire de Economie et Sociologie du Travail), y el Análisis Ergonómico del Puesto de Trabajo (EWA, Ergonomic Workplace Analysis), los cuales consisten en una evaluación global de cada uno de los aspectos del puesto de trabajo. En lo que respecta a los métodos para la evaluación postural, el Sistema de Análisis de Posturas de Trabajo de Ovako (OWAS, Ovako Working Analysis System), la Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores (RULA, Rapid Upper Limb Assessment), y el método de Sue Rodgers son de los más utilizados. La ecuación del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH, National Institute of Occupational Safety and Health), la Evaluación Rápida del Cuerpo Entero (REBA, Rapid Entire Body Assessment), y la Guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (GINSHT), son de los principales en la manipulación de cargas. Por su parte, el Índice de Esfuerzo Laboral (JSI, Job Strain Index), la Evaluación de Movimientos y Esfuerzos Repetitivos (OCRA, Occupational Repetitive Action) y la Evaluación de la Carga Física del Instituto de Biomecánica de Valencia (Ergo/IBV) son de los más aplicados para el análisis de movimientos repetitivos.

Una evaluación ergonómica se divide en dos niveles:

- Nivel básico o identificación inicial de riesgos
- Nivel avanzado: que evalúa la amplitud de los factores de riesgo detectados.

#### Nivel Básico

La identificación inicial de riesgos permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

Buenos indicadores de la presencia de riesgos son, por ejemplo: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas...), lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto. El análisis estadístico de los registros médicos de la empresa puede ser de gran ayuda para esta detección inicial de riesgos.

Para llevar a cabo la identificación inicial de riesgos es conveniente el empleo de listas de identificación de riesgos. La aplicación de las listas de identificación inicial de riesgos parte de la agrupación de los puestos de la empresa que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto y condiciones ambientales.

En una segunda fase se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto o a cada tipo de puestos si han sido agrupados.

#### Nivel Avanzado

En el nivel avanzado de análisis se evalúan la amplitud de los factores de riesgo detectados (mediante la evaluación inicial de riesgos si se ha realizado previamente). Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos para apoyar al evaluador. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos (que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TMEs) en la zona cuello-hombros) presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

La labor realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto. Una consecuencia directa de esto es que lo que debe ser evaluado son las tareas realizadas, más que el puesto en su conjunto. Así pues, se debe llevar a cabo un desglose del trabajo realizado por el trabajador en distintas tareas, evaluando por separado cada una de ellas, aunque manteniendo una visión del conjunto. Desglosado el trabajo en tareas se establecerán los factores de riesgo presentes y, finalmente, qué métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea.

Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes.

Procedimiento de evaluación de un puesto de trabajo:

1. Conozca la empresa a la que pertenece el puesto, su sector productivo, su estructura jerárquica, los turnos y horarios, la planificación y organización del tiempo de trabajo, la estructura sindical... Describa estos aspectos en la introducción de su documento de evaluación ergonómica.
2. Conozca y describa las características y factores más importantes del lugar de trabajo que se va a analizar, como, por ejemplo, los diferentes productos y procesos que se realizan, el número de trabajadores, los turnos, las pausas, las horas extras y cualquier problema o incidente que pueda existir en el lugar de trabajo.

3. Anote y describa el entorno físico, las herramientas manuales, el orden y limpieza en el entorno, el espacio disponible, la maquinaria presente, el número y tipo de indicadores y controles, el nivel y adecuación de la iluminación, el calor o frío excesivo, el nivel de ruido, los equipos de protección individual. Para realizar esta tarea puede ayudarse de un check list como la Lista de comprobación ergonómica".
4. Si como resultado del paso 3 y de la aplicación de la "Lista de comprobación ergonómica" ha encontrado necesario mejorar algún aspecto de los lugares, equipos y condiciones de trabajo, indíquelo en su documento. Proponga acciones preventivas y recomendaciones (la Lista de comprobación ergonómica le ayudará en esta tarea). Si el problema identificado requiere una acción preventiva prioritaria y urgente informe a los responsables pertinentes para la toma de medidas inmediatas.
5. Conozca al trabajador presente en el puesto previamente a la evaluación. Infórmele sobre el motivo de su presencia. Solicítele que realice su tarea de la forma habitual y procure que su forma de actuar no se vea condicionada por la evaluación.
6. Observe el puesto de trabajo mientras el trabajador desempeña su labor. Realice grabaciones en video si lo considera necesario. Analice el número de tareas distintas realizadas. Mida los tiempos empleados en cada una de ellas. Vuelva esta información en su documento de evaluación.
7. Determinado el número de tareas distintas realizadas por el trabajador analice y describa con cuidado cada una de ellas. Establezca qué factores de riesgo ergonómico están presentes en cada una de ellas.
8. Para cada una de las tareas, y para cada factor de riesgo presente, seleccione el método de evaluación ergonómica adecuado (emplee, si lo necesita, esta herramienta de selección de métodos). Cada tarea puede precisar ser analizada con varios métodos si presenta varios factores de riesgos distintos. Aunque puede emplear un método de evaluación global de puestos de trabajo, como el método Lest, es preferible emplear métodos más específicos para cada factor de riesgo.
9. Durante la realización de cada tarea, y según los métodos de evaluación escogidos, realice la toma de datos y mediciones: ángulos, distancias, pesos... Tome fotografías para documentar la evaluación.

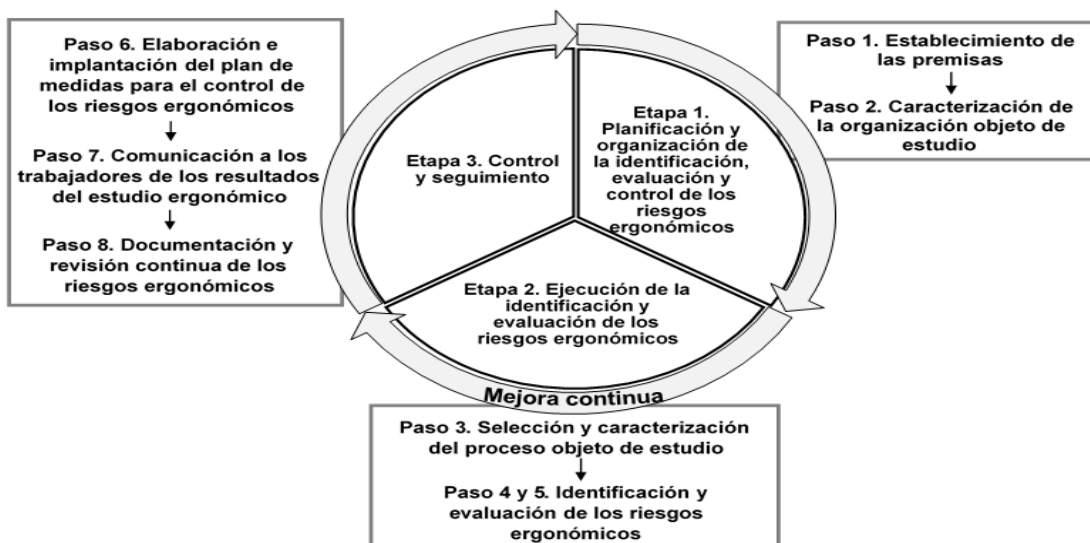
10. Con los datos obtenidos aplique cada método de evaluación y a partir de los resultados haga una valoración de cada factor de riesgo ergonómico en cada tarea. Si en algún caso el nivel de riesgo no es tolerable, proponga medidas correctivas o un rediseño del puesto.

11. Redacte en su documento las conclusiones de la evaluación. Si los hay, indique los problemas detectados y las medidas correctivas propuestas.

### 1.2.2 Procedimiento para la gestión de los riesgos ergonómicos

El procedimiento a emplear es el propuesto por Cisneros Rodríguez (2016) (figura 2), seleccionado por las fortalezas siguientes:

- Permite el análisis como sistema de las interacciones trabajador-medios y objetos de trabajo-ambiente laboral en los procesos.
- Posibilita la mejora continua; en su última etapa se propone la actividad de revisión continua, que incluye el monitoreo de la implantación de las medidas de control, y un grupo de criterios que guiarán su aplicación con carácter cíclico.
- Se basa en la lógica del ciclo de gestión.
- Propone técnicas para la detección, evaluación y control de los riesgos ergonómicos.
- Ha sido aplicado en 5 entidades de la provincia de Holguín obteniéndose resultados positivos.



**Figura 2.** Procedimiento para la gestión sistémica y por proceso los riesgos ergonómicos.

**Fuente:** Cisneros Rodríguez (2016)

**Etapas:** Planeación y organización de la identificación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos

**Paso 1:** Establecimiento de las premisas

- 1.1 Comunicación y aprobación del estudio ergonómico por el consejo de dirección
- 1.2 Creación del equipo de trabajo y asignación de responsabilidades
- 1.3 Definición y aprobación de los objetivos del estudio ergonómico
- 1.4 Comunicación a los trabajadores de los objetivos del estudio ergonómico
- 1.5 Evaluación y adquisición de los recursos necesarios para el estudio ergonómico

**Paso 2:** Caracterización de la organización objeto de estudio.

- 2.1 Descripción de los procesos de la organización
- 2.2 Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo de la organización
- 2.3 Análisis de la información documentada en materia de SST

**Etapas:** Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos

**Paso 3:** Selección y caracterización del proceso objeto de estudio

- 3.1 Selección del proceso(os) objeto de estudio
- 3.2 Caracterización del proceso(os) objeto de estudio

**Paso 4:** Identificación de los riesgos ergonómicos

- 4.1 Detección de los factores de riesgo ergonómico en el proceso(os) objeto de estudio
- 4.2 Aplicación de un chequeo bipolar para la detección de síntomas músculo-esqueléticos
- 4.3 Aplicación de los métodos de evaluación ergonómica para la identificación de los factores de riesgo ergonómico
- 4.4 Elaboración del inventario de riesgos ergonómicos

**Paso 5:** Evaluación de los riesgos ergonómicos

**Etapas:** Control y seguimiento

**Paso 6:** Elaboración e implantación del plan de medidas para el control de los riesgos ergonómicos

**Paso 7:** Comunicación a los trabajadores de los resultados del estudio ergonómico

**Paso 8:** Documentación y revisión continua de los riesgos ergonómicos

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 y físicos.

### **1.3 Gestión de los riesgos ergonómicos en el Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca**

La Oficina Nacional de Estadística (ONEI) (2019) presentó que en Cuba en el 2017 ocurrieron 3 576 accidentes de trabajo, 3 570 lesionados y 89 fallecidos. Se registran desde el 2014 un total de 405 accidentes mortales de trabajo, para un promedio anual de 80 muertes. Por su parte, a nivel mundial la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que las enfermedades profesionales causan un número de muertes seis veces superior que los accidentes laborales, de las 2.34 millones de muertes anuales por el trabajo, cerca de 2.02 millones son por enfermedades profesionales.

En Cuba un sector estratégico, por su aporte económico, es el Turismo, y es además una de las actividades que mayor demanda energética exige a los trabajadores, debido a las largas jornadas de trabajo y las características inherentes de este tipo de servicio. La ONEI expuso, que, en Cuba en el 2017, se registraron en hoteles y restaurantes un total de 206 accidentes laborales, con 203 lesionados y dos fallecidos. En Holguín, ocurrieron 18 accidentes de trabajo con un total de 1 313 hombres-días perdidos por accidentes.

Lo expuesto demuestra la necesidad de implementar en estas organizaciones estudios dirigidos al mejoramiento de las condiciones de trabajo, y se propone específicamente herramientas de intervención ergonómicas.

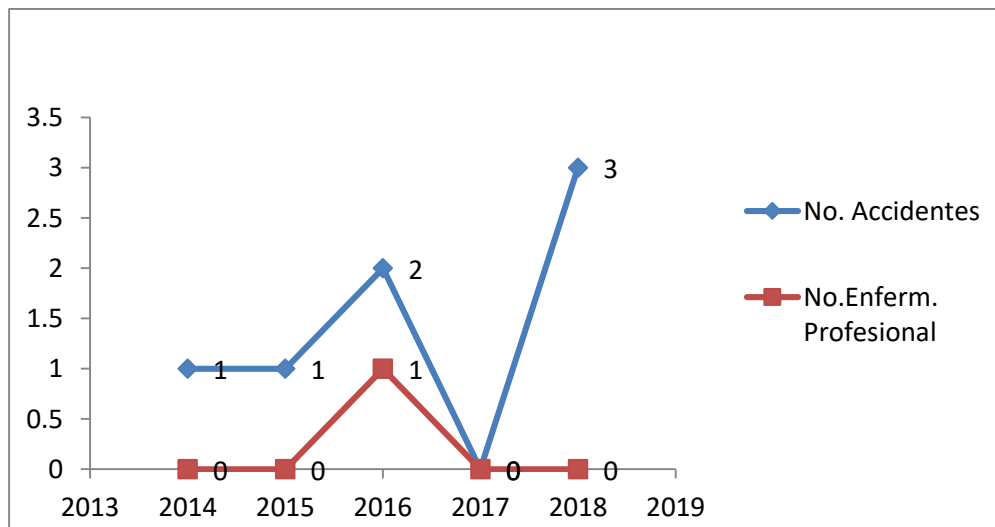
De un análisis de la información documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo en el hotel, específicamente en el Restaurante Los Vitrales, se obtuvo lo siguiente:

1. Deficiencias en los medios de trabajo: la despensa de refresco y la nevera poseen deterioro en sus componentes. La porta-bolsa de concentrado de refresco tiene dos calzos de madera en sus laterales que sobresalen del equipo; el extractor ubicado en el techo del servi-restaurante no se le planifica el mantenimiento, evidencia de ello, la suciedad que presenta. Las esquinas de la barra están deterioradas, una de ella, ha perdido la carpintería.

2. Deficiencias en la infraestructura de la instalación: tomacorriente sin señalización en el servicio sanitario para hombres ubicado fuera del servi-restaurante, así como, los existentes en los rangos 2 y 3 dentro del propio servi-restaurante. La existencia de un desnivel a la entrada del servi-restaurante, sin señalizar, el piso desconchado en el servi-bar y un salidero en el desagüe del fregadero.

Para la identificación, evaluación y control de los riesgos la organización cuenta con un grupo de trabajo de Seguridad y Salud en el Trabajo, presidido por el gerente del hotel y como sustituto el subdirector de recursos humanos. Se integra además por el especialista de seguridad y salud en el trabajo, el responsable del área de protección contra incendios, el representante de la organización sindical, y el jefe de seguridad y protección física.

Este grupo de trabajo tiene la responsabilidad de tomar las medidas pertinentes en caso de accidentes e incidentes de trabajo, así como, enfermedades profesionales. En el período comprendido entre el 2014 y el 2018 en el hotel han ocurrido un total de siete accidentes de trabajo y una enfermedad profesional (**figura 3**).



**Figura 3.** Gráfico de comportamiento de A.T y E.P en el Hotel Atlántico

Cuatro de los accidentes de trabajo han ocurrido en el restaurante buffet Los Vitrales, siendo el área con mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes en la entidad. En casos de caídas a un mismo nivel por piso resbaladizo y heridas o cortaduras causadas por la cristalería.

## **CAPÍTULO II. GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PROCESOS DEL RESTAURANTE BUFFET LOS VITRALES**

El capítulo es el sustento práctico de la investigación, ya que se desarrolla la aplicación parcial del procedimiento propuesto por Cisneros Rodríguez (2016) para la gestión de los riesgos ergonómicos en todos los procesos del restaurante buffet Los Vitrales del Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca. Es una aplicación parcial porque solo se realiza de la etapa 3 el paso 6 y 7, correspondiente a la propuesta de medidas de control de los riesgos ergonómicos.

### **2.1 Etapa 1. Planificación y organización del estudio ergonómico**

En esta etapa se crearon las condiciones necesarias para el inicio del estudio de los riesgos ergonómicos. Se comunicó a la alta dirección en conjunto con los trabajadores la importancia de la investigación y permitió la familiarización e involucramiento del centro con el estudio.

