

Universidad de Matanzas sede “Camilo Cienfuegos”

Facultad de Ciencias Empresariales

Departamento de Ingeniería Industrial



**Tesis de diploma en opción al título de
Ingeniero Industrial**



**Título: “Diagnóstico de la organización del trabajo en la
Tienda Carnicería-Pescadería 29 y 3^{era} de la Sucursal
Comercial Caracol Varadero Este”.**

Autor(a): Grettel Oviedo Cárdenas

Tutor(a): MsC. Azucena González Verde

Cotutor(a): Dr. C. Maritza Peterson Roldán

Matanzas, Cuba: 2019

Pensamiento

"Todos los esfuerzos tienen que conducir al incremento sostenido de la productividad del trabajo a la par que aseguremos el pleno empleo de los recursos laborales a la reducción de los costos y al aumento de la rentabilidad de las empresas; en suma, a la eficiencia"

Fidel Castro



Dedicatoria

Quiero dedicar este Trabajo de Diploma a las personas más especiales e importantes de mi vida:

A mis padres por haber depositado en mi cariño, esfuerzo y dedicación, y por enseñarme a transitar por la vida.

A mi hermana y a mi cuñado Raúl por todo el amor y apoyo incondicional.

A mis tíos Librado, Cenaida y Santos por ser parte especial de mi vida.

A mi amiga Chulí por estar en los buenos y malos momentos.

A mis compañeros y amigos de universidad: Adelaida, Leandro, Lisandra, Beatriz, Javier, Dayán y Ernesto.

A toda mi familia en general por haber aportado su granito de arena en mi formación.

En fin, a todas las personas que me quieren y brindan su apoyo incondicional.



Agradecimientos

Quiero agradecer de la forma más sincera a todos aquellos que con su ayuda hicieron posible la realización de este Trabajo de Diploma.

A mi tutora Azucena y Maritza, por su esfuerzo, dedicación y apoyo incondicional sin el cual no hubiera sido posible la culminación de este trabajo.

A mi familia por apoyarme día a día y estar siempre presente en todo momento.

A mis amigos por los momentos que hemos compartido juntos.

A los trabajadores de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este por brindar su asesoría y facilitar los datos que hicieron posible la realización de la investigación.

A todo el colectivo de profesores que durante mi tránsito por la carrera de Ingeniería Industrial contribuyeron a mi formación como futura profesional.

A la Revolución por darme la oportunidad de estudiar esta carrera y formarme como futura profesional.

Muchas Gracias.



Declaración de autoridad

Yo, Grettel Oviedo Cárdenas, declaro ser la única autora de esta Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial, y autorizo a la Universidad de Matanzas, Sede "Camilo Cienfuegos" y a la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este, perteneciente al Ministerio del Turismo (MINTUR) a hacer uso del mismo con la finalidad que estimen pertinente.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del 2019.

Firma del Autor

Firma del Tutor



Nota de aceptación

Presidente del tribunal

Firma

Miembro del tribunal

Firma

Miembro del tribunal

Firma

Dado en Matanzas, el día ____ del mes de _____ del año 2019



Resumen

La presente investigación se desarrolla en la tienda “Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}” de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este, ubicada en el polo turístico de Varadero. La misma se realiza con el objetivo de desarrollar un estudio de organización del trabajo que permita identificar las reservas de productividad de la tienda. Para dar cumplimiento a este objetivo se utilizan un conjunto de técnicas y herramientas que sirven de soporte a la investigación, entre ellas el diagrama de flujo, el análisis operacional, la entrevista, la observación directa, el cronometraje de operaciones, la fotografía individual, la tormenta de ideas, el diagrama causa – efecto, la estadística descriptiva e inferencial, y la simulación de procesos; apoyados en software como: ARENA, CaliServ y Visio. Entre los principales resultados se encuentran que los métodos de trabajo utilizados por los trabajadores facilitan y agilizan sus actividades, pero existen problemas técnico organizativos que conllevan a un aprovechamiento de la jornada entre un 88% y 91%. La simulación matemática se utiliza como herramienta de balance de procesos de servicio y permite determinar el porcentaje de utilización de los trabajadores, así como el tiempo de espera de los clientes para ser atendidos. A los problemas detectados se proponen acciones de mejoras, contribuyendo así al cumplimiento del objetivo de la investigación.



Summary

The present investigation is developed in shop "Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}" of the Sucursal Comercial Caracol Varadero Este, located in the tourist pole of Varadero. The same is done with the aim of conducting a study of work organization designed identify of productivity reserves of the shop. To give execution to this objective they are used a group of technical and tools that serve from support to the investigation, among them the diagram of flow, the operational analysis, the interview, the direct observation, the timing of operations, the individual picture, the storm of ideas, the diagram causes - effect, the descriptive statistic and inference, and the simulation of processes; supported in software like: ARENA, CaliServ and Visio. Among the main results they are found that the work methods used by the working facilitate and they speed up their activities, but organizational problems technician that bear to and use of the day between 88% and 91% exist. The mathematical simulation is used as tool of balance of processes of service and it allows to determine the percent of use of the working, as well as the time of the clients' wait to be assisted. To the detected problems they intend actions of improvements, contributing this way to the execution of the objective of the investigation.