#### **Paso 1 Establecimiento de las premisas**

Se cumplieron las premisas establecidas, definidas para garantizar el apoyo de del colectivo para orientar el estudio hacia los intereses y requerimientos de la organización.

##### **1.1 Comunicación y aprobación del estudio ergonómico en el consejo de dirección de la organización**

Se comunicó y aprobó el estudio por el Gerente del Hotel George Barroso Grave de Peralta y todo su grupo de dirección, a través de una reunión realizada en enero de 2019. En ella se explicaron los beneficios del estudio para tributar a garantizar la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores en el restaurante buffet Los Vitrales con un impacto de manera general para la organización.

##### **1.2 Creación del equipo de trabajo y asignación de responsabilidades**

El equipo de trabajo está conformado por el Sub Director de Recursos Humanos de la entidad Luis A. Ricardo Fernández, el Especialista de SST Mauro R. Pupo Leal y estudiantes y profesora de la Universidad de Holguín. En la **tabla 2** se muestra la asignación de responsabilidades.

**Tabla 2 Asignación de responsabilidades**

Equipo de trabajo	Responsabilidades asignadas
Sub Director de RR-HH y Especialista de SST	Proporcionar información sobre la GSST en el centro
	Asesorar y participar en la identificación, evaluación y control de los riesgos ergonómicos
	Revisión continua de los riesgos ergonómicos
	Comunicar a los trabajadores acerca de los riesgos ergonómicos
Estudiantes y profesor de la Uho	Realizar la identificación, evaluación y propuestas de medidas de control de los riesgos ergonómicos
	Diseñar técnicas para la obtención de la información
	Comunicar y documentar los resultados del estudio a los trabajadores

### 1.3 Definición de los objetivos del estudio ergonómico por el equipo de trabajo

Se definieron como objetivos del estudio ergonómico los siguientes:

1. Identificar los riesgos ergonómicos en los procesos del restaurante buffet Los Vitrales, mediante la aplicación de técnicas como las listas de comprobación, el chequeo bipolar, las entrevistas, revisión documental y la observación directa
2. Evaluar los riesgos ergonómicos teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y el grado de severidad de las consecuencias
3. Proponer medidas de control a los riesgos ergonómicos
4. Presentar los resultados obtenidos de la investigación al Gerente del Hotel.

### 1.4 Comunicación a los trabajadores de los objetivos del estudio ergonómico

Se les comunicó a los trabajadores del restaurante buffet Los Vitrales los objetivos del estudio ergonómico en una reunión planificada por la dirección. Se les explicó la importancia del estudio y la incidencia positiva en el mejoramiento de las condiciones laborales del personal.

### 1.5 Evaluación y adquisición de los recursos necesarios

Los recursos para la realización de la investigación son materiales de oficina (bolígrafos y hojas), una computadora para el procesamiento de la información y una impresora para socializar la información.

## Paso 2 Caracterización de la organización objeto de estudio

El hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca perteneciente al Ministerio del Turismo (MINTUR) es de categoría tres estrellas y se encuentra ubicado en el municipio Banes, en el litoral norte de la provincia Holguín a 76 Km del Aeropuerto Internacional “Frank

País” y a 64 Km de la ciudad de Holguín. Surgió el 1ro de mayo de 2002 como resultado de la fusión de cuatro secciones, la Sección Tropical, es el edificio central con 233 habitaciones, Sección Estándar con 233 habitaciones estándar; Sección Bungalow con 136 habitaciones y la sección Villas con 144 habitaciones, para un total de 746 habitaciones con que cuenta el Hotel, tres restaurantes estilo buffet, seis restaurantes especializados, cuatro cafeterías (snack – bares) y un centro nocturno.

El hotel constituido por la integración de cuatro secciones, una de ellas, con cuarenta años de explotación (representa el 33%), otra con 27 años de explotación (representa el 33%) y los dos restantes 25 y 14 años de explotación siendo estas dos las que tecnológicamente desde el punto de vista constructivo y operacional se encuentran competitivamente actualizadas. Presenta una amplia gama de servicios y excelentes locaciones, no obstante, el envejecimiento de su equipamiento, mobiliario e insumos lo hace perder imagen y credibilidad, además de no asegurar en muchos casos los parámetros de servicios exigidos internacionalmente.

En los **anexos 3 y 4** se exponen el organigrama y el mapa de procesos del hotel, donde se representan las relaciones de subordinación y la departamentalización, así como, los procesos que se desarrollan en el hotel para cumplir con su encargo social.

Por su complejidad y cantidad de trabajadores involucrados se selecciona para el estudio la actividad restaurante buffet, específicamente el restaurante Los Vitrales, unos de los de mayor capacidad de comensales con 174. El restaurante brinda servicios de desayuno (7:00-9:30am), almuerzo (12:00-2:30pm) y cena (6:00-9:30pm), para ello cuenta con 32 trabajadores. Está estructurado por las áreas de comensales (40 mesas, mesa buffet y servi bar), de elaboración de alimentos, de preparación de las frutas y decoración de los platos, y de fregado. Para la prestación del servicio emplea máquinas especializadas con elevados años de explotación, pero debido al mantenimiento preventivo planificado siguen prestando un servicio óptimo.

## **2.1 Descripción del proceso del restaurante Los Vitrales**

Responde a un proceso clave que es Gastronomía, en la modalidad de restaurante buffet, sus actividades se describen en el **mapa específico del proceso** de restaurante buffet (**anexo 5**).

## 2.2 Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo de la organización

El hotel tiene personalidad jurídica, por ende, debe cumplir con la legislación vigente, así como con un grupo de normas (opcional y obligatorias) para garantizar un funcionamiento estable del hotel en cuanto su seguridad y salud del trabajo. Algunos de estos documentos legales y normativos se enuncian a continuación:

- NC 143:2010. Código de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos
- NC 452: 2006. Envases, embalajes y medios auxiliares. Requisitos sanitarios generales (obligatoria)
- NC 453:2014 Alimentación Colectiva. Requisitos Sanitarios Generales
- NC 488:2009 Limpieza y Desinfección en la Cadena Alimentaria Procedimientos Generales
- NC 512:2007. Proyecto y construcción de establecimientos de alimentos. Requisitos sanitarios generales (obligatoria)
- NC 513:2007. Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (obligatoria)
- NC 633:2008. Productos de repostería, confitería y panificación. Requisitos sanitarios generales (obligatoria)
- NC 634:2008. Productos y subproductos de molinería. Requisitos sanitarios generales (obligatoria)
- NC 635:2008. Bebidas. Requisitos sanitarios generales (obligatoria)
- NC 637:2008. Especies, condimentos y plantas aromáticas. Requisitos sanitarios generales (obligatoria)
- Resolución No. 77/99 Impacto y Licencia Ambiental
- Ley No. 81/97 del Medio Ambiente
- Ley 116/2013 Código de trabajo
- Decreto 326/2014 Reglamento del Código de trabajo
- Resolución 283/2014 Listado de las enfermedades profesionales reconocidas en Cuba
- Resolución 284/2014 Listado de actividades que requieran exámenes médicos pre-empleo y periódicos especializados, por la existencia de riesgos higiénico-epidemiológicos

- NC 14000:2015 Sistema de gestión ambiental
- NC 45001: 2018 Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

### **2.3 Análisis de la información documentada en materia de SST**

Con la información brindada por la organización en materia de SST y las entrevistas a los trabajadores se obtuvo lo siguiente:

- Limitada capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo, específicamente en los temas concernientes a la Ergonomía, donde existe un bajo conocimiento de los directivos y trabajadores con respecto a los riesgos ergonómicos,
- se carece de técnicas para la detección y prevención de los riesgos ergonómicos, en específicos los relacionados con la actividad laboral, como la manipulación manual de cargas, la realización de movimientos repetitivos y forzados, la adopción de posturas de trabajo estáticas (bipedestación) y la elevada carga de trabajo física y mental,
- incorrecta elaboración del inventario de riesgos laborales, ya que solo se identifican seis riesgos relacionados con aspectos físicos del trabajo (contacto eléctrico y caída a un mismo nivel). Mediante la observación directa se detectó que existen riesgos no detectados en el inventario de riesgos, como el contacto con medios cortantes y punzantes, caída al mismo nivel, entre otros.

### **2.2 Etapa 2. Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos ergonómico**

Se identificaron y evaluaron los riesgos ergonómicos en los subprocesos de restaurante, bar, cocina y servicio de limpieza presentes en el restaurante Los Vitrales, a través del empleo de técnicas específicas para ello.

### **Paso 3 Selección del proceso objeto de estudio**

#### **3.1 Selección de los subprocesos a estudiar del Restaurante buffet Los Vitrales**

Se selecciona y caracteriza a los subprocesos de servicio de alimentos, servicio de bebidas, elaboración de alimentos y servicio de limpieza, pertenecientes al proceso de restaurante buffet (**anexo 6**).

#### **3.2 Caracterización de los subprocesos de servicio de alimentos, elaboración de alimentos, servicio de bebidas y servicio de limpieza**

Para la realización de estos subprocesos el restaurante cuenta con una plantilla de 32 trabajadores, los cuales son encargados de realizar todas las actividades que se describen en los flujogramas (**anexos 7, 8, 9 y 10**) respectivamente.

- Realización del servicio de alimentos para restaurantes buffet

Para el servicio de alimentos el restaurante cuenta con 14 trabajadores los cuales emplean medios de trabajo expuestos en la **tabla 3**.

**Tabla 3 Relación de los medios de trabajo por Rango**

Cantidad	Medios de trabajo	Utilización
4	Termos	Envase de líquidos (café, leche, agua caliente)
3	Champanera	2 para echar utensilios sucios, 1 para el vino
1	Carrito	Trasladar los medios de servicio a la cocina
8-12	Mesas	Se sirven los alimentos y las bebidas
42	Sillas	El cliente se sienta para recibir el servicio
8-12	Manteles	Decorar las mesas
22	Doilens	Decorar las mesas
100	Copas	Servir bebidas (agua, cerveza, vino)
60	Tenedores	Ingerir los alimentos
60	Cuchillos	Ingerir los alimentos
23	Cucharas soperas	Ingerir alimentos ligeros
40	Cucharitas de postre	Ingerir alimentos de postre (dulces, helados)
450	Platos	Servir alimentos
55	Tasas	Servir café, leche y té
55	Platillos	Servir café, leche y té
8-12	Saleros	Sazonar los alimentos
8-12	Pimenteros	Sazonar los alimentos

- Realización de la elaboración de alimentos en Cocina

Para la elaboración de alimentos en el área de cocina son destinados 15 trabajadores, entre fregadores, cocineros y decoradores.

**Tabla 4 Relación de los medios de trabajo**

Cantidad	Medios de trabajo	Utilización
6	Fogones de gas	Cocción de alimentos
4	Hornos	Cocción de alimentos
10	Calderos	Envase para la cocción de los alimentos
20	Cuchillos de corte	Corte alimentos
8	Cucharones	Revolver los alimentos durante la cocción
3	Refrigeradores	Conservar alimentos
2	Neveras	Congelar alimentos crudos
1	Máquina de fregado	Fregar vasijas sucias

- Realización del servicio de bebidas en el Bar

En el bar se brinda el servicio de bebidas para los clientes del restaurante, como refrescos, cerveza, vinos, jugos y agua. Esta función la ejerce un cantinero seleccionado del lobby bar.

**Tabla 5 Relación de los medios de trabajo**

Cantidad	Medios de trabajo	Utilización
1	Nevera	Almacenar bebidas frías
1	Despensa de refresco y jugos	Ofertar bebidas de refrescos y jugos
1	Despensa de cerveza	Ofertar bebida de cerveza
1	Refrigerador	Conservar bebidas frías

- Realización del servicio de limpieza del salón

Para realizar el servicio de limpieza del salón son destinadas dos camareras que deben realizar esta función antes y después de cada servicio (desayuno, almuerzo y comida).

**Tabla 6 Relación de los medios de trabajo**

Cantidad	Medios de trabajo	Utilización
1	Carrito de limpieza	Trasladar los medios de limpieza
1	Escoba	Limpiar el salón
1	Trapeador	Limpiar el salón
1	Recogedor	Limpiar el salón
1	Cubo	Cargar agua
2	Colchas	Limpiar el salón
1	Pomo de cloro	Higiene
1	Pomo de detergente líquido	Higiene
1	Rollo de papel sanitario	Higiene

#### **Paso 4. Detección de los riesgos ergonómicos en los subprocesos de servicio de alimentos, elaboración de alimentos, servicio de bebidas y servicio de limpieza**

Se realiza un análisis de los elementos distintivos de los puestos de trabajo para la selección de las herramientas idóneas para la identificación de los riesgos ergonómicos.

Entre las técnicas seleccionadas están:

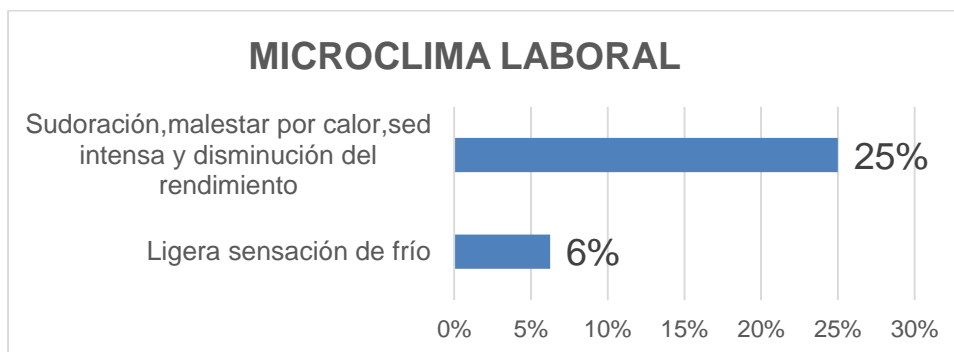
- Listas de comprobación para las condiciones ambientales (ruido, iluminación y microclima laboral) **(anexo 11)**
- Guía de observación directa para la iluminación en interiores **(anexo 12)**
- Lista de comprobación para la detección de riesgos psicosociales **(anexo 13)**
- Lista de comprobación para la identificación de riesgos químicos, físicos y biológicos **(anexo 14)**
- Chequeo bipolar para la detección de lesiones músculo-esqueléticas durante la realización de la actividad laboral **(anexo 15)**

Las técnicas antes mencionadas fueron aplicadas en el caso del subproceso de servicio de limpieza a las dos trabajadoras que forman parte de él, en el servicio de bebidas al cantinero encargado de esta función, en el servicio de alimentos a 8 dependientes y en el subproceso de elaboración de alimentos a 5 trabajadores (el jefe de cocina y 4 trabajadores de las distintas áreas de la cocina), para un total de 16 encuestados en el proceso de restaurante buffet Los Vitrales. Para su procesamiento se empleó la herramienta Microsoft Excel 2017 y para la validación de las listas de comprobación el software SPSS versión 15.0 donde se obtuvo que la información brindada es confiable, con un alfa de Cronbach  $>0,75$  (Arias Navarro, 2018). Otras técnicas fueron las entrevistas, la observación directa y la revisión de la documentación. A continuación, se explican los resultados obtenidos.

### 1. Factores de riesgo asociados a las condiciones ambientales

- Microclima laboral

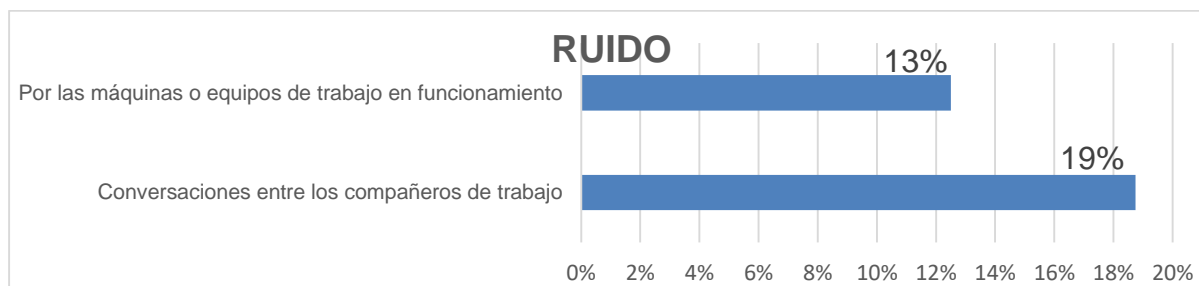
Los subprocesos que registraron afectaciones fueron los de servicio de alimentos y de elaboración de alimentos con un 13 y 80 % de sus trabajadores, respectivamente, expresando molestias por la temperatura existente en los puestos de trabajo. En el caso de servicio de alimentos los trabajadores expresan una ligera sensación de frío, dado las consolas de aire instaladas en el salón. En elaboración de alimentos, presentan síntomas como sudoración tanto ligera, como importante y excesiva, malestar por calor con apetencia de bebidas frías, sed intensa, disminución del rendimiento, trabajo muy cansado, incremento de la frecuencia cardiaca, desmayos y calambres ocasionadas por los equipos o máquinas del puesto de trabajo. El procesamiento del microclima laboral en el proceso de restaurante buffet se muestra en la **figura 4**.



**Figura 4. Procesamiento del microclima laboral en el restaurante buffet para las condiciones ambientales**

- Ruido

El 13 y 80 % de los trabajadores de los subprocesos de servicio de alimentos y de elaboración de alimentos, respectivamente, sienten molestias por el ruido existente en el puesto de trabajo, los que expresan que la fuente generadora son las conversaciones entre sus compañeros y por las máquinas o equipos de trabajo en funcionamiento, teniendo que forzar la voz para comunicarse con sus demás compañeros, resultándole difícil oír una conversación en un tono de voz normal e interfiriendo en la concentración de su trabajo. El procesamiento del elemento ruido en el proceso de restaurante buffet se muestra en la **figura 5**.



**Figura 5. Procesamiento del elemento ruido en el restaurante buffet para las condiciones ambientales**

- Iluminación

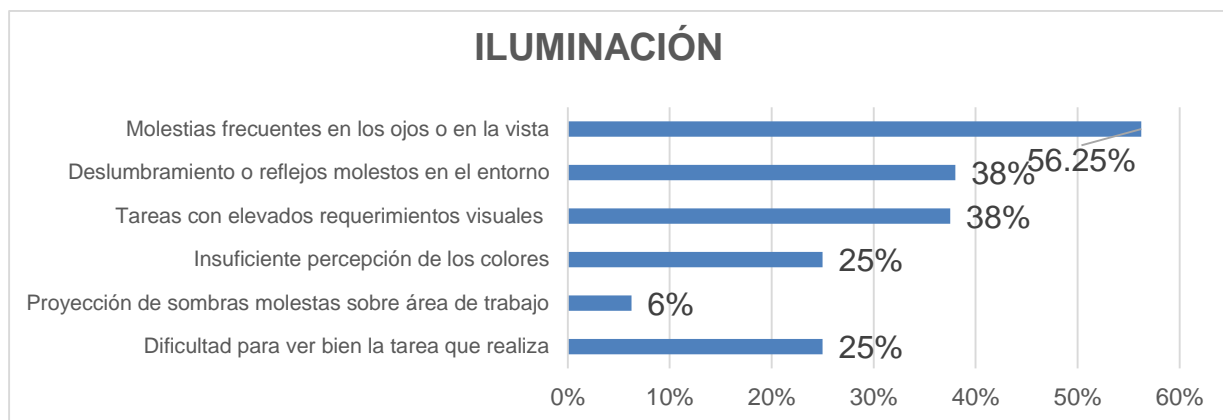
En el subproceso elaboración de alimentos el 80% de los trabajadores tiene dificultades para ver bien la tarea que realiza, donde la luz existente no permite una percepción suficiente de los colores. En el servicio de bebidas el cantinero expresa que se proyectan sombras molestas sobre las mesas de trabajo, y en ambos subprocesos el 100% de los obreros realizan tareas con elevados requerimientos visuales, con una iluminación deficiente, existiendo deslumbramientos o reflejos molestos en su entorno de trabajo provenientes de fuentes de luz brillante artificiales situadas directamente en su campo visual, por el reflejo de la luz en superficies de su entorno de trabajo y por diferencias de iluminación en el campo visual o cuando va de un local a otro. Todo ello, ocasiona molestias frecuentes en los ojos, con síntomas como visión borrosa, dolores, enrojecimiento y picazón. A pesar de que en los subprocesos de servicio de alimentos y servicio de limpieza no se registraron problemas de iluminación, el 38 y 50% de los trabajadores manifestaron molestias frecuentes en los ojos, con síntomas de visión borrosa, dolores y enrojecimiento, ya que pueden estar asociados a otros factores

externos o problemas de salud. El procesamiento del elemento iluminación se muestra en la **figura 6**.

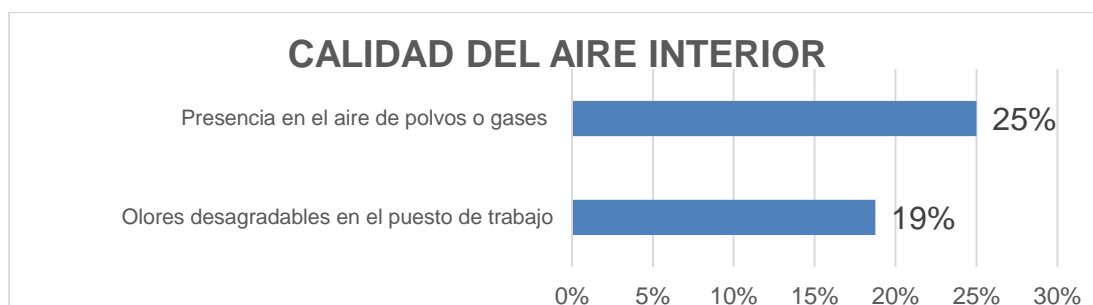
- Calidad del aire interior

Se registraron deficiencias en tres subprocesos donde los trabajadores sienten olores desagradables en sus puestos de trabajo: en el caso de elaboración de alimentos el 40% de los obreros expresa que es a causa de la cercanía con baños, vertederos o cocina y en los subprocesos de servicio de alimentos y servicio de limpieza el 13 y 50% de los encuestados respectivamente, registraron que es a causa de los productos empleados para la limpieza.

El 25 y 40% de los obreros que laboran en los subprocesos servicio de alimentos y elaboración de alimentos respectivamente, perciben en el aire la presencia de polvo o gases en sus puestos de trabajo, a causa del deficiente mantenimiento y limpieza de las áreas de trabajo y además por las emisiones de los procesos productivos, máquinas y equipos empleados o productos. A continuación, se muestra el procesamiento del elemento calidad del aire interior para las condiciones ambientales en la **figura 7**.



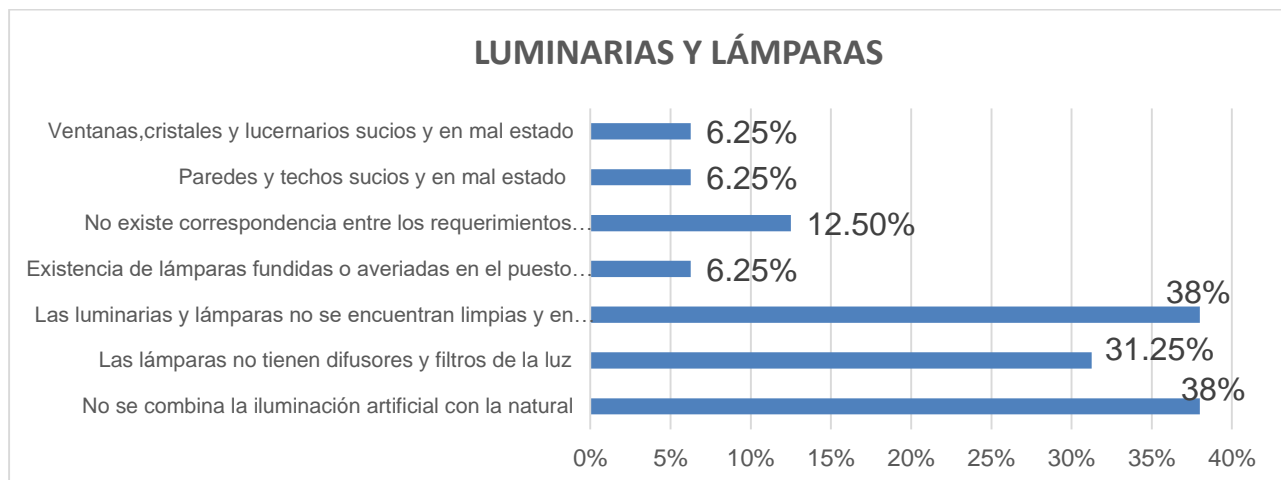
**Figura 6. Procesamiento del elemento iluminación en el restaurante buffet para las condiciones ambientales**



## Figura 7. Procesamiento del elemento calidad del aire interior en el restaurante buffet para las condiciones ambientales

### 2. Factores de riesgo asociados a las luminarias y lámparas

Se detectaron irregularidades en los subprocesos servicio de bebidas y elaboración de alimentos donde el 100% de los trabajadores expresaron que no se combina la iluminación artificial con la iluminación natural en las áreas y puestos de trabajo, las luminarias y lámparas no se encuentran en buen estado ni limpias, y las luminarias no tienen difusores y filtros de la luz; de igual manera el 20% de los encuestados en la elaboración de alimentos manifestaron que existen lámparas fundidas o averiadas en el área de trabajo, no existe correspondencia entre los requerimientos cromáticos y las paredes, techos, ventanas, cristales y lucernarios no se encuentran limpios y en buen estado. A continuación, se muestra el procesamiento de luminarias y lámparas en el restaurante buffet en la **figura 8**.



### Figura 8. Procesamiento de la lista de comprobación para luminarias y lámparas en el restaurante buffet

### 3. Factores de riesgo asociados a las condiciones psicosociales

Uno de los aspectos analizar en esta lista de comprobación es el rol en el trabajo en la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 100% de los trabajadores de los 4 subprocesos no pueden influir en la cantidad de trabajo se le asigna.
- El 60% de los encuestados en el subproceso de elaboración de alimentos realizan tareas que creen que deberían realizarlas de una manera y no pueden cambiarla.

En cuanto al contenido de trabajo y carga mental se obtuvo:

- El 20% de los obreros del subproceso de elaboración de alimentos manifiestan que la organización espera o exige más de lo que pueden hacer.
- El 100% de los trabajadores de los 4 subprocesos exponen que el desarrollo de su trabajo requiere de mucha concentración.
- El 100% de los trabajadores de los subprocesos servicio de alimentos, servicio de bebidas y servicio de limpieza y el 80% del subproceso elaboración de alimentos expresaron que la carga de trabajo es muy elevada y tienen la obligación de trabajar de forma rápida.
- El 100% de los trabajadores de los subprocesos servicio de alimentos, servicio de bebidas y servicio de limpieza opinan que para cumplir con la cantidad de trabajo deben permanecer horas extras en la jornada laboral y el 40% del subproceso elaboración de alimentos expresó, además, que no se les permite disfrutar de los tiempos de descanso reglamentados dentro del horario laboral por la cantidad de trabajo acumulado.

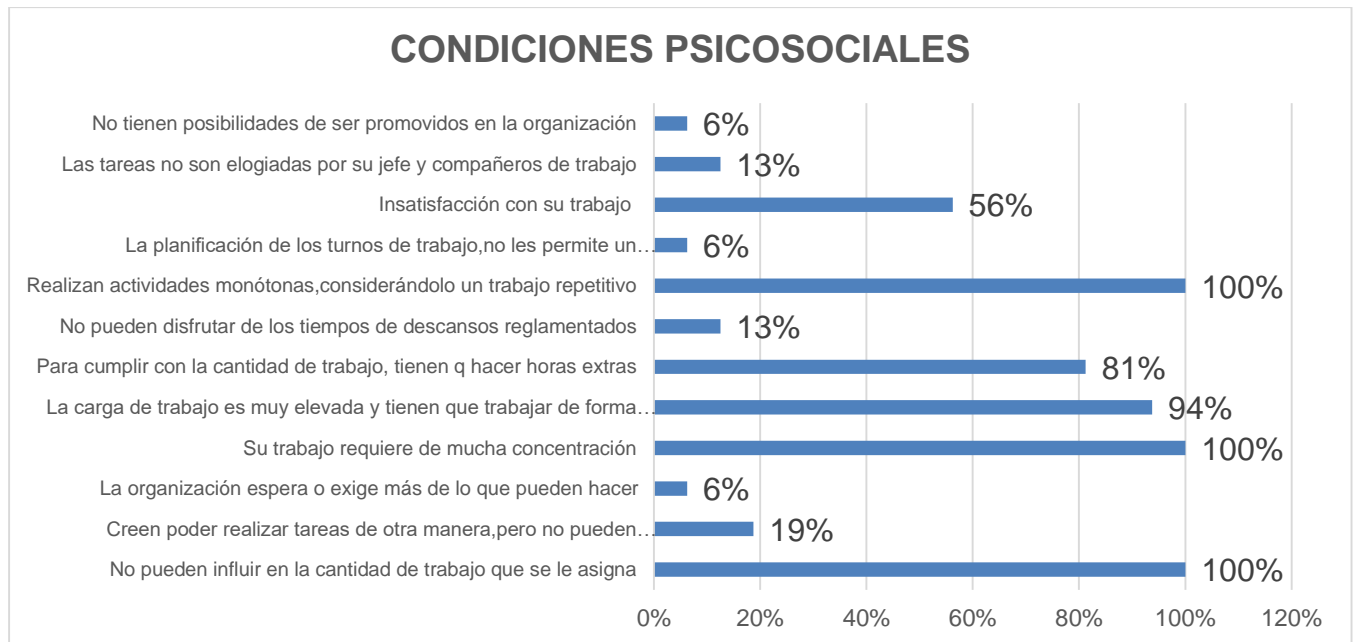
Al analizar la organización del trabajo se observan los siguientes resultados:

- El 100% de los trabajadores de los 4 subprocesos consideran que las actividades que realizan son monótonas, considerándolo un trabajo repetitivo.
- El 20% de los obreros del subproceso elaboración de alimentos expresan que la planificación de los turnos de trabajo no les permite de un descanso adecuado.
- El 100, 50, 60 y 50% de los trabajadores de los subprocesos servicio de bebidas, servicio de limpieza, elaboración de alimentos y servicio de alimentos, respectivamente tienen insatisfacciones con su trabajo en cuanto a las perspectivas laborales, las condiciones de trabajo y al salario que percibe por el desarrollo de su trabajo.

En cuanto a las relaciones interpersonales y posibilidades de desarrollo las insatisfacciones encontradas son las siguientes:

- El 40% de los encuestados en el subproceso de elaboración de alimentos opina que las tareas que realiza no son aceptadas o elogiadas por su jefe y compañeros de trabajo.

- El 20% de los obreros en el subproceso de elaboración de alimentos consideran que no tienen posibilidades de progresar o ser promovido en la organización y se sienten estancado en su carrera. El procesamiento de la lista de comprobación para las condiciones psicosociales aparecen en la **figura 9**.