Índice

Introducción	- 1 -
Capítulo I. Marco teórico referencial	- 6 -
1.1. Desarrollo histórico de la organización del trabajo	- 6 -
1.2. Definición y objetivos de la organización del trabajo	- 8 -
1.3. Estudio del trabajo	- 10 -
1.3.1. Estudio de métodos.....	- 12 -
1.3.2. Medición del trabajo	- 14 -
1.4. Clima organizacional.....	- 18 -
1.5. Modelación económica- matemática.....	- 20 -
1.5.1. Simulación.....	- 20 -
1.5.2. Teoría de cola	- 22 -
1.6. Definición y característica de los servicios	- 23 -
Conclusiones parciales.....	- 24 -
Capítulo II: Caracterización de la entidad y diseño metodológico	- 25 -
2.1. Caracterización de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este	- 25 -
2.2. Caracterización de la Tienda Carnicería- Pescadería 29 y 3 ^{era}	- 29 -
2.3. Antecedentes de la Investigación	- 30 -
2.4. Procedimiento empleado para la investigación.....	- 30 -
Fase I. Preparación del estudio.....	- 30 -
Fase II. Desarrollo del estudio.....	- 32 -
Fase III: Mejora del proceso.....	- 40 -
Conclusiones parciales.....	- 40 -
Capítulo III: Análisis de los resultados de la investigación	- 41 -
Aplicación del procedimiento propuesto	- 41 -
Fase I. Preparatoria	- 41 -
Fase II. Desarrollo del estudio.....	- 42 -
Fase III. Mejora del proceso.....	- 53 -
Bibliografía	- 55 -
Conclusiones.....	- 58 -
Recomendaciones.....	- 59 -
Anexos.....	- 60 -



Introducción

Ser productivos se ha convertido en la palabra de orden de toda organización. En la actualidad toda empresa industrial, comercial y de servicio maneja la implementación de medidas que les permite establecer las bases para incrementar la productividad, como resultado de la aplicación de estudios que tienen por objetivo identificar las causas que influyen negativamente en ella.

En el campo empresarial se define la productividad como el resultado de las acciones que se deben llevar a término para conseguir los objetivos de la empresa y un buen clima laboral, teniendo en cuenta la relación entre los recursos que se invierten para alcanzar los objetivos y los resultados de los mismos [1].

Mejorar la productividad es clave para mejorar el nivel de vida de la sociedad, ya que repercute en más potencial de incrementar los sueldos y más rentabilidad para el capital invertido, que incentiva cada vez más la inversión, el crecimiento de empleo y el crecimiento de la economía [2].

La productividad del trabajo es un indicador directamente vinculado al trabajo humano, el valor agregado, el valor creado sólo es posible con la actividad del hombre. Al respecto, Marx señala: "... los medios de producción no pueden jamás añadir al producto más valor que el que ellos mismos poseen, independientemente del proceso de trabajo al que sirven. El conservar valor, añadiendo valor es, pues, un don natural de la fuerza de trabajo puesta en acción, de la fuerza de trabajo viva..." [3].

El capital humano permite tener una visión clara de los pasos a seguir para alcanzar su máximo desarrollo y efectividad. Se define como el conjunto de conocimientos, entrenamiento y habilidades poseídas por las personas para realizar labores productivas con distintos grados de complejidad y especialización [4].

Teniendo en cuenta que el capital humano es el recurso más importante con que dispone una organización, en Cuba desde hace muchos años se fomenta la Gestión de los Recursos Humanos. Esta área de estudio se formó sobre la base de la fusión de diversas teorías de la gestión científica, del trabajo social y de la psicología industrial en la época de la primera Guerra Mundial y ha experimentado una evolución considerable desde entonces. En ella se abordan las políticas y las prácticas empresariales que consideran la utilización y la gestión de los trabajadores como un recurso de la actividad en el contexto de la estrategia general de la empresa, encaminada a mejorar la productividad y la competitividad. Actualmente, se centra en

variadas técnicas, dentro de las que se puede señalar, por su significativa importancia a la organización del trabajo.

Para su iniciador Taylor, la Organización del Trabajo era la mejor forma de alcanzar la prosperidad. Sin embargo, algunos directivos definieron la organización del trabajo anterior a los años noventa como una división del trabajo poco formalizada, con niveles de autoridad centralizados [5].

Según Cuesta (2010): "La organización del trabajo trata la relación entre las personas y los medios de producción en determinado ambiente laboral, con el objetivo de optimizar el trabajo vivo o la estructura humana de la organización laboral" [6].

La organización del trabajo deberá realizar la medición del trabajo, aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral, así como el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento, tiempo o servicio preestablecida y actualizada. Deberá demostrar que la plantilla de cargos aprobada se corresponde con el nivel de la actividad productiva o de servicios que desarrolla la organización [7].

En la elaboración de las normas de trabajo es imprescindible tener en cuenta el estado de los equipos y herramientas, las características de las materias primas y materiales, el abastecimiento técnico-material, el nivel de organización del trabajo, la observancia de las normas y reglas de seguridad y salud en el trabajo, así como las demás condiciones técnico-organizativas existentes o de posible creación en cada caso y que pueden incidir en dichas normas.[8].

Si se realiza una correcta planificación y organización, se establecen los ritmos de trabajo adecuado, el estilo de mando, el contenido del trabajo, la capacidad de iniciativa por parte de los trabajadores, y la estabilidad del empleo o puesto de trabajo son factores muy importantes relacionados con la organización del trabajo, y es que organizar bien un trabajo trae consigo varias ventajas, como: evita lentitud e ineficiencia, mejor manera de alcanzar los objetivos, suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con el mínimo de esfuerzo y reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al determinar las funciones y responsabilidades [9]. También suministra los métodos para distribuir la carga de trabajo de una manera más equitativa entre los equipos y los trabajadores garantizando la marcha armónica del flujo de producción, lo cual solo se logra cuando existe un proceso lo más balanceado posible [10].

Desde el punto de vista científico técnico, la organización del trabajo cuenta hoy con una riqueza considerable. Desde el diagrama del proceso y los estudios iniciales con cronómetros, hasta los modernos métodos de simulación mediante computadoras electrónicas personales (PC), han transcurrido algo más de cien años, y los horizontes de la investigación y el desarrollo se ampliarán cada vez más en los años futuros con nuevas técnicas y medios [11].

Hoy, desde empresas u organizaciones cubanas, se reclama cada vez más el accionar de la organización del trabajo, en búsqueda constante del aumento de la productividad del trabajo y el bienestar de los trabajadores.

Los cambios actuales en la organización del trabajo se llevan a cabo por parte de los organismos superiores como el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS). En el año 2014 emite la Resolución No. 29 referida a la organización del trabajo y en el año 2017 en el 7mo. Congreso del Partido Comunista de Cuba se aprueban los lineamientos 209 y 210 referidos a la Política para el Turismo, donde se trata la importancia de los estudios de organización del trabajo como vías para asegurar la realización del trabajo de manera más efectiva y segura, pudiendo contar dentro de la entidad con el personal necesario para realizar algún trabajo y/o brindar un servicio con mayor calidad y seguridad.