**Figura 9. Procesamiento de la lista de comprobación para factores de riesgo psicosociales en el restaurante buffet**

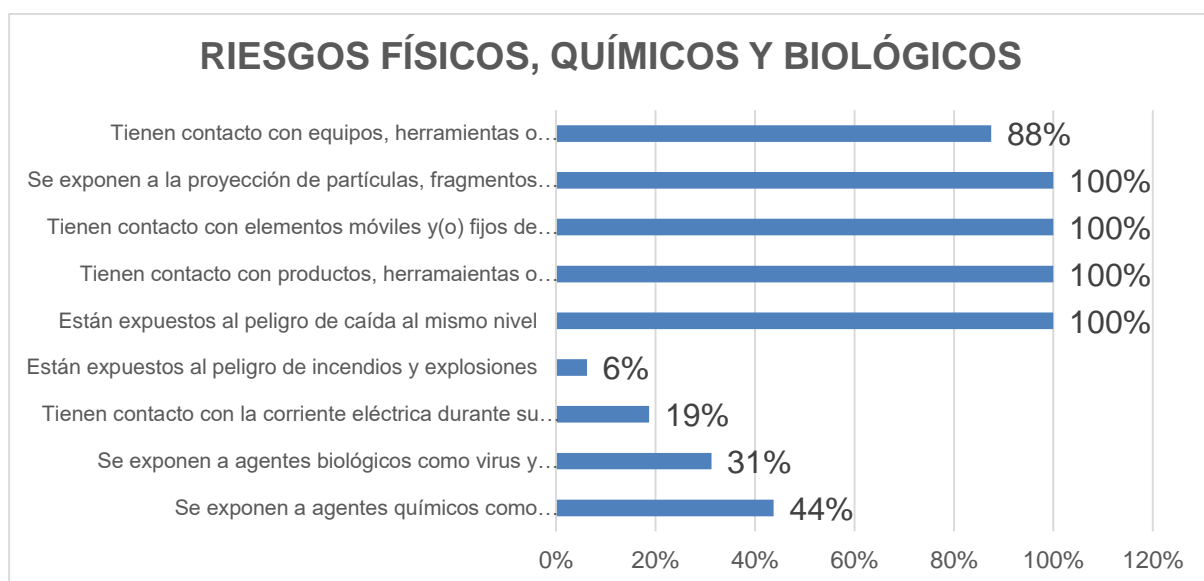
#### 4. Factores asociados a los riesgos físicos, químicos y biológicos

Las listas de comprobación detectaron los siguientes resultados:

- El 100% de los encuestados en los subprocesos elaboración de alimentos y servicio de limpieza respectivamente se exponen a agentes químicos como polvos, líquidos.
- El 38, 20 y 100% de los encuestados en los subprocesos servicio de alimentos, elaboración de alimentos y servicio de limpieza, respectivamente, se exponen a agentes biológicos como virus y bacterias por vías respiratoria y dérmica.
- El 100% de los trabajadores de los subprocesos servicio de bebidas y servicio de limpieza pueden tener contacto con la corriente eléctrica durante su trabajo por las malas condiciones en que se encuentran los tomacorrientes y por el contacto con el agua durante la limpieza.

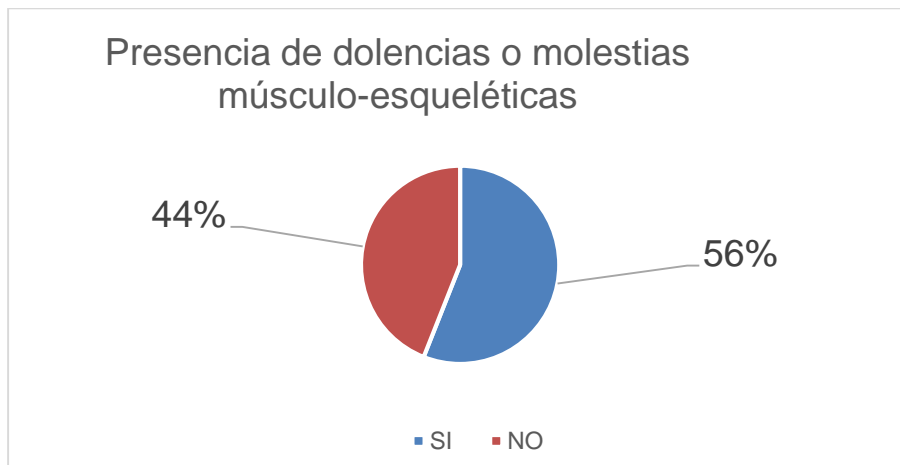
- El 100% de los trabajadores del subproceso servicio de bebidas están expuestos al peligro de incendios y explosiones por sustancias inflamables o la existencia de equipos a presión en su ambiente de trabajo.
- El 100 % de los trabajadores de los 4 subprocesos están expuestos al peligro de caída al mismo nivel por un suelo inestable, resbaladizo y(o) la presencia de objetos en el mismo.
- El 100% de los trabajadores de los 4 subprocesos tienen contacto con productos, herramientas o equipos punzantes o cortantes.
- El 100% de los trabajadores de los 4 subprocesos tienen contacto con elementos móviles y(o) fijos de máquinas o instrumentos de trabajo donde se puede golpear, enganchar o cortar.
- El 100% de los trabajadores de los 4 subprocesos se exponen a la proyección de partículas, fragmentos o productos líquidos en dirección al cuerpo desde máquinas, herramientas o por la acción mecánica de la fragmentación.
- El 100% de los trabajadores de los subprocesos servicio de alimentos, servicio de bebidas y elaboración de alimentos tienen contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías, que le pueden ocasionar molestias, quemaduras u otros daños.

El procesamiento de los resultados de la lista de comprobación para la detección de riesgos físico se muestra en la **figura 10**.



### Figura 10. Procesamiento de la lista de comprobación para factores de riesgo físico, químico y biológico en el restaurante buffet

Con la revisión documental de los registros de los certificados médicos y la aplicación del **chequeo bipolar** a los 16 trabajadores, con edades comprendidas entre 24 y 50 años, el 56% presentaron dolencias músculo-esqueléticas. Las afectaciones se encuentran en las zonas siguientes: cuello-cervical, hombros, muñeca, manos, dedos, zona lumbar (espalda baja), rodilla, tobillo y piernas. Esto se debe a la realización de movimientos repetitivos y la adopción de posturas forzadas, por ejemplo: en el caso de los dependientes cargar la bandeja con copas y platos pesados provoca dolores musculares en los hombros y muñecas, los cocineros, también, manifestaron dolencias en las muñecas, manos y dedos debido a que tienen que cargar las ollas y otros medios de cocina, realizar cortes frecuentes y rápidos a los alimentos y todos los encuestados presentaron molestias en el cuello-cervical, en la zona lumbar y en la piernas debido a que pasan la mayor parte de la jornada laboral de pie. Estas molestias empiezan leves al inicio de la jornada laboral y llegan a convertirse en severas al final de estas. El procesamiento de la información se encuentra representado en la **figura 11**.



### Figura 11. Procesamiento de las dolencias músculo-esqueléticas en el restaurante buffet

En el anexo 16 se encuentra el inventario de riesgos ergonómicos del proceso restaurante buffet Los Vitrales que integra sus cuatro subprocesos.

### Paso 5. Evaluación de los riesgos ergonómicos en los subprocesos de servicio de alimentos, elaboración de alimentos, servicio de bebidas y servicio de limpieza

La evaluación de los riesgos ergonómicos en los subprocesos fue desarrollada por el equipo de trabajo, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y la severidad de las consecuencias, analizando las particularidades de la interacción trabajador-medios de producción-ambiente laboral (**anexo 17, 18,19 y 20**).

### **2.4 Etapa 3. Control y seguimiento**

El control de los riesgos ergonómicos se desarrolló de manera parcial, solo se ejecuta el paso 6 y 7 que es la elaboración del plan de medidas para el control y su comunicación a la dirección de la entidad y sus trabajadores.

#### **Paso 6 Propuesta de medidas de control a los riesgos identificados**

La propuesta de medidas de control se realizó a través de una tormenta de ideas, en la que se analizaron los factores de riesgos identificados y las posibilidades de aplicación de las soluciones propuestas en el restaurante buffet Los Vitrales (**anexo 21**).

#### **Paso 7 Comunicación a los trabajadores de los resultados del estudio ergonómico**

Se les comunicó a la dirección del hotel y a sus trabajadores los resultados obtenidos en la investigación, los cuales quedaron primeramente sorprendidos al conocer los problemas y riesgos presentes en su instalación, pero luego se mostraron receptivos y conformes con las medidas propuestas para asegurar su desempeño laboral, entendiéndose: calidad de los servicios y protección al trabajador.

## CONCLUSIONES

De la presente investigación sobre la gestión de los riesgos ergonómicos se enuncian como conclusiones las siguientes:

1. La realización de la búsqueda bibliográfica permitió una mayor comprensión de la importancia de la gestión de los riesgos ergonómicos, su enfoque sistémico y por proceso.
2. Se aplicó de manera parcial el procedimiento propuesto por Cisneros Rodríguez (2016) para la gestión por procesos de los riesgos ergonómicos en los subprocesos del restaurante buffet Los Vitrales, el que se encuentra estructurado en tres etapas: planificación y organización, ejecución, control y seguimiento.
3. A través de la aplicación de listas de comprobación, guías de observación, las entrevistas con los trabajadores y el chequeo bipolar se identificaron como riesgos ergonómicos: deficiente iluminación en el área de trabajo, en la calidad del aire interior, altos niveles de ruido, desfavorables condiciones microclimáticas, aspectos psicosociales del trabajo estresantes y se identificaron riesgos de tipo físico, químico y biológico.
4. Los riesgos identificados en los subprocesos del restaurante buffet Los Vitrales evaluados de altos, representaron: servicio de alimentos (12.5%), elaboración de alimentos (33%), servicio de bebidas (0%) y servicio de limpieza (33%).
5. 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 partir de la investigación realizada se recomienda:

1. Continuar la aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos ergonómicos a todos los procesos de la organización analizando como un sistema la interacción trabajador-medios de producción-ambiente laboral.
2. Realizar el análisis y evaluación de los resultados de la investigación por parte de la dirección de la organización teniendo en cuenta el plan de medidas.
3. 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.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso Becerra, A., et al. (2006). Ergonomía.
2. Díaz, A. (2016). "Prevención de los riesgos ergonómicos."
3. Cisneros Rodríguez, Y. (2016). Procedimiento para la gestión sistémica y por procesos de los riesgos ergonómicos. Aplicación en el joven club de computación y electrónica nro. 1 municipio Holguín. Ingeniería Industrial, Universidad de Holguín.
4. Ávila Reyes, R, (2017) Gestión de riesgos ergonómicos en el proceso de restauración en el Hotel Paya Pesquero. Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial. Universidad de Holguín.
5. Núñez Expósito, Z. (2012). Contribución a la gestión de los riesgos laborales mediante la evaluación ergonómica en la Empresa de Telecomunicaciones de Holguín. Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial. Universidad de Holguín.
6. <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
7. Ley 116/2013 Código de trabajo
8. Decreto 326/2014 Reglamento del Código de trabajo
9. Resolución 283/2014 Listado de las enfermedades profesionales reconocidas en Cuba
10. Resolución 284/2014 Listado de actividades que requieran exámenes médicos pre-empleo y periódicos especializados, por la existencia de riesgos higiénico-epidemiológicos
11. NC 18001 (2005). "Seguridad y salud en el trabajo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo vocabulario."
12. NC18002 (2005). Seguridad y salud en el trabajo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo directrices para la implantación de la Norma NC 18001.
13. NC 45001 (2018). Seguridad y salud en el trabajo — sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo —requisitos.
14. Riesgos ergonómicos. Medidas para prevenirlos. Disponible en: [www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-para-prevenirlos](http://www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-para-prevenirlos)
15. Métodos de evaluación de riesgos laborales. Disponible en: <https://books.google.cu>
16. Que es la ergonomía? Concepto, objetivos, tipos. Disponible en: [www.conociendolaergonomia.blogspot.com](http://www.conociendolaergonomia.blogspot.com)

17. Objetivos de la Ergonomía. Disponible en:  
[www.estrucplan.com.ar/producciones/contenido-tecnico](http://www.estrucplan.com.ar/producciones/contenido-tecnico) [www.imf-formacion.com/noticias/objetivos-de-la-ergonomia](http://www.imf-formacion.com/noticias/objetivos-de-la-ergonomia)
18. Ergonomía. Disponible en: [www.areatecnologia.com/ergonomia.html](http://www.areatecnologia.com/ergonomia.html)
19. La importancia de la ergonomía en el puesto de trabajo. Disponible en:  
[www.institutoipes.edu.ar/2015/07/28/la-importancia-de-la-ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo](http://www.institutoipes.edu.ar/2015/07/28/la-importancia-de-la-ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo)
20. Cómo evaluar la ergonomía en un puesto de trabajo. Disponible en:  
[www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html](http://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html)
21. Ergonomía. Disponible en: [www.ergonomos.es/ergonomia.php](http://www.ergonomos.es/ergonomia.php)
22. Gestión del riesgo ergonómico en una empresa farmacéutica. Caso real. Disponible en: [www.prevencionintegral.com/gestio-del-riesgo-ergonomico-en-una-empresa-farmaceutica-caso-real](http://www.prevencionintegral.com/gestio-del-riesgo-ergonomico-en-una-empresa-farmaceutica-caso-real)
23. Riesgos ergonómicos: Las empresas ahora se interesan por una gestión integral. Disponible en: [www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/informes/riesgos-ergonomicos-las-empresas-ahora-se-interesan-por-una-gestion-integral](http://www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/informes/riesgos-ergonomicos-las-empresas-ahora-se-interesan-por-una-gestion-integral)
24. Gestión de los riesgos ergonómicos en la empresa. Disponible en:  
[www.cenea.eu/gestion-de-riesgos-ergonomicos-laborales-ocupacionales](http://www.cenea.eu/gestion-de-riesgos-ergonomicos-laborales-ocupacionales)
25. Viña, S. (2008). Taller Nacional de Ergonomía. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
26. Villar Fernández, M. Procedimiento para la evaluación de los riesgos ergonómicos. Disponible en:  
<http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Procedimiento%20para%20laevaluaci%C3%B3n%20de%20los%20riesgos%20ergon%C3%B3micos.pdf>
27. Prevención de riesgos ergonómicos. Disponible en:  
<http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
28. Norma básica de Ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómicos. Disponible en: [http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/RM-375-2008 TR Norma basica de ergonomia y procedimiento de evaluacion de riesgo disergonomico.pdf](http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/RM-375-2008_TR_Norma_basica_de_ergonomia_y_procedimiento_de_evaluacion_de_riesgo_disergonomico.pdf)

29. Manual de Ergonomía y Psicología aplicada. Curso de técnico de prevención de riesgos laborales de nivel superior. Higiene industrial, Seguridad en el trabajo, Ergonomía y Psicología aplicada. Consultado enero de 2015. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Manual-IPER.pdf>
30. Luque Acuña, A., et al. (2013). Diseño de un programa de gestión de riesgos ergonómicos: Una revisión bibliográfica. Disponible en: [http://www.irsitio.com/refbase/documentos/100\\_LuqueAcuna\\_etal2013.pdf](http://www.irsitio.com/refbase/documentos/100_LuqueAcuna_etal2013.pdf)
31. EcuRed (2019). Ergonomía.

## ANEXOS

### Anexo 1

**Tabla 1.** Áreas del conocimiento de la Ergonomía

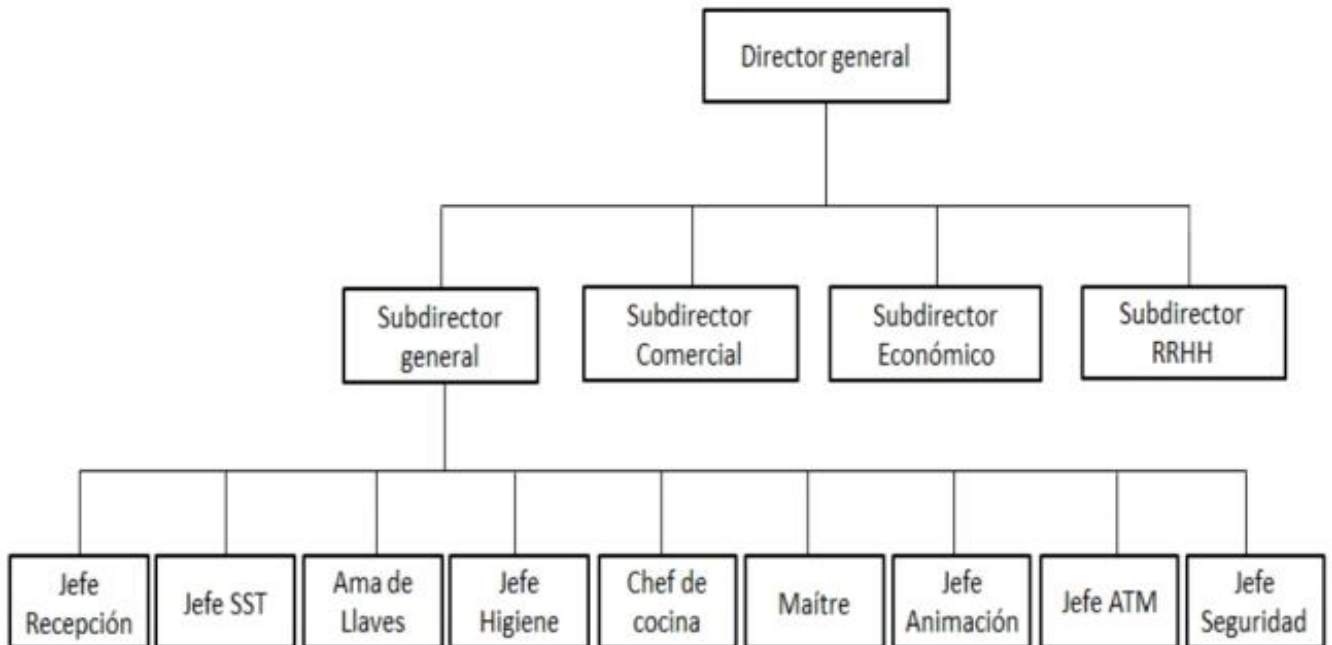
Áreas del conocimiento	Fundamentación
Antropometría	Estudia las medidas del cuerpo humano, que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. Los datos antropométricos son utilizados para diseñar los medios de trabajo, considerando las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano.
Biomecánica y fisiología	Estudia al cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica.
Ergonomía Ambiental	Estudia las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño, seguridad y confort al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones.
Ergonomía Cognitiva	Estudia el proceso de recepción de señales e información, la habilidad para procesarla y actuar con base en la información obtenida, conocimientos y experiencia previa. Tiene gran aplicación en el diseño y evaluación de software, tableros de control y material didáctico.
Ergonomía De Diseño y Evaluación	Realiza el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.
Ergonomía De Necesidades Específicas	Realiza el diseño y desarrollo de equipos para personas que presentan alguna discapacidad física, para la población infantil y escolar, y el diseño de microambientes autónomos.
Ergonomía Preventiva	Trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Estudia y analiza las condiciones de seguridad, salud y confort laboral. Colabora con las otras especialidades de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso.

## Anexo 2. Métodos de evaluación ergonómica

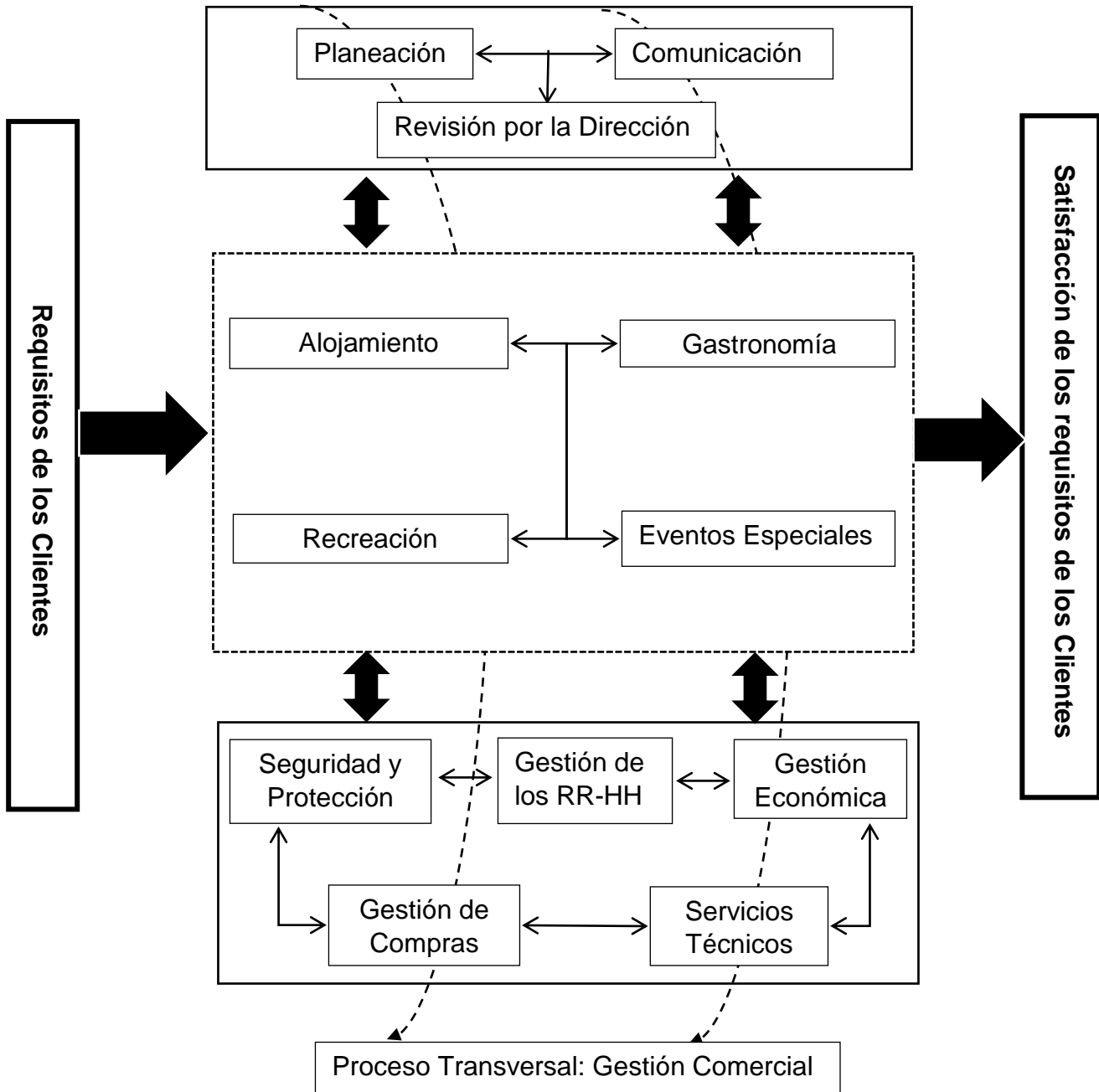
Nombre	Autor (año)	Explicación
LEST	Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo (1975)	Método de evaluación global o general, ...permite determinar el perfil de las condiciones de trabajo de un puesto mediante el manejo de 16 factores de carga, teniendo en cuenta el ambiente físico (térmico, iluminación, ruido y vibraciones), carga física (carga estática y dinámica), carga mental (presión de tiempos, atención, complejidad, rapidez), aspectos psicosociales (iniciativa, posición social, comunicación con otros trabajadores, relaciones con el mando) y tiempo de trabajo (Jouvencel, 1994).
MAPFRE	Instituto Tecnológico de Seguridad MAPFRE (2006)	Método general y mixto que permite valorar las condiciones de trabajo en un puesto para la detección de condiciones críticas en el puesto o tarea realizada. Para todos los factores analiza la (...) valoración del analista y del trabajador con 5 niveles (Real, 2011).
REBA Evaluación rápida del cuerpo entero	Hignett y McAtamney (Nottingham, 2000)	Da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.
Método de evaluación rápida para miembros superiores (RULA)	McAtamney y Corlett (1993)	Es un método específico de evaluación postural de la carga de trabajo, fue desarrollado para (...) investigar los factores de riesgo asociados con los desórdenes en las extremidades superiores. Está dirigido a extremidades superiores cuando el procedimiento evalúa también las piernas. No tiene en cuenta el efecto acumulativo del trabajo y la variedad de posturas durante la jornada laboral (Real, 2011).
Ecuación de NIOSH	Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud de los Estados Unidos (1991)	Ecuación creada para evaluar el levantamiento de cargas (Real, 2011) con el objetivo de prevenir o reducir la ocurrencia de estas lesiones (Prado, 2001). Además analiza el levantamiento de cargas y determina el límite de peso recomendado y proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de lesiones músculo-esqueléticas dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado (Real, 2011).

Fuente: Hijuelos Denis (2017)

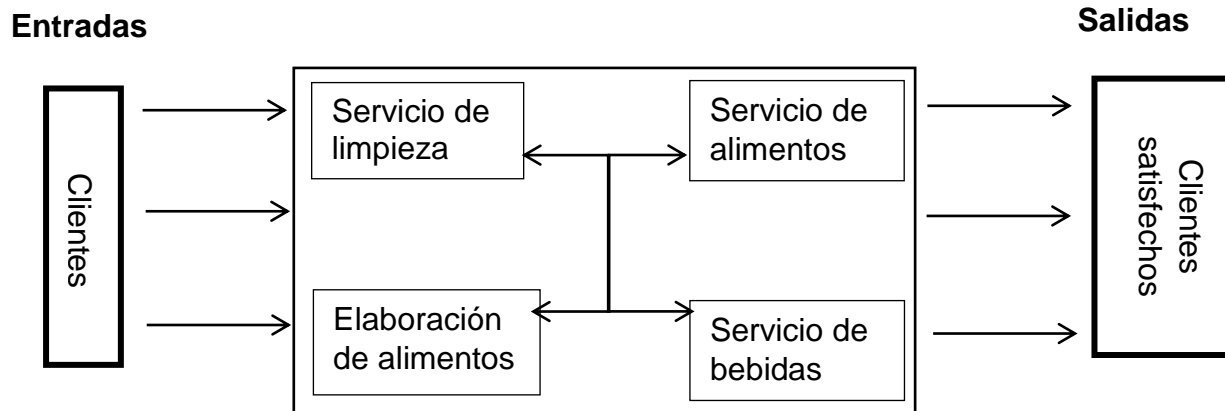
### Anexo 3. Estructura organizativa del hotel Atlántico



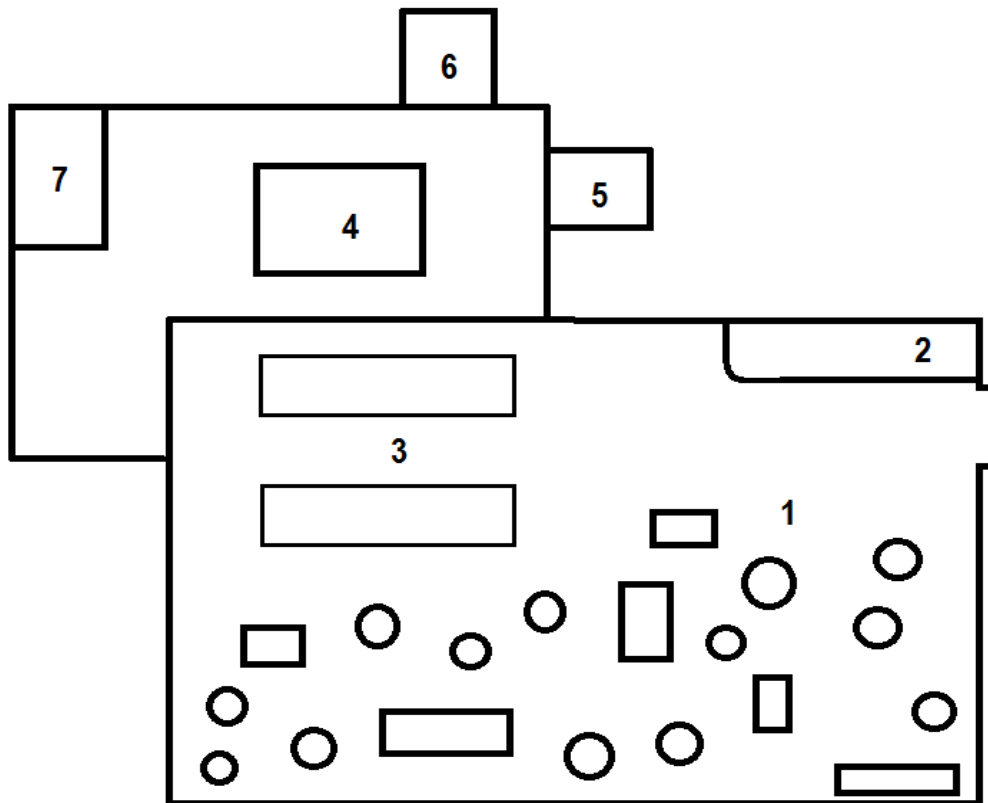
#### Anexo 4. Mapa de proceso del Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca



## Anexo 5. Mapa específico del proceso de restaurante buffet



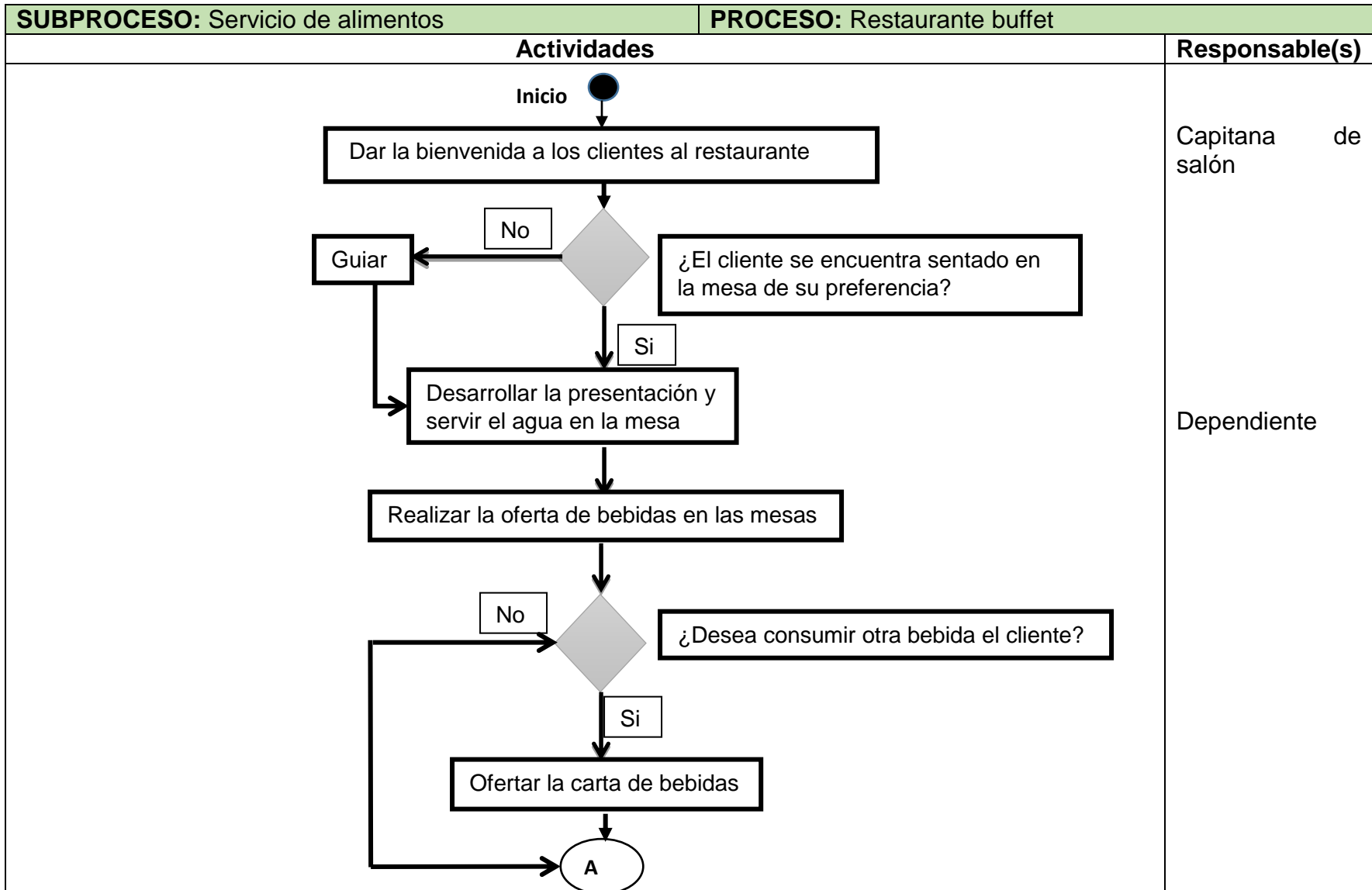
## Anexo 6. Diagrama en planta del restaurante Los Vitrales