Cuando en Cuba o cualquier otro país se dice "Varadero", inmediatamente se asocia ese nombre en primer término a una bellísima playa y en segundo al turismo. Esta ciudad con 30 km de longitud situados en la península de Hicacos está liderada por varias cadenas hoteleras cubanas y extranjeras, y cuenta con una potente infraestructura de restaurantes, marinas, centros de buceo y tiendas. La Sucursal Comercial Caracol Varadero Este es la cadena de tiendas más importante de este polo turístico y en cada una de sus instalaciones se exige organización y disciplina laboral, con vista a alcanzar un mayor incremento de la productividad sin que sea necesario invertir más recursos de los que ya existen hoy.

Sin embargo, en la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este en el Complejo de Tiendas 29 y 3era, instalación con poco tiempo de explotación, existe una carencia de estudios de organización del trabajo en la Tienda Carnicería-Pescadería de su propio nombre, que permitan identificar las reservas de productividad, y por consiguiente la toma de decisiones, referentes al tema. Por tal motivo la alta dirección se interesó en que a la misma se le aplicara un estudio de este tipo, ya que constituye una de las instalaciones donde se ejecuta el proceso clave de la organización, y la única especializada en la venta de productos cárnicos. Es por tanto objeto de análisis en esta investigación.

Problema científico: carencia de un estudio de organización del trabajo en la Tienda Carnicería-Pescadería 29 y 3^{era} de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este que permita identificar sus reservas de productividad para la toma de decisiones.

Para darle solución a dicho problema científico se definen las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son las bases teóricas - referenciales que respaldan el estudio de organización del trabajo?
2. ¿Qué procedimiento se debe utilizar para la realización del estudio de organización del trabajo, que permita identificar las reservas productivas en la Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}?
3. ¿Cómo aprovechar las reservas de productividad en la Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}?

Para concretar lo planteado se traza como **objetivo general**:

Realizar un estudio de la organización del trabajo en la Tienda Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era} de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este, cuyo resultado permitan conocer el estado actual de la tienda e impactan sobre el aumento de la productividad y eficiencia de la instalación.

Tareas de investigación:

1. Realización de una búsqueda y valoración referente al marco teórico referencial que sustente la investigación de organización del trabajo a través de una revisión de la literatura internacional y nacional.
2. Selección del procedimiento a aplicar para el estudio de organización del trabajo en la Tienda Carnicería-Pescadería 29 y 3^{era} de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este.
3. Elaboración del plan de acciones de mejora continua que permita el incremento de la productividad y eficiencia de la tienda.

Para ello se utilizan los siguiente métodos y herramientas: revisión documental, encuestas, observación directa, Método de selección de los expertos, Kendall, diagrama de flujo, análisis operacional, fotografía individual, diagrama en planta, Modelo SERQUAL Modificado apoyado del, diagrama causa – efecto, la simulación matemática y herramientas informáticas como: Microsoft Office, Visio 2010, ARENA 15.0, CaliServ y el EndNoteX7

La estructura planteada en el presente trabajo consta de las siguientes partes:

Capítulo I: comprende aspectos teóricos y científicos referentes a la organización del trabajo que sirven como soporte y guía en la presente investigación. Se aborda elementos de suma importancia tales como: conceptos principales relacionados con la temática, análisis de las

herramientas que comprende la modelación matemática como la simulación y la teoría de colas; y se realiza algunas valoraciones relacionadas con los servicios.

Capítulo II: contiene una caracterización del objeto de estudio Sucursal Comercial Caracol Varadero Este y de la tienda “Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}” identificando cada uno de los recursos y actividades del proceso. Posteriormente se expone el procedimiento utilizado en la investigación que incluye las técnicas a aplicar para el análisis.

Capítulo III: se desarrolla el procedimiento propuesto y se muestra los resultados, identificándose las reservas de productividad y el plan de acciones correctivas para la mejora del proceso objeto de estudio.

Seguido al tercer capítulo se encuentran las conclusiones, las cuales dan respuestas a cada uno de los objetivos trazados evidenciando los resultados de la investigación, las recomendaciones que se realizan, la bibliografía consultada para desarrollar el trabajo y los anexos de necesaria inclusión como complemento de los resultados expuestos.

Capítulo I. Marco teórico referencial

En el presente capítulo se abordan todo el contexto teórico referido a la organización del trabajo, donde se realizó una amplia búsqueda de las principales definiciones y herramientas ofrecidos por diferentes autores, que posteriormente servirán de base para el desarrollo de la investigación.

1.1. Desarrollo histórico de la organización del trabajo

La organización del trabajo es uno de los temas destacados en los estudios de distintas ciencias: economía, sociología, ergonomía, psicología organizacional, ingeniería y otras; lo que se debe a la preocupación por buscar una correspondencia entre los resultados productivos y el rendimiento de la fuerza de trabajo. Las reflexiones de los economistas llamados clásicos, Adam Smith y David Ricardo, así como los padres fundadores de la sociología, Emile Durkheim, Carlos Marx y Max Weber, estuvieron dirigidas a la organización del trabajo, a través del análisis de la división del trabajo. Sus argumentos se corresponden con el advenimiento de la modernidad y los complejos problemas que esta trae asociados. Cada uno, desde su posición teórica, dio una visión del comportamiento de las relaciones sociales de esa época histórica [12].

El trabajo ha tenido siempre dos características fundamentales: la tecnificación y la organización. Con la Revolución Industrial comenzó un proceso mucho más acelerado de la tecnificación del trabajo, lo cual ocasionó cambios en la organización. En efecto, las máquinas aumentaron extraordinariamente la capacidad de producción, lo que motivó que los trabajadores se adecuaron a las exigencias de la máquina en aras de la productividad. Esta situación conlleva unas menores exigencias físicas, pero la forma en que el trabajo se organiza lleva en muchos casos a una parcialización tal, que este le despoja de todo incentivo que no sea el económico [13]. Lo que obliga a que los trabajadores mediante acciones colectivas buscaran la forma de mejorar sus condiciones laborales.