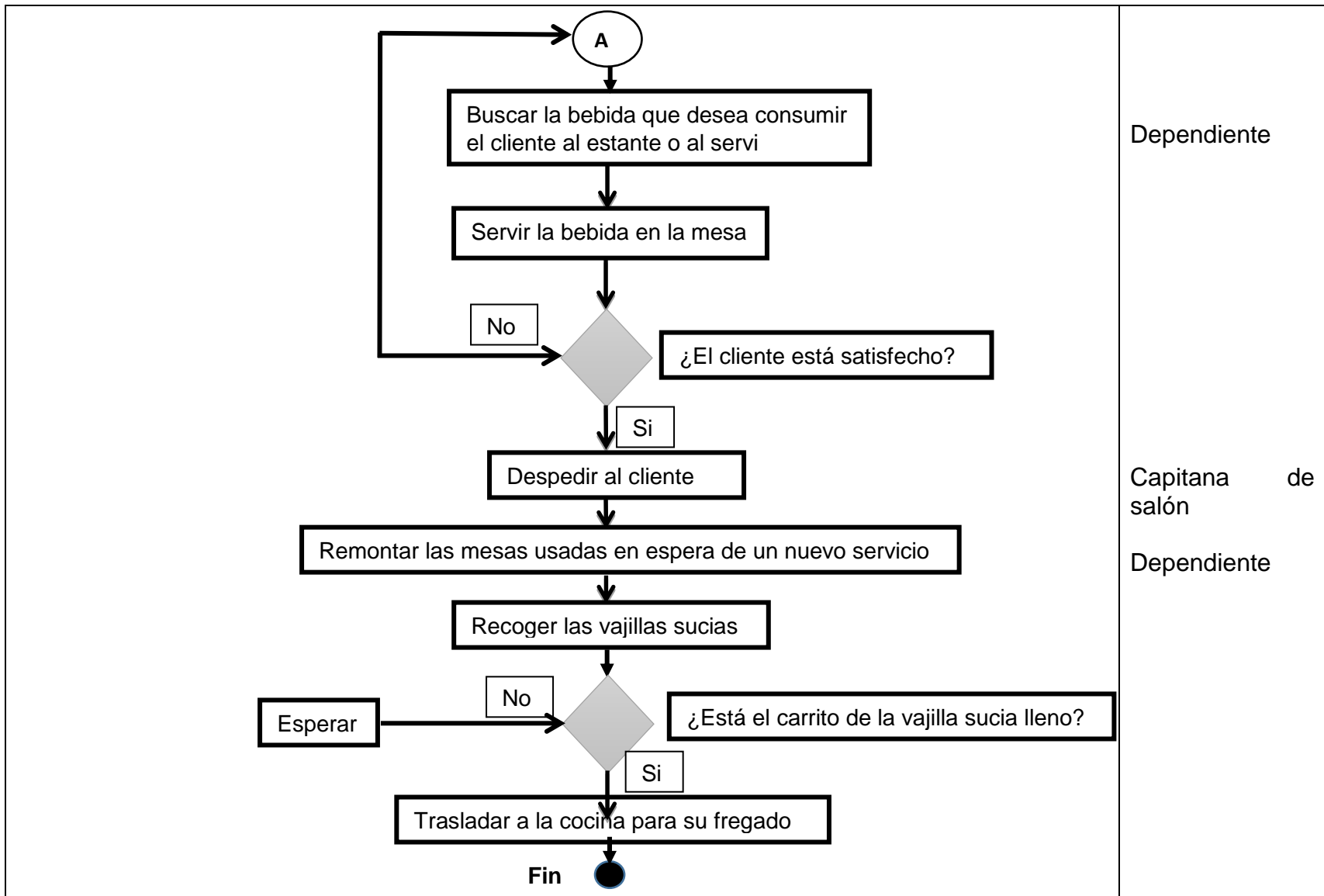


### Leyenda

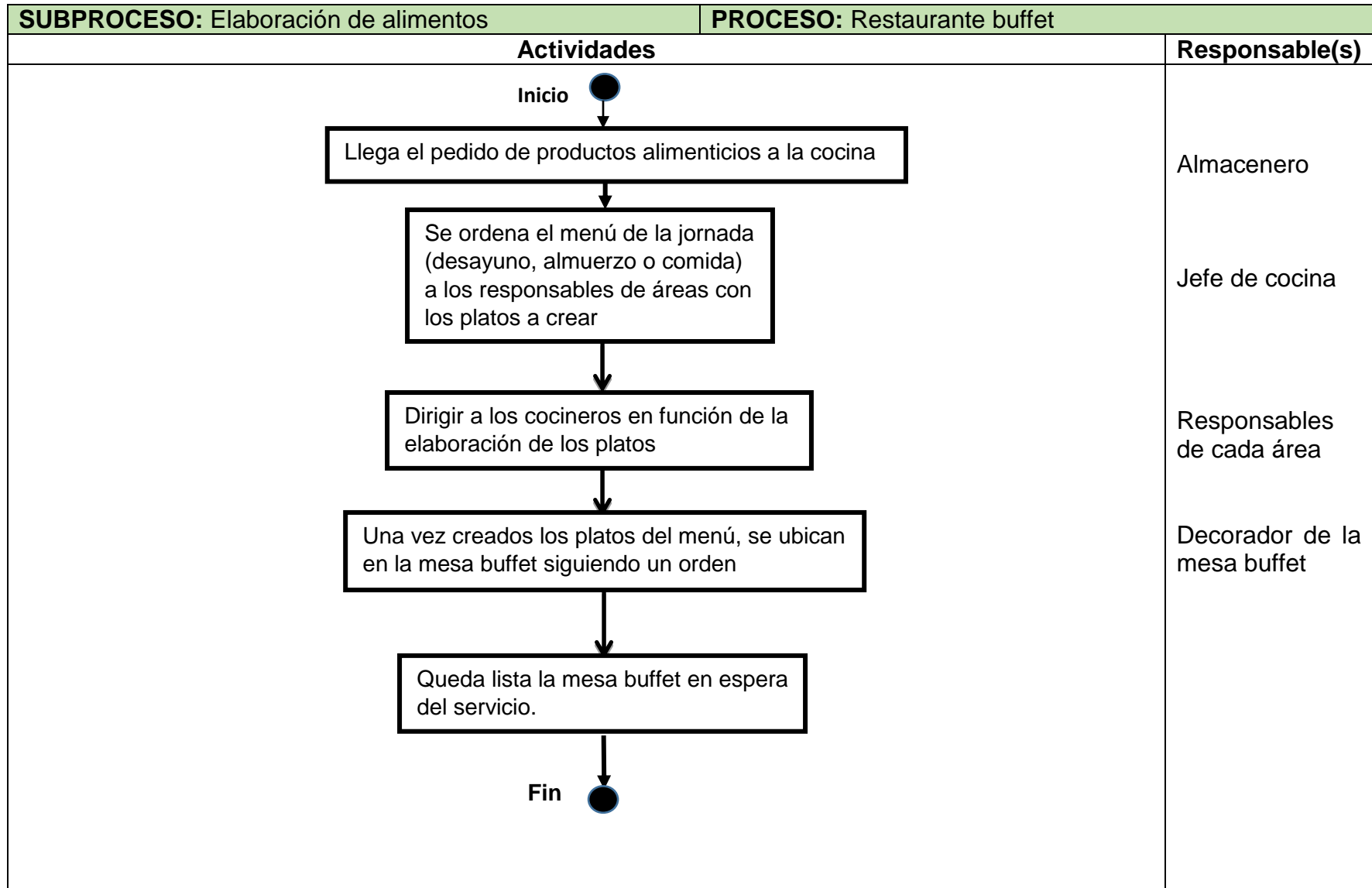
- 1 Área de mesas para los comensales
- 2 Servi Bar
- 3 Mesas buffet
- 4 Área de elaboración de alimentos
- 5 Área de decoración de platos
- 6 Área de preparación de las frutas
- 7 Área de fregado

## Anexo 7. Flujograma del subproceso de servicio de alimentos

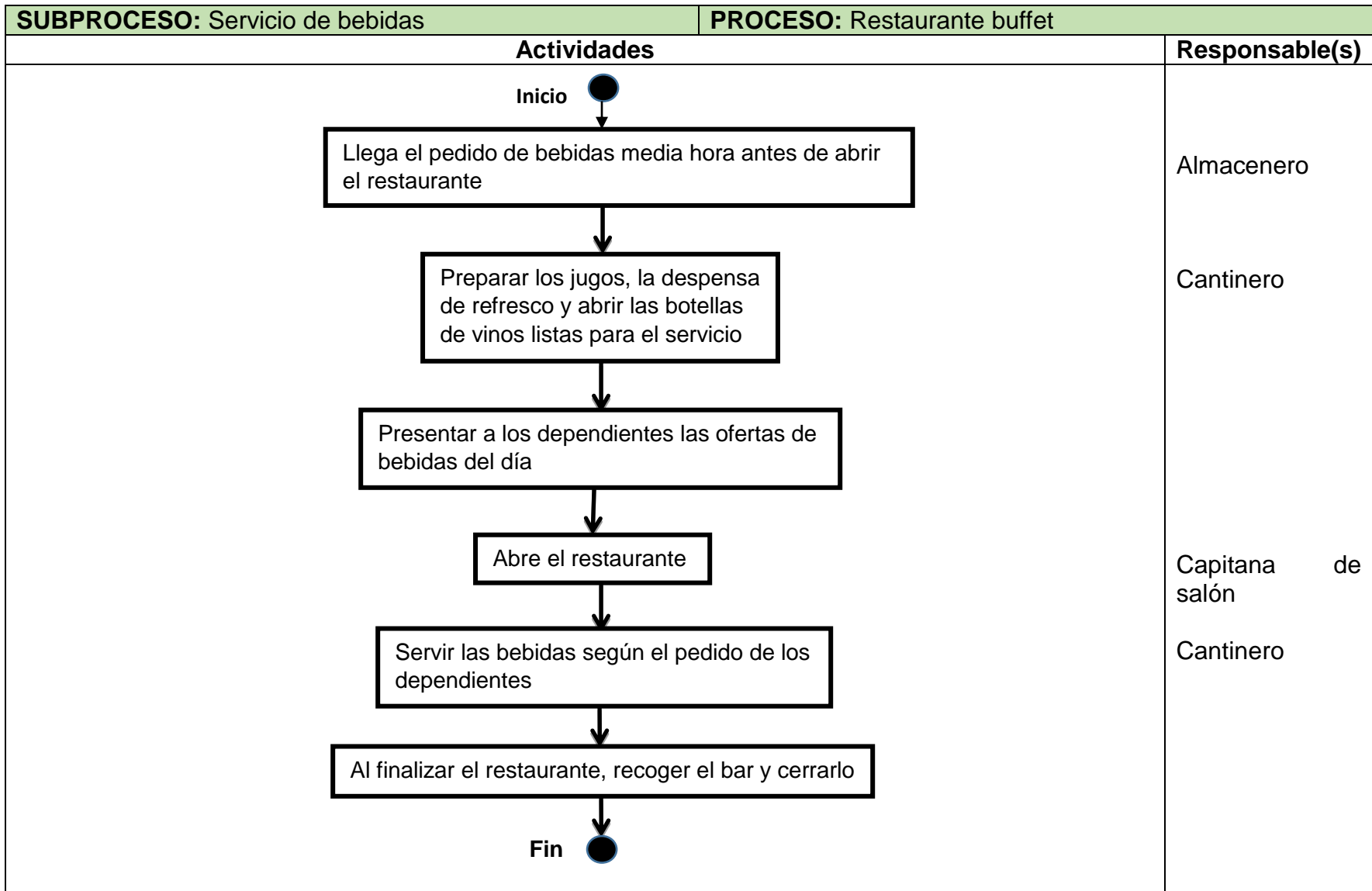




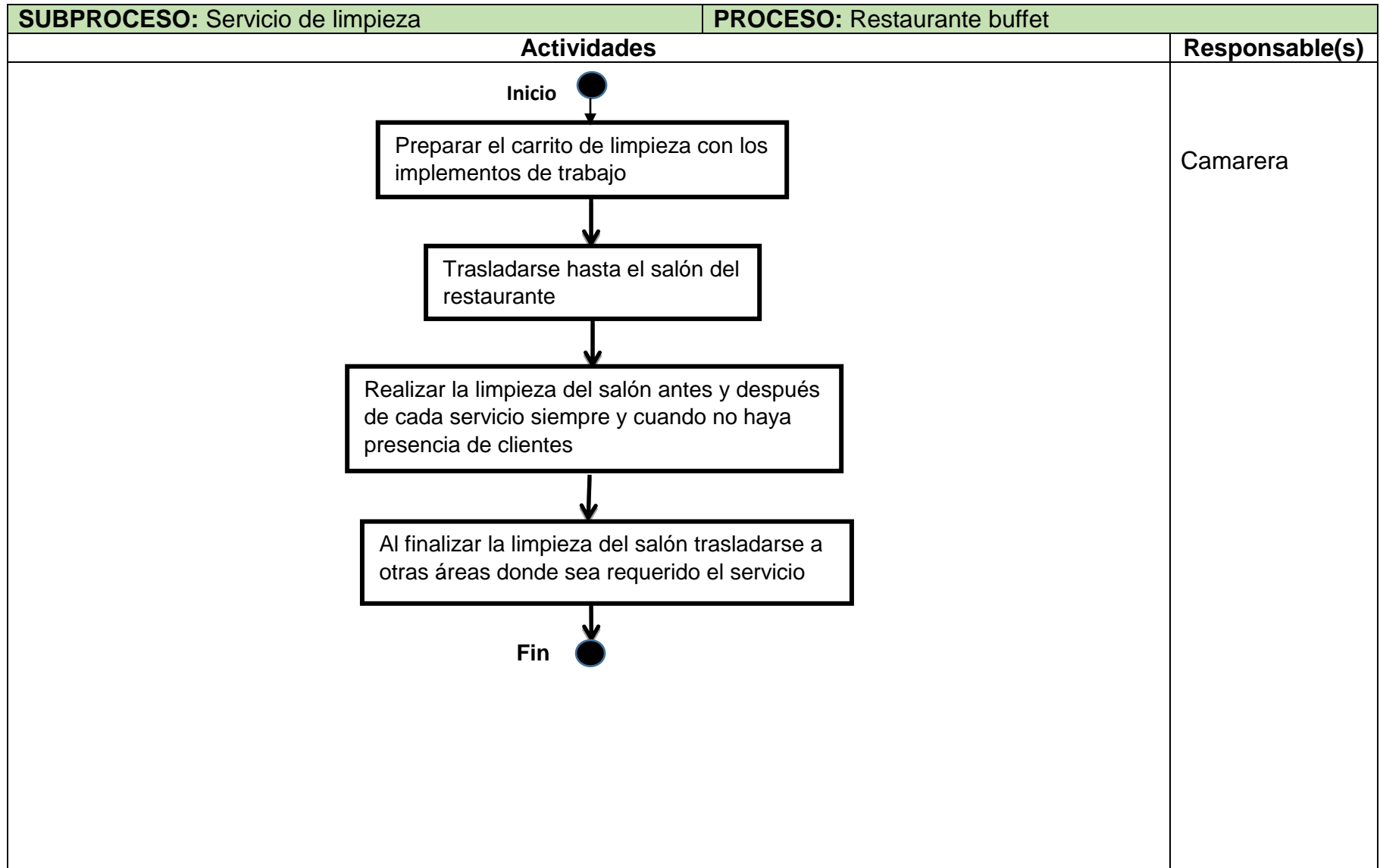
### Anexo 8. Flujograma del subproceso de elaboración de alimentos



### Anexo 9. Flujograma del subproceso de servicio de bebidas



### Anexo 10. Flujograma del subproceso de servicio de limpieza



## Anexo 11. Lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales

**Fuente:** Adaptado de Cisneros Rodríguez (2016)

Estimado trabajador(a): El grupo científico de Ergonomía de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo de la Universidad de Holguín está desarrollando una investigación sobre los riesgos ergonómicos. 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.