Fue en 1883 cuando el ingeniero americano Frederick Taylor conocido como el padre de la administración científica o padre de la Ingeniería Industrial, es que se comienza a realizar estudios de organización del trabajo, creó un sistema científico y sistemático en el que comienza a dividir la tarea en operaciones elementales asignándoles un trabajador a cada tarea para que la ejecute en un tiempo definido y de una forma definida, y en función de eso mantiene un sistema de pago a destajo [14].

A partir de la década de 1920-1930 el estudio científico del trabajo toma reconocimiento como actividad interdisciplinaria y en su desarrollo demanda la creación de instituciones que abarcan científicos de diferentes disciplinas y especialidades. Entre las instituciones creadas se encuentra la Organización Internacional del Trabajo (OIT), organismo especializado de las Naciones Unidas

que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales. La organización busca promover la creación de empleos, regular de mejor manera los principios y derechos de los trabajadores, mejorar la protección social y promover el diálogo social al igual que proveer información relevante, así como técnicas de asistencia y de entrenamiento.

En Cuba la organización del trabajo tiene sus antecedentes en el pensamiento social más avanzados del siglo XIX y XX cubanos, así como en las luchas sindicales y obreras que se libraron con anterioridad a la Revolución en los sectores vitales de la economía de la Isla: industria azucarera, industria minera, especialmente la del níquel; y otros sectores.

En los 30 años de Revolución, que van desde 1959 hasta 1989, se produjeron cambios trascendentes en el trabajo y la estructura social. Existieron diferentes experiencias en el ámbito de la planificación de la economía, en la búsqueda de un modelo económico que diera continuidad a los procesos de cambios iniciados el 1.º de enero. Es un lapso de tiempo donde se elaboró el código del trabajo, las leyes de seguridad social que dieron respaldo universal a los trabajadores y a quienes necesitan ayuda de la sociedad. Fueron tomadas decisiones en relación a la organización del trabajo y los salarios, así como una política de empleo coherente con la idea de garantizar empleos, la igualdad de la mujer y el hombre ante el trabajo, entre otras, que marcaron las ideas de lo que debía garantizar un país, que como el nuestro, había apostado por el desarrollo de la sociedad socialista [12].

Los cambios actuales en la organización del trabajo se llevan a cabo por parte de los organismos superiores como el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS). La Resolución No.28 el 12 de diciembre del 2003, por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, aprueba los lineamientos metodológicos para el estudio y aplicación de medidas de organización y medición del trabajo, la cual es modificada por la Resolución 26/06 que ajusta los estudios a las actuales necesidades de elevación de la productividad. En el año 2014 se deroga la Resolución 29 del MTSS, que tiene como objetivo: “aprobar los informes, modelos y registros primarios a emplear por las entidades para cumplir lo establecido en el Reglamento del Código de Trabajo, los que aparecen como anexos formando parte integrante de esta Resolución” [15].

La medida de mayor trascendencia de la década, desde el punto de vista de la organización empresarial y de la organización del trabajo, fue la decisión de extender al sector civil el Proceso de Perfeccionamiento Empresarial, el cual es un programa de transformación progresista de la empresa cubana que está respaldado por el Decreto Ley No. 187 de 1998 del Consejo de Estado de la República de Cuba y también políticamente impulsado por la Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba. Tiene como objetivo establecer mecanismos

económicos, administrativos y organizativos que incentiven y estructuren formas de actuación tendientes a la eficiencia y a la eficacia de la gestión empresarial en aras de la competitividad.

La autora concluye que la organización del trabajo es una actividad muy antigua que surge ante la necesidad del hombre de organizarse para simplificar el trabajo y obtener sus metas.

A continuación, se aborda sobre el contenido de la organización del trabajo, sus definiciones y objetivos actuales.

1.2. Definición y objetivos de la organización del trabajo

Diversos son los conceptos que nos aportan algunos de los expertos más conocidos sobre el tema de organización del trabajo, los cuales han evolucionado adaptándose a sus cambios de pensamiento y a las tendencias en la gestión empresarial que se han dado a lo largo de la historia. A continuación, en la tabla 1.1 se muestran algunas de estas definiciones.

Tabla 1.1. Definición de Organización del Trabajo dada por diferentes autores.

Autor/ Año	Definición
Nieves (2008)	La organización del trabajo es un sistema integrado y dinámico, dirigido a determinar la cantidad de trabajo vivo y coadyuvar a que el trabajo se convierta en la primera necesidad vital del hombre. Comprende el estudio y análisis de qué se hace, dónde, cómo y con qué, con el fin de diseñar e implantar medidas dirigidas a perfeccionar la participación del hombre en el proceso de producción o servicio, es decir, perfeccionar la forma en que se ejecutan las actividades laborales de los hombres en su enlace mutuo y constante con los medios de producción, entre puestos, talleres, sectores productivos, entre empresas y a nivel de la economía nacional [16].
Marsán Castellanos (2011)	“El proceso que integra en las organizaciones el trabajo vivo o capital humano con la tecnología, los medios de trabajo y materiales en el proceso de producción (productivo, de servicio, información o conocimientos), mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten, con los tiempos necesarios, trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida, con niveles requeridos de seguridad y salud, exigencias ergonómicas y ambientales, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores” [17].
Código del Trabajo (2014)	Es perfeccionar las condiciones técnicas y organizativas de la producción y los servicios, determinar los gastos de trabajo necesario y la plantilla de cargos en correspondencia con las necesidades de la actividad [8].
Galván Martiatu (2015)	La organización del trabajo es el registro y examen crítico sistemático de los métodos existentes para llevar a cabo un trabajo, con el fin de mejorar

	la utilización de los recursos y establecer normas científicamente fundamentadas y actualizadas [18].
Jiménez Fernández (2016)	Conjunto de actividades realizadas por un conjunto de personas con el mismo fin de optimizar un proceso o actividad [19].