#	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		
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?		

## Anexo 11. Lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales (continuación)

#	Iluminación	SI	NO
	GESTIÓN POR PROCESO DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL RESTAURANTE BUFFETT LOS VITRALES, HOTEL CLUB AMIGO ATLÁNTICO GUARDALAVACA		



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		
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		

### Anexo 11. Lista de comprobación ergonómica para las condiciones ambientales (continuación)

e)	Mobiliario de mala calidad, o antiguo		
----	---------------------------------------	--	--

GESTIÓN POR PROCESO DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL RESTAURANTE BUFFETT  
LOS VITRALES, HOTEL CLUB AMIGO ATLÁNTICO GUARDALAVACA



<b>f)</b>	Por los productos empleados para la limpieza		
<b>g)</b>	Otras, ¿cuáles?		
	<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>		

## Anexo 12. Guía de observación directa para las luminarias en interiores

Fuente: Adaptado de Cisneros Rodríguez (2016)

Factor de riesgo a identificar: iluminación en interiores			
Puesto de trabajo:			
Evaluador: grupo de trabajo ergonómico			
#	Luminarias y lámparas	SI	NO
1	¿Se combina la iluminación artificial con la iluminación natural en las áreas y puestos de trabajo?, si es afirmativo, analice cada una de las opciones siguientes	X	
a)	Existe una distribución adecuada de ventanas, puertas, tragaluces y tejas traslúcidas, así como su mantenimiento y limpieza		
b)	Están correctamente ubicados los puestos de trabajo con respecto a los ventanales, de forma que no produzca deslumbramiento		
c)	Existe correspondencia entre la ubicación de los puestos de trabajo y el método de alumbrado existente		
2	¿Las luminarias tienen reflectores para la orientación del flujo luminoso?, si es SI diga si:		
a)	Están pulidos, limpios y en buen estado		
3	¿Las lámparas tienen difusores y filtros de la luz?, si es afirmativo, diga si:		
a)	Están limpios, traslúcidos y en buen estado		
4	¿Las luminarias y lámparas se encuentran en buen estado y limpias?		
5	¿Existen lámparas con parpadeos molestos de luz en el área de trabajo?		
6	¿Existen lámparas fundidas o averiadas en el área de trabajo?		
7	¿Existe correspondencia entre los requerimientos cromáticos (percepción de los colores) de la actividad y la composición espectral de la luz emitida por la lámpara (incandescentes, fluorescentes, halógenas, etc.)?		
#	Local de trabajo	SI	NO
8	¿Se encuentran limpias y en buen estado las paredes y techo de las áreas de trabajo para garantizar una correcta reflexión de la luz?		
9	¿Se encuentran limpias y en buen estado las ventanas, cristales y lucernarios, permitiendo la entrada de luz natural?		

### Anexo 13. Lista de comprobación ergonómica para le detección de riesgos psicosociales

**Fuente:** Adaptado de Cisneros Rodríguez (2016)

Estimado trabajador(a): El grupo científico de Ergonomía de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín está realizando una investigación acerca de los riesgos ergonómicos. Su colaboración en la solución de esta encuesta es 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 en el trabajo	SI	NO
1	¿Puedo influir en la cantidad de trabajo que se me asigna?		
2	¿Puedo influir en el orden en que ejecuto mis actividades de trabajo?		
3	¿Tengo que realizar tareas que creo se deberían realizar de otra manera, pero no puedo cambiarlas?		
4	¿Puedo llevar a cabo mis funciones con autonomía (sin la necesidad de pedir constantemente autorización o asesoramiento para la ejecución del trabajo)?		
5	¿Puedo pedir y disfrutar de mis vacaciones según se planificaron?		
6	Mis decisiones o medidas pueden afectar la seguridad, salud o bienestar de otras personas		
#	Contenido de trabajo y carga mental	SI	NO
7	¿Conozco y domino mi contenido de trabajo?		
8	¿Los resultados de mi trabajo contribuyen al cumplimiento de las metas organizaciones del centro?		
9	¿El desarrollo de mi tarea es importante para la organización?		
10	¿Las exigencias que me hacen con relación a la calidad de mi trabajo son irracionales?		
11	La organización espera (o exige) más de lo que yo puedo hacer		
12	¿El desarrollo de mi trabajo requiere de mucha concentración?		
13	¿La carga de trabajo es muy elevada y me obliga a trabajar de forma rápida?	SI	NO
14	¿Las actividades de trabajo varían mucho y provoca que se acumule el trabajo?		
15	¿La cantidad de trabajo no me permite disfrutar los tiempos de descanso reglamentados en la organización?		
16	¿Para cumplir con la cantidad de trabajo debo permanecer horas extras de la jornada laboral?		
#	Organización del trabajo		
17	¿Las actividades que realizo para el desempeño de mis funciones de trabajo son monótonas?		
18	¿Siempre ejecuto las mismas actividades, considerando mi trabajo como repetitivo?		
19	¿Utilizo mucho tiempo de mi jornada laboral en reuniones triviales que me alejan de mi trabajo?		
20	¿La planificación de los turnos de trabajo no me permite un descanso adecuado?		
21	¿Mi puesto de trabajo se encuentra aislado de mis compañeros de trabajo y no me permite comunicarme con ellos?		

**Anexo 13. Lista de comprobación ergonómica para le detección de riesgos psicosociales (continuación)**

<b>22</b>	¿Estás satisfecho con tu trabajo? Si es NO, o existe algunos elementos con los cuales no estés satisfecho, selecciona la opción a continuación		
<b>a)</b>	Mis perspectivas laborales (superación, promoción)	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>b)</b>	Las condiciones de trabajo (ruido, iluminación, microclima laboral)		
<b>c)</b>	El grado en que se emplean mis capacidades		
<b>d)</b>	El salario que percibo por el desarrollo de mi trabajo		
<b>e)</b>	Otras, ¿cuáles?		
<b>23</b>	¿Están correctamente distribuidos los medios y objetos de trabajo en el área de trabajo?		
<b>#</b>	<b>Relaciones interpersonales</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>24</b>	¿Tengo buenas relaciones de amistad con mis compañeros de trabajo?		
<b>25</b>	¿Sientes que formas parte de un equipo de trabajo donde tus opiniones son tomadas en cuenta?		
<b>26</b>	¿Recibo apoyo y ayuda de mis compañeros de trabajo?		
<b>27</b>	¿Recibo apoyo y ayuda de mi jefe?		
<b>28</b>	¿Hablo con mi jefe sobre cómo llevar a cabo mi trabajo?		
<b>29</b>	¿Si cometo algún error en mi trabajo soy cuestionado de forma autoritaria por mi jefe inmediato?		
<b>30</b>	¿Las tareas que realizo son aceptadas o elogiadas por mi jefe y compañeros de trabajo?		
<b>31</b>	¿Recibo órdenes contradictorias de dos o más personas?		
<b>#</b>	<b>Posibilidades de desarrollo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>32</b>	Si deseo mejorar profesionalmente o personalmente considero que debo buscar trabajo en otra organización		
<b>33</b>	Tengo posibilidades de progresar (ser promovido) en mi organización		
<b>34</b>	Tengo posibilidades de potenciar mi desarrollo profesional a través de la superación personal		
<b>35</b>	¿Mi trabajo requiere que tenga iniciativa y creatividad?		
<b>36</b>	¿La realización de mi trabajo permite que aplique las habilidades y conocimientos aprendidos?		
<b>37</b>	¿La realización de mi trabajo me permite aprender conocimientos nuevos y me desarrolle profesionalmente?		
<b>38</b>	Siento que estoy estancado en mi carrera		

#### **Anexo 14. Lista de comprobación para la detección de riesgos físicos, químicos y biológicos**

**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.**

<b>SITUACIONES DE PELIGRO EN EL TRABAJO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES (puede escribir al dorso)</b>
Se expone a agentes químicos. Si es <b>SI</b> mencione su nombre y marque su forma material			
1 Forma material del producto químico (especifique el nombre del agente químico, en cada caso, en observaciones)			
Sólido			
Polvos			
Líquido			
Vapores			
Gases o aerosoles			
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 Posibles vías de entrada del agente	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Oral (ingestión)			
Respiratoria (inhalación)			
Ocular (conjuntiva)			
Parenteral (pinchazos)			
Dérmica (por lesiones o roturas de la piel y por mordeduras o picaduras)			
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 (puede escribir al dorso)</b>
Virus			
Bacterias			
Endotoxinas			
Protozoos			
Hongos			

#### Anexo 14. Lista de comprobación para la detección de riesgos físicos, químicos y biológicos (continuación)

Micotoxinas			
Helmintos			
Artrópodos			
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.			
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.			
Puede tener contacto con la corriente eléctrica durante su trabajo			
Debe transitar por carreteras como peatón, pasajero o conductor debido al trabajo (puede ser incluso dentro de la propia entidad)			
Existe peligro de incendios y explosiones por sustancias inflamables o la existencia de equipos a presión en su ambiente de trabajo			
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			
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			
Existe peligro de caída al mismo nivel por un suelo inestable, resbaladizo y(o) la presencia de objetos en el mismo			
Tiene contacto con productos, herramientas o equipos punzantes o cortantes			
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			
Existe peligro de caída a distinto nivel porque realiza trabajos en altura o transita por escaleras, pasillos en elevado, puentes o aleros			
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			
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			
Tiene contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías, que le pueda ocasionar molestias, quemaduras u otros daños			

## **Anexo 15. Chequeo bipolar para la detección de dolencias músculo esqueléticas**

**Fuente:** Adaptación de Cisneros Rodríguez (2016)

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).

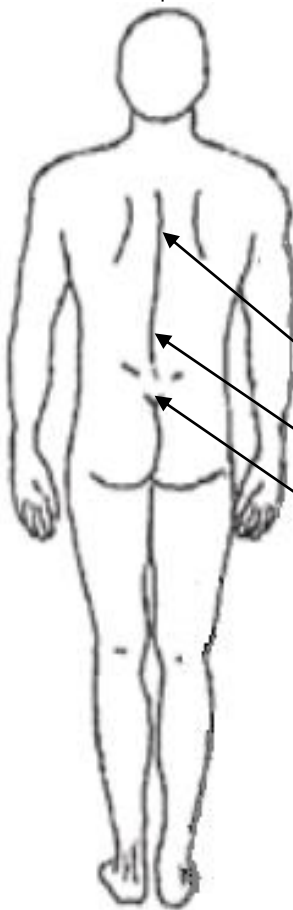
Si es **NO** por favor no continúe, muchas gracias.

## Anexo 15. 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
Cabeza						
Cuello-cervical						
Hombros						
Brazo						
Muñeca						
Mano						
Dedos						
Zona dorsal (región de las costillas)						
Zona lumbar (espalda baja)						
Zona sacra-nalgas						
Muslo						
Rodilla						
Piernas						
Tobillo						
Pie						
Otras zonas						

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

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

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

Muchas gracias

### Anexo 16. Inventario de riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales

Proceso: Restaurante buffet		Dpto: Restaurante			Fecha de elaboración: abril/2019		
Situación Peligrosa	Subprocesos	Riesgo	Factores			Consecuencias	Trabajadores expuestos
			T	O	H		
Bajas temperaturas (17-22°C) por la existencia de consolas de aire frío en el salón	Servicio de alimentos	Desfavorables condiciones microclimáticas	x	x		Fatiga, sed, disminución del rendimiento, malestar por frío y por calor	1
Presencia de medios y objetos de trabajo calientes (hornos, máquina de fregado, planchas, ollas con la comida)	Elaboración de alimentos		x	x			4
Poca ventilación natural y artificial, por la presencia de ventanas clausuradas y extractores sin funcionar			x	x			
Hacinamiento por el espacio limitado del área de cocción de alimentos, donde laboran 15 trabajadores					x		
Ruido generado por las conversaciones entre compañeros de trabajo y por los equipos de trabajo en funcionamiento (compresor y consolas de aire)	Servicio de alimentos Elaboración de alimentos	Altos niveles de ruido	x		x	Dolores de cabeza, fatiga mental, desconcentración, desmotivación y estrés	5
Bajos niveles de iluminación, poca entrada de la iluminación natural	Elaboración de alimentos	Deficiente niveles de iluminación	x			Esforzar la vista, dolores de cabeza, pérdida visual	4
Existencia de lámparas fundidas o averiadas en el área de trabajo, no existe correspondencia entre los requerimientos cromáticos y las paredes, techos, ventanas, cristales y lucernarios no se encuentran limpios y en buen estado			x	x			1
Proyección de sombras molestas sobre la barra, la iluminación es la proveniente del salón			Servicio de bebidas	x			
Las luminarias y lámparas no se encuentran en buen estado ni limpias y las luminarias no tienen difusores y filtros de la luz	Servicio de alimentos Elaboración de alimentos	Deficiente niveles de iluminación	x	x		Fatiga visual, pérdida gradual de la visión, dolores de cabeza	6

**Anexo 16. Inventario de riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales (continuación)**

Proceso: Restaurante buffet		Dpto: Restaurante			Fecha de elaboración: abril/2019		
Situación Peligrosa	Subprocesos	Riesgo	Factores			Consecuencias	Trabajadores expuestos
			T	O	H		
Presencia de olores desagradables en los puestos de trabajo por los desechos de comida	Servicio de alimentos	Deficiente calidad del aire interior				Alergias respiratorias, dolores de cabeza	4
	Servicio de limpieza			x			
Presencia de polvo o gases en sus puestos de trabajo, a causa del deficiente mantenimiento y limpieza de las áreas de trabajo	Elaboración de alimentos						
	Servicio de alimentos			x			4
Realizar tareas que creen que deberían realizarlas de una manera y no pueden cambiarla y la organización espera o exige más de lo que pueden hacer.	Elaboración de alimentos	Aspectos psicosociales estresantes del trabajo		x	x	Desmotivación, estrés y disminución del rendimiento	4
El desarrollo del trabajo requiere de mucha concentración y las actividades son monótonas, considerándolo un trabajo repetitivo.	Servicio de alimentos			x			16
	Servicio de limpieza			x	x		
La carga de trabajo es muy elevada y tienen la obligación de trabajar de forma rápida.	Elaboración de alimentos						15
	Servicio de bebidas		x	x			