Fuente: elaboración propia.

Después de analizar las diversas definiciones, la autora define que la organización del trabajo es la aplicación de métodos y procedimientos encaminados a alcanzar la forma más óptima de integrar los recursos con que dispone una entidad, con vista a obtener la máxima eficiencia y productividad en el proceso de producción (productivo, de servicio, información o conocimientos).

Para alcanzar buenos resultados en un estudio de organización del trabajo es necesario que se tengan definidos cuales son los propósitos que se persiguen con la aplicación de un estudio de este tipo. A continuación, se describen los objetivos generales de la organización del trabajo según varios autores.

Para Niebel (1996): "los objetivos principales de los métodos, estudio de tiempos y los sistemas de pago de salarios son aumentar la productividad, la confiabilidad del producto y reducir el costo por unidad, permitiendo así que se logre la mayor producción de bienes y/o servicios para mayor número de personas" [20].

Según Marsán Castellanos (2011), la organización del trabajo está dirigida a dos objetivos fundamentales [17]:

- Objetivo económico: se enfoca en la búsqueda total del logro de la máxima eficiencia, en donde cada organización tiene como tarea educar a cada trabajador a desempeñar bien en su posicionamiento laboral, de tal modo que el trabajador sea capaz de laborar en una unidad de tiempo lo más mínimo posible, el máximo de producción o servicio con la calidad requerida, y con un gasto de materiales y humanos tanto físicos como mentales de forma muy reducida, en pocas palabras, el objetivo económico que persigue la organización del trabajo es abrazar la máxima eficiencia.
- Objetivo social: por encima de cualquier necesidad y prioridad está el hombre, puesto que el hombre sigue siendo el factor más importante en cualquier organización ya que es él el que ejecuta las tareas, y aunque algunas no sean manuales, sin embargo, el hombre es el que programa, el que planifica y el cerebro pensante que derrocha su esfuerzo mental o físico a fin de contribuir en la organización para el logro de las metas. Por ser tan importante figura el objetivo social trata de asegurar, que el hombre esté cómodo en su espacio de

trabajo, que su lugar de trabajo cuente con las condiciones higiénicas, ergonómicas y medioambientales necesarias para que el trabajo a desempeñar se pueda realizar de la mejor forma posible.

Durante el transcurso del año 2006 el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) da a conocer la resolución No 26 denominada: Reglamento general sobre la organización del trabajo, donde son definidos una serie de aspectos relacionados con la organización del trabajo, incluyendo los objetivos siguientes [21]:

ARTÍCULO 5: Los estudios de organización del trabajo, se realizan por:

- a) modificación de las condiciones técnicas y organizativas del proceso de producción o servicio, debido a cambios organizacionales, de las materias primas, en la tecnología, y en las condiciones de trabajo, entre otros;
- b) establecimiento de sistemas de pago por rendimiento;
- c) la modificación del plan de producción o servicios; y
- d) la identificación y búsqueda de las reservas de productividad y la elevación de la eficiencia en el trabajo.

Después de analizar los objetivos antes planteados se puede decir que la organización del trabajo está dirigida, a establecer la forma más sencilla de hacer el trabajo, además de incrementar la productividad del trabajo, la eficiencia del equipo y crear mejores condiciones de trabajo.

1.3. Estudio del trabajo

El estudio del trabajo es un tema que encierra gran cantidad de técnicas y métodos con el fin de mejorar los distintos aspectos organizativos del trabajo y, con ello, la productividad y la rentabilidad de una empresa u organización.

Para la Resolución No.26 del MTSS (2006): es el registro y examen crítico sistemático de los métodos existentes para llevar a cabo un trabajo con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas técnicamente fundamentadas y actualizadas con respecto a las actividades que se están realizando [21].

Según Durán (2007): "Es la técnica que asegura el mejor aprovechamiento posible de los recursos humanos y materiales para llevar a cabo una determinada tarea" [22].

Se entiende por estudio del trabajo, genéricamente, ciertas técnicas, y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos. Investiga sistemáticamente todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada [23].

Es una evaluación sistemática de los métodos para realizar actividades con el fin de optimizar y mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando. Por lo tanto, el Estudio de Trabajo es un método sistemático para el incremento de la productividad [24].

El estudio del trabajo se compone, a su vez, de dos conceptos fundamentales: el estudio de métodos y la medida del trabajo. Ambos están estrechamente ligados entre sí; el estudio de métodos se usa para reducir el contenido de trabajo de la tarea u operación mientras que la medida del trabajo sirve sobre todo para investigar y reducir el tiempo improductivo y para fijar después las normas de tiempo de la operación cuando se efectúe en la forma perfeccionada ideada gracias al estudio de métodos [25].

El objetivo general de un estudio del trabajo es examinar el trabajo humano en todas sus dimensiones, investigar todos los factores que influyen en la eficiencia de su desempeño con el fin de incrementar la productividad sin recurrir a grandes inversiones de capital o exigir un mayor esfuerzo a la mano de obra [24].

El Estudio de Trabajo como método sistemático de optimización de procesos expone una serie de utilidades por medio de las cuales se justifica su implementación. Entre las más comunes se encuentran: [26]

- Es un medio para incrementar la productividad de un sistema productivo mediante metodologías de reorganización de trabajo, (secuencia y método), este método regularmente requiere un mínimo o ninguna inversión de capital para infraestructura, equipo y herramientas.
- Es un método sistemático, por ende, mantiene un orden que vela por la eficiencia del proceso.
- Es el método más exacto para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación, programación y el control de las operaciones.
- Contribuye con el establecimiento de garantías respecto a seguridad e higiene.
- La utilidad del Estudio de Trabajo tiene un periodo de percepción inmediato y dura mientras se ejecuten los métodos sobre las operaciones del estudio.
- La aplicación de la metodología del Estudio de Trabajo es universal, por ende, es aplicable a cualquier tipo de organización.
- Es relativamente poco costoso y de fácil aplicación.

La autora considera que el estudio del trabajo es el empleo de técnicas que establecen la forma más sencilla y eficaz de hacer el trabajo con normas de trabajo técnicamente fundamentadas con vistas a lograr un incremento en la productividad y la eficiencia del proceso de trabajo.

1.3.1. Estudio de métodos

La organización del trabajo no puede ser concebida sin la utilización de los algoritmos que incluye el estudio de métodos o ingeniería de métodos. Incontables han sido las definiciones dadas a este tema por los investigadores, algunas de ellas son:

Según Durán (2007): es el registro, análisis y examen crítico de las maneras actuales y propuestas de llevar a cabo un trabajo, y el desarrollo y aplicación de maneras más sencillas y eficaces [22].

Para Marsán Castellanos (2011): es la aplicación de un procedimiento sistemático, científico y lógico de análisis e investigación adecuado al proceso de trabajo objeto de estudio (operación o proceso) [17].

El Estudio de Métodos de Trabajo puede definirse como la aplicación de un procedimiento sistemático científico y lógico de análisis e investigación adecuada al proceso de trabajo objeto de estudio. Es el registro y examen crítico sistemático de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo como medio de ideas y aplicar métodos más sencillos y eficaces y de reducir los costos [27].

Los objetivos que se persiguen con el estudio de métodos: [28]

1. Mejorar procesos y procedimientos.
2. Mejorar la disposición de la fábrica, taller y lugar de trabajo, así como los modelos de máquinas e instalaciones.
3. Economizar el esfuerzo humano y reducirla fatiga innecesaria.
4. Mejorar la utilización de materiales, máquinas y mano de obra.
5. Crear mejores condiciones materiales de trabajo.

Los beneficios de la aplicación de un estudio de métodos son: [26]

1. Minimizan el tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
2. Conservan los recursos y minimizan los costos especificando los materiales directos e indirectos más apropiados para la producción de bienes y servicios.
3. Efectúan la producción sin perder de vista la disponibilidad de energéticos o de la energía.
4. Proporcionan un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.
5. Maximizan la seguridad, la salud y el bienestar de todos los empleados o trabajadores.

6. Realizan la producción considerando cada vez más la protección necesaria de las condiciones ambientales.
7. Aplican un programa de administración según un alto nivel humano.

La autora considera que el estudio de métodos es el análisis e investigación de las formas actuales de realización del trabajo y la creación de maneras más sencillas y eficaces.

1.3.1.1. Balance de procesos [17]

Dentro de toda organización se buscan métodos para distribuir la carga de trabajo de una manera más equitativa entre los equipos y los trabajadores garantizando la marcha armónica del flujo de producción, lo cual solo se logra cuando existe un proceso lo más balanceado posible.

Según Marsán Castellanos (2011): balancear un proceso consiste en comprobar que el mismo funcione de forma armónica, proporcional e ininterrumpida y que exista una justa distribución del contenido de trabajo entre los equipos y los trabajadores. Esto se logra cuando todas las partes del proceso realicen su contenido de trabajo en un tiempo determinado, aproximadamente igual para todas si es posible y en dependencia de las cantidades de productos o servicios a obtener en determinado periodo de tiempo. Es decir, se trata de verificar si existe una adecuada asignación de recursos humanos y de equipamientos y otros recursos materiales en cada parte del proceso.

Dos conceptos claves que se deben dominar para realizar un balance de procesos son:

Carga (Q): Es la cantidad de trabajo que debe hacerse en determinado periodo de tiempo, según plan de trabajo o según la demanda de los clientes (lo que se necesita).

Capacidad (C): Es lo máximo que puede hacerse en cada parte o actividad del proceso de acuerdo a los recursos disponibles (de lo que se dispone).

Para balancear el proceso es preciso determinar las capacidades existentes en cada operación o parte del mismo, para subsiguientemente fijar el ritmo a que podrá o deberá transitar el flujo de materias, productos, o servicios a través de estas.

El balance permite verificar si existe una adecuada asignación de recursos humanos, materiales y equipamientos precisos para cada parte del proceso de producción de manufactura o servicio.

La carga de trabajo se determina a través de la descripción detallada de las actividades que usualmente se ejecutan en cada puesto de trabajo con su frecuencia de ocurrencia, pudiéndose establecer su tiempo de ejecución lo más exacto posible. La sumatoria de la duración de todas las actividades en el período de tiempo enmarcado proporciona la carga de trabajo. La capacidad

se expresa en función del fondo de tiempo disponible para trabajar y de las normas de servicio establecidas que permiten conocer la cantidad de clientes que se pueden atender simultánea o sucesivamente en cierto periodo de tiempo.

En el caso de los procesos de servicios, a la hora de realizar el balance, se deben tener en cuenta que la carga de trabajo no se distribuye uniformemente durante toda la jornada de trabajo, sino tiene momentos picos en función de la demanda de los clientes, lo cual deberán tenerse en cuenta a la hora de balancear el proceso. Los momentos picos de llegada de los clientes, así como el tiempo de atención y la demora de los mismos en el establecimiento, se pueden estipular mediante el uso de las técnicas de registros, observación directa y cronometraje los tiempos de las actividades de los trabajadores, en lo cual tiene una gran incidencia el estudio tiempos de trabajo.

1.3.2. Medición del trabajo

El estudio de los tiempos de trabajo o como algunos autores lo denominan, la medición del trabajo, es uno de los elementos fundamentales para efectuar los estudios sobre organización. A continuación, se muestran algunos conceptos con que los autores se refieren a este tema y que ilustran la significación que tiene el mismo en el estudio del trabajo.

Para Marsán Castellanos (2011): es el medio por el cual la dirección puede medir el tiempo que se invierte en ejecutar una operación o una serie de operaciones, de tal forma que el tiempo improductivo se destaque y sea posible separarlo del tiempo productivo [29].

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida [30].