**Anexo 16. Inventario de riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales (continuación)**

Proceso: Restaurante buffet		Dpto: Restaurante			Fecha de elaboración: abril/2019		
Situación Peligrosa	Subprocesos	Riesgo	Factores			Consecuencias	Trabajadores expuestos
			T	O	H		
Para cumplir con la cantidad de trabajo deben permanecer horas extras en la jornada laboral	Servicio de alimentos	Aspectos psicosociales estresantes del trabajo		x		Desmotivación, estrés y disminución del rendimiento	13
Insatisfacciones con su trabajo en cuanto a las perspectivas laborales, las condiciones de trabajo y al salario que percibe por el desarrollo de su trabajo.	Servicio de limpieza						9
	Elaboración de alimentos			x	x		
	Servicio de bebidas						
No se les permite disfrutar de los tiempos de descanso reglamentados dentro del horario laboral por la cantidad de trabajo acumulado.	Elaboración de alimentos		x	x		2	
Contacto con polvo acumulado sobre muebles, equipos, ventanas y cortinas.	Servicio de limpieza	Exposición a agentes químicos			x	Afectación por procesos respiratorios, alérgicos e irritación en los ojos	7
Utilización de desinfectantes, olorizantes, detergentes y cloro para la limpieza.	Servicio de limpieza						
	Elaboración de alimentos						
Posibles cortaduras, causadas por rotura de la cristalería o por el uso de medios filosos (cuchillos)	Servicio de alimentos Elaboración de alimentos Servicio de limpieza	Exposición a agentes biológicos			x	Contagio de enfermedades	5

**Anexo 16. Inventario de riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales (continuación)**

Proceso: Restaurante buffet			Dpto: Restaurante			Fecha de elaboración: abril/2019	
Situación Peligrosa	Subprocesos	Riesgo	Factores			Consecuencias	Trabajadores expuestos
			T	O	H		
Existencia de tomacorrientes deteriorados	Servicio de limpieza Servicio de bebidas	Exposición a agentes físicos (contacto eléctrico)	x		x	Desmayos, lesiones	3
Suelo inestable, resbaladizo y(o) la presencia de objetos en el mismo	Servicio de limpieza Elaboración de alimentos Servicio de alimentos Servicio de bebidas	Exposición a agentes físicos (caída al mismo nivel)	x		x	Fracturas, heridas	16
Contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías	Servicio de alimentos Servicio de bebidas Elaboración de alimentos	Exposición a agentes físicos (contacto sustancias calientes o frías)			x	Molestias, quemaduras u otros daños	14

### Anexo 17. Evaluación de riesgos ergonómicos en el subproceso servicio de alimentos

Riesgo	Probabilidad			Severidad de las consecuencias			Magnitud del riesgo ergonómico				
	B	M	A	LD	D	ED	I	T	Mo	A	MA
Desfavorables condiciones microclimáticas	X			X			X				
Altos niveles de ruido		X		X				X			
Deficientes niveles de iluminación			X		X					X	
Deficiente calidad del aire interior	X			X			X				
Aspectos psicosociales estresantes del trabajo		X		X				X			
Exposición a agentes biológicos		X		X				X			
Exposición a agentes físicos (caída al mismo nivel)		X			X				X		
Exposición a agentes físicos (contacto sustancias calientes o frías)			X	X					X		

**LEYENDA:** Probabilidad de ocurrencia: B (baja), M (media) y A (alta); Severidad de las consecuencias: LD (ligeramente dañino), D (dañino) y ED (extremadamente dañino); y Magnitud del riesgo ergonómico: I (insignificante), T (tolerable), M (moderado), A (alto) y MA (muy alto).

**Anexo 18. Evaluación de riesgos ergonómicos en el subproceso elaboración de alimentos**

Riesgo	Probabilidad			Severidad de las consecuencias			Magnitud del riesgo ergonómico				
	B	M	A	LD	D	ED	I	T	Mo	A	MA
Desfavorables condiciones microclimáticas			X	X					X		
Altos niveles de ruido		X		X				X			
Deficientes niveles de iluminación			X		X					X	
Deficiente calidad del aire interior			X	X					X		
Aspectos psicosociales estresantes del trabajo			X	X					X		
Exposición a agentes químicos			X		X					X	
Exposición a agentes biológicos	X					X			X		
Exposición a agentes físicos (caída al mismo nivel)		X			X				X		
Exposición a agentes físicos (contacto sustancias calientes o frías)			X		X					X	

**Anexo 19. Evaluación de riesgos ergonómicos en el subproceso servicio de bebidas**

Riesgo	Probabilidad			Severidad de las consecuencias			Magnitud del riesgo ergonómico				
	B	M	A	LD	D	ED	I	T	Mo	A	MA
Deficiente niveles de iluminación			X	X					X		
Aspectos psicosociales estresantes del trabajo	X			X			X				
Exposición a agentes físicos (contacto eléctrico)		X			X				X		
Exposición a agentes físicos (caída al mismo nivel)	X				X			X			
Exposición a agentes físicos (contacto sustancias calientes o frías)			X	X					X		

**Anexo 20. Evaluación de riesgos ergonómicos en el subproceso servicio de limpieza**

Riesgo	Probabilidad			Severidad de las consecuencias			Magnitud del riesgo ergonómico				
	B	M	A	LD	D	ED	I	T	Mo	A	MA
Deficiente calidad del aire interior		X		X				X			
Aspectos psicosociales estresantes del trabajo			X	X					X		
Exposición a agentes químicos			X		X					X	
Exposición a agentes biológicos		X			X				X		
Exposición a agentes físicos (contacto eléctrico)		X			X				X		
Exposición a agentes físicos (caída al mismo nivel)			X		X					X	

## Anexo 21. Propuesta de medidas de control a los riesgos identificados

Factores de Riesgo	Subprocesos	Medidas de control
Desfavorables condiciones microclimáticas	Servicio de alimentos	Brindar a los dependientes una variedad de uniformes con bléiser para caso de frío y chaquetas sin mangas o camisa para casos de calor
	Elaboración de alimentos	1.Mantener abiertas y despejadas las ventanas y la puerta para mejorar la circulación del aire durante la jornada laboral 2.Instalar nuevos extractores de calor teniendo en cuenta el cálculo del sistema de ventilación por extracción propuesto en el <b>anexo 24</b> o realizar un mantenimiento preventivo planificado a los existentes
Altos niveles de ruido	Servicio de alimentos	1. Realizar mantenimientos y sustituir las piezas defectuosas a los equipos generadores de ruido 2. Establecer normas de silencio o de hablar en voz baja a los trabajadores durante el horario de servicio
	Elaboración de alimentos	
Deficiente niveles de iluminación	Servicio de alimentos	Realizar una limpieza planificada a las luminarias y lámparas del salón y colocar bombillos led que contribuye a la decoración del salón y al ahorro energético
	Elaboración de alimentos	Implementar el diseño de sistema de alumbrado general para el área de cocina propuesto en el <b>anexo 23</b>
	Servicio de bebidas	Colocar lámparas color tenue sobre la barra del servi
Deficiente calidad del aire interior	Servicio de alimentos	Haciendo uso del carrito, realizar el desecho de comida de los platos directamente en la cocina y no dentro del salón
	Elaboración de alimentos	Crear un local apartado de la cocina destinado almacenar los tanques con desechos de comida
	Servicio de limpieza	Brindar a las camareras medios de protección para las vías respiratorias

Factores de Riesgo	Subprocesos	Medidas de control
Aspectos psicosociales estresantes del trabajo	Servicio de alimentos	1. Desarrollar un estudio de organización del trabajo para evaluar el balance de las cargas de trabajo, la planificación de los tiempos de trabajo y descanso en la jornada laboral en los puestos de trabajo 2. Realizar un estudio de las necesidades de aprendizaje, e implementar un plan de capacitación que provea a los trabajadores de elementos para su superación y estimulación 3. La dirección debe estimular a los trabajadores y reconocerles el trabajo y sacrificio a los más destacados, a través de obsequios o reconocimientos.
	Elaboración de alimentos	
	Servicio de bebidas	
	Servicio de limpieza	
Exposición a agentes químicos	Elaboración de alimentos	Brindar a los trabajadores de estas actividades medios de protección y un vestuario con las características necesarias para su cuidado, como el implemento del nasobuco
	Servicio de limpieza	
Exposición a agentes biológicos	Servicio de alimentos	Concientizar a los dependientes de tener cuidado ante el contacto y manejo con copas y platos
	Elaboración de alimentos	Brindar a los trabajadores de estas actividades medios de protección y un vestuario con las características necesarias para su cuidado, como guantes y delantales
	Servicio de limpieza	
Exposición a agentes físicos(contacto eléctrico)	Servicio de bebidas	Reparar los tomacorrientes deteriorados e implementar tapas protectoras ante el contacto con algún objeto o líquido
	Servicio de limpieza	
Exposición a agentes físicos(caída al mismo nivel)	Servicio de alimentos	Realizar el mantenimiento a las consolas de aire para evitar el escape de agua en el piso
	Elaboración de alimentos	Brindar a los trabajadores zapatos de suelas rugosas no resbaladizas
	Servicio de limpieza	
	Servicio de bebidas	Realizar el mantenimiento a las despensa de refresco y cerveza, para evitar el escape de agua en el piso

Factores de Riesgo	Subprocesos	Medidas de control
Exposición a agentes físicos (contacto sustancias calientes o frías)	Servicio de alimentos	Usar servilletas de papel o tela para coger o alcanzar botellas a temperaturas muy frías y utilizar palas pequeñas y duraderas para el manejo con el hielo
	Servicio de bebidas	
	Elaboración de alimentos	Utilizar ollas con agarraderas engomadas para evitar quemaduras en las manos ante el alcance a temperaturas elevadas

**Anexo 22. Listado de los impactos ambientales en el restaurante buffet Los Vitrales**

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Riesgo ambiental</b>	<b>Magnitud del impacto</b>
Consumo de electricidad por las luminarias, cocinas, hornos, planchas, cafeteras, refrigeradores, equipos de cómputo y climatización central	Emisión de CO2 y reducción de la disponibilidad de petróleo	Moderado
Consumo de agua durante la cocción, limpieza y lavado de equipos y utensilios	Reducción de la disponibilidad del agua	
Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del agua, aire y suelo	Alto
Emisión de gases por escapes o incorrecto cierre de las válvulas de las cocinas de gas licuado	Contaminación del aire	Moderado
Generación de residuos peligrosos (tonel), sólidos inorgánicos (papel, cartón y manillas plásticas)	Contaminación del suelo y el agua por inadecuada disposición	
Consumo de productos (helados y sodería)	Generación de residuos sólidos	
Lavado de vajilla y de los carros para los clientes	Manejo de productos químicos (tóxicos)	Alto
Uso de materias primas y materiales e insumos	Generación de residuos sólidos, gasto de recursos y energía	
Equipos para producción de agua caliente sanitaria	Daños a la atmósfera	Bajo
Utilización de diversas sustancias peligrosas	Afectaciones a la capa de ozono	Moderado

**Fuente:** Céspedes y Pupo Cruz, 2015

## Anexo 23. Propuesta de un diseño de sistema de alumbrado general para el área de cocina

### Método de los lúmenes de la Westinghouse

1) Determinar el nivel de iluminación requerido ( $E_{req}$ ) según el tipo de actividad laboral y el tipo de luminaria

–  $E_{req}=500$  lux, tal como establece la NC ISO 8995/CIE S 008: 2003 Iluminación de puestos de trabajo en interiores, para el trabajo en cocinas (fabricación de alimentos finos)

– Tipo de luminaria: luminarias semidirectas (SD) con 2 lámparas fluorescentes adosadas al techo

– Tipo de lámpara: de 20 watt con un  $\Phi=2600$  lm

2) Determinación del número de lámparas

$$Nr. \text{ lámparas} = \frac{E_{req} \times A}{Cu \times \Phi \times Fc} = \frac{500 \text{ lm/m}^2 \times (20 \times 18) \text{m}^2}{0,77 \times 2900 \text{lm} \times 0,75} = 107,4 \text{ lámparas}$$

$$Cu \left\{ \begin{array}{l} \% \text{reflexión techo-paredes: (80-50) \%} \\ \text{Tipo de luminaria: SD con 2 lámparas} \\ \text{fluorescentes adosadas al techo} \\ \text{Índice del local: B} \end{array} \right\} = 0,77$$

$$RL = \frac{L \times A}{hm \times (L + A)} = \frac{(20 \times 18) \text{m}^2}{3 \text{m}(20 + 18) \text{m}} = \frac{360 \text{m}^2}{114 \text{m}^2} = 3,15$$

El factor de conservación ( $Fc$ ) depende de la limpieza, reposición, mantenimiento y atmósfera, clasificándose como bueno porque se limpian y sustituyen culminado su vida útil

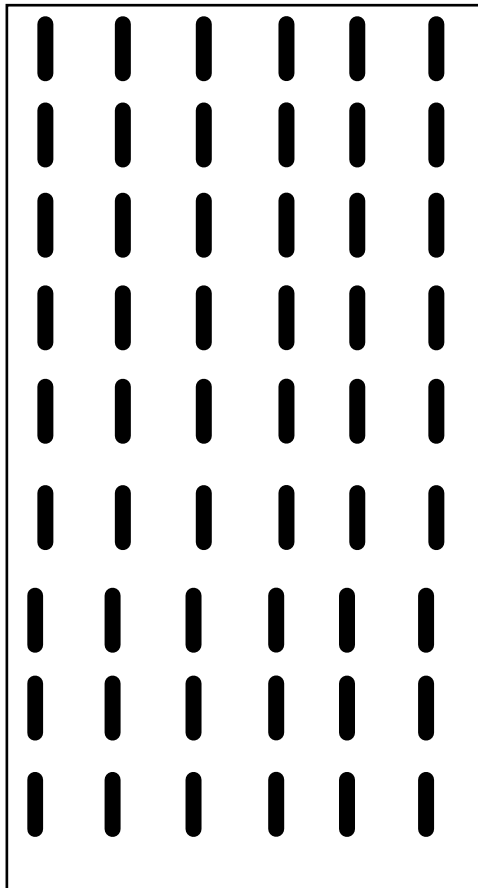
$$Nr. \text{ luminarias} = \frac{Nr. \text{ lámparas}}{Nr. \text{ lámparas por luminarias}} = \frac{107,4}{2} = 53 \approx 54 \text{ luminarias}$$

### Anexo 23. Propuesta de un diseño de sistema de alumbrado general para el área de cocina (continuación)

#### 3) Distribución uniforme de las luminarias en el local

Se obtuvieron 54 luminarias con 2 lámparas cada una, a distribuir en 9 columnas y 6 filas, como se muestra a continuación.

$$D_n = f_e \times h_m = 1,20 \times 3 = 3.6 \text{ m}$$



Ancho=18 m

$$D1 = \frac{L}{2C} = \frac{20m}{2 \times 9} = 1.1m < 3.6 m$$

$$D2 = \frac{L}{C} = \frac{20m}{9} = 2.2m < 3.6 m$$

$$D3 = \frac{A}{2F} = \frac{18m}{2 \times 6} = 1.5m < 3.6 m$$

$$D4 = \frac{A}{F} = \frac{18m}{6} = 3m < 3.6 m$$

Largo=20 m

Se concluye que la distribución propuesta garantiza una distribución homogénea del flujo luminoso, y por tanto del nivel de iluminación general requerido para este tipo de actividad.

## Anexo 24. Cálculo del sistema de ventilación por extracción en la cocina

Instalar un sistema de extracción, con los datos siguientes:

- X (distancia desde la toma de succión hasta el punto más alejado de generación de vapor) = 1m (valor estimado)
- b (coeficiente de la forma de la cara de la tobera) = 0.083 (circular)
- d (diámetro de la cara de la tobera) = 0.5 m
- Vc (velocidad de captura) = 46 m/min (Folleto de Tablas y Nomogramas de Ergonomía y SST)

$$Q = Vc \left( \frac{x^2}{b} + A \right) = 46 \frac{m}{min} \left( \frac{1m^2}{0.083} + 0.19625m^2 \right) = 563 \frac{m^3}{min}$$

Se estima que para extraer los vapores generados por la cocción de los alimentos se debe instalar un sistema de extracción que garantice un caudal de 563 m<sup>3</sup>/min como mínimo.