En el devenir de un Ingeniero Industrial muchas serán las ocasiones en las que requerirá de alguna técnica de medición del trabajo. En el proceso de fijación de los tiempos estándar quizá sea necesario emplear la medición para:

- Comparar la eficacia de varios métodos, los cuales en igualdad de condiciones el que requiera de menor tiempo de ejecución será el óptimo.
- Repartir el trabajo dentro de los equipos, con ayuda de diagramas de actividades múltiples. Con el objetivo de efectuar un balance de los procesos.
- Determinar el número de máquinas que puede atender un operario.

Una vez el tiempo estándar (tipo) se ha determinado, este puede utilizarse para:

- Obtener la información de base para el programa de producción.
- Obtener información en qué basar cotizaciones, precios de venta y plazos de entrega.
- Fijar normas sobre el uso de la maquinaria y la mano de obra.
- Obtener información que permita controlar los costos de la mano de obra (incluso establecer planes de incentivos) y mantener costos estándar.

El estudio de los tiempos de trabajo brinda la posibilidad de: [29]

- Estudiar el estado de la organización del trabajo y el aprovechamiento de la jornada laboral, detectando las diferentes interrupciones y las causas que las originan.
- Estudiar los gastos de trabajo analizando su utilidad o su utilización incorrecta, definiendo cuales son los que podemos eliminar y llegar a establecer tiempos estándar o normas y normativas de tiempo.

A modo de conclusión la autora entiende que el estudio de tiempos de trabajo consiste en el procedimiento que posibilita la medición del tiempo requerido por un trabajador calificado para realizar una tarea determinada.

En la actualidad uno de los mayores problemas presentes dentro de este estudio es el mal aprovechamiento de la jornada laboral. Es por ello que resulta necesario hacer un detallado análisis de la misma.

1.3.2.1. Jornada laboral

El análisis de los gastos de tiempo de trabajo posee una importancia de primer orden en la Organización del Trabajo, por cuanto posibilita conocer cómo se utilizan los mismos en el proceso de trabajo.

La jornada laboral es el tiempo durante el cual el trabajador cumple sus obligaciones laborales de producción o prestación de servicios, cuya duración normal es de ocho horas diarias y cuarenta y cuatro horas semanales promedio [7].

Según Marsán (2011): La jornada laboral es el tiempo que debe permanecer todo trabajador en su centro de trabajo (áreas laborales que componen la empresa o unidad administrativa a cuya plantilla pertenece el trabajador), u otras áreas a las cuales sea remitido en función del trabajo. Para su análisis descompone la jornada laboral en tiempo de trabajo (TT) y tiempo de interrupciones (TI), los cuales se subdescomponen a vez en los tiempos que se muestran en la figura 1.1 [29].

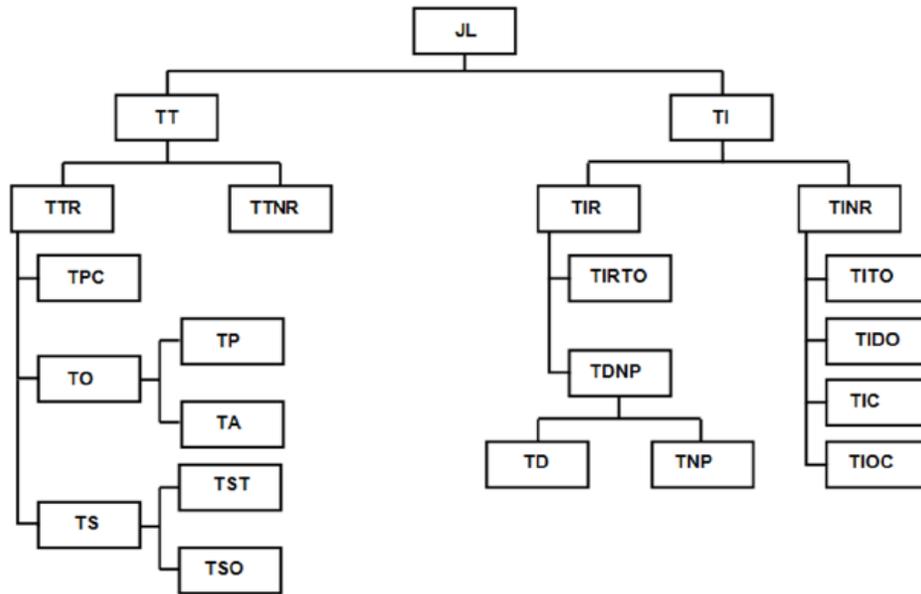


Figura 1.1. Estructura de la jornada laboral.

Fuente: Marsán Castellanos [29].

Tiempo de trabajo (TT): Es el tiempo durante el cual el trabajador realiza las acciones que aseguran el cumplimiento del trabajo encomendado, o sea el tiempo que emplea en transformar los objetos de trabajo y en crear las condiciones necesarias para ello.

- 1) Tiempo de trabajo relacionado con la tarea (TTR): Es aquel que el trabajador emplea en la preparación, cumplimiento directo y aseguramiento directo de la tarea de producción o servicio, que debe ser ejecutada en el puesto de trabajo que él ocupa, de acuerdo con las características del proceso de trabajo y de su clasificación, realizando actividades o funciones concebidas en su contenido de trabajo.
 - a) Tiempo preparativo conclusivo (TPC): Es el tiempo que el trabajador (o grupo de ellos) utiliza en familiarizarse y preparar la tarea a realizar, así como el que invierte en las acciones realizadas para su terminación. Ocurre fundamentalmente al inicio de la jornada laboral, cuando el obrero prepara su puesto con las herramientas, dispositivos, materiales, documentos, lo organiza, estudia los documentos, etc. Y al final de la jornada cuando recoge y limpia su puesto, entrega lo realizado, etc. También puede ocurrir varias veces durante el transcurso de la jornada laboral, en dependencia del grado de especialización del puesto de trabajo.
 - b) Tiempo operativo (TO): Es el tiempo utilizado por uno o varios trabajadores para cambiar o contribuir al cambio de la forma, dimensiones, propiedades y posición en el

espacio de un objeto de trabajo y el cumplimiento de las acciones auxiliares indispensables para realizar dichos cambios que transcurre cuando se transforma el objeto de trabajo, es decir se le añade valor propiamente y las acciones auxiliares imprescindible para realizar dichos cambios. Tiene dos componentes que son:

- Tiempo principal (TP): Es el tiempo que se gasta directamente en el cambio cualitativo y cuantitativo del objeto de trabajo, en el ocurre como tal la transformación, ya sea manual o con equipos.
 - Tiempo auxiliar (TA): Es el tiempo que necesita un operario para realizar las acciones que aseguran el cumplimiento del trabajo principal, es el que facilita que el principal pueda ocurrir.
- c) Tiempo de servicio (TS): Es el tiempo que necesita el trabajador para la atención y mantenimiento de su puesto de trabajo y equipos en condiciones técnicas y de orden y limpieza durante la jornada laboral. Tiene dos componentes que son:
- Tiempo de servicio técnico (TST): Es el tiempo utilizado para mantener el equipo en condiciones técnicas del puesto de trabajo durante la realización de un trabajo concreto.
 - El tiempo de servicio organizativo (TSO): Es el tiempo que el trabajador emplea en mantener el puesto de trabajo en orden y disposición durante el turno, es decir organizado y limpio en condiciones de continuar trabajando (incluyendo equipos, etc.)
- 2) Tiempo de trabajo no relacionado con la tarea (TTNR): Es el tiempo que el trabajador invierte en tareas no previstas en su contenido de trabajo, ya sea cuando realiza actividades que no están previstas en su contenido o que corresponden a otros cargos, o provocadas por necesidades fortuitas de la producción, así como por deficiencias en la organización del trabajo realizar, o por violación de la disciplina tecnológica.

Tiempo de interrupciones (TI): Es el tiempo que el trabajador no participa en el proceso de trabajo. Tiene dos componentes fundamentales que son:

- 1) Tiempo de interrupciones reglamentadas (TIR): Es el tiempo en el que el trabajador no labora por razones previstas o inherentes al propio proceso de trabajo. Tiene dos componentes:
 - a) Tiempo de interrupciones reglamentadas por la tecnología y la organización (TIRTO): Tiempo de interrupciones difícilmente liquidables determinadas por la tecnología y la organización del proceso de producción establecido, incluye el tiempo de interrupciones

provocadas por las condiciones específicas en que se desarrolla el proceso de producción. Este tiempo por lo general se podrá disminuir o eliminar.

b) El tiempo de interrupciones reglamentadas por descanso y necesidades personales (TDNP): Es el tiempo de carácter necesario que consume el trabajador a fin de poder mantener su capacidad normal de trabajo. Tiene dos componentes que son:

- Tiempo de descanso (TD): Es el que requiere el trabajador para que pueda prevenir la fatiga que le produzca el trabajo, en función de las características del proceso productivo y las condiciones existentes. Generalmente, se hace coincidir con el consumo de merienda, pero no puede confundirse con el horario de almuerzo, el cual no forma parte de la jornada laboral.
- Tiempo de necesidades personales (TNP): Es el tiempo que requiere el trabajador para realizar necesidades fisiológicas en el transcurso de la jornada laboral y mantener su higiene personal en función de las características del proceso, tales como: lavarse las manos, la cara, etc.

2) Tiempo de interrupciones no reglamentarias (TINR): Es el tiempo que el trabajador no labora por alteración del proceso normal de trabajo. Tiene cuatro componentes que son:

- a) Tiempo de interrupciones por deficiencias técnico-organizativas del proceso (TITO): Es el tiempo en que el trabajador no labora por causas que no depende de él y que están dadas por deficiencias técnicas y(u) organizativas del proceso de producción.
- b) Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral (TIDO): Es el tiempo que el trabajador no labora por violación de la disciplina establecida.
- c) Tiempo de interrupciones por problemas casuales (TIC): Es el tiempo que el trabajador no labora debido a circunstancias totalmente casuales.
- d) Tiempo de interrupciones por otras causas organizativas (TIOC): Es el tiempo que el trabajador no labora a consecuencia de la interrupción del proceso de trabajo por causas organizativas no relacionadas con la organización de la producción.

1.4. Clima organizacional

Los seres humanos están continuamente implicados en la adaptación a una gran variedad de situaciones con objeto de satisfacer sus necesidades y mantener su equilibrio emocional. Estas necesidades en el entorno laboral no solo se refieren a las necesidades fisiológicas y de seguridad, sino también a la satisfacción de las necesidades de pertenencia a un grupo social de estima y de autorrealización. Este concepto de satisfacción a nivel individual es lo que conduce al de clima organizacional, temática que se define a continuación según la óptica de diferentes autores.

El clima organizacional, son las características percibidas directa o indirectamente por los trabajadores, que se desempeñan en el ambiente laboral, el cual es una variable que media entre los factores del sistema organizacional y el comportamiento individual. Seguidamente se plantean los factores que determinan el clima organizacional [31].

El clima organizacional está íntimamente relacionado con el grado de motivación de sus integrantes. Cuando ésta es alta entre los miembros, el clima organizacional sube y se traduce en relaciones de satisfacción, ánimo, interés, colaboración, etc. Sin embargo, cuando la motivación entre los miembros es baja, ya sea debido a frustración o a barreras a la satisfacción de las necesidades, el clima organizacional tiende a bajar, caracterizándose por estados de depresión, desinterés, apatía, insatisfacción, etc., pudiendo llegar, en casos extremos, a estados de agresividad, tumulto, inconformidad, etc., típicos de las situaciones en que los miembros se enfrentan abiertamente a la organización (como en los casos de las huelgas o manifestaciones, etcétera) [32].

Es un tema de gran importancia para las organizaciones que encaminan su gestión en el continuo mejoramiento del ambiente de trabajo, por ello se considera que es un factor clave en el desarrollo de las instituciones y su estudio en profundidad, diagnóstico y mejoramiento incide de manera directa en el denominado espíritu de la organización [33].

El clima organizacional ejerce una significativa influencia en la cultura de la organización. Esta comprende el patrón general de conductas, creencias y valores compartidos por los miembros de una organización. Los miembros de la organización determinan en gran parte su cultura y, en este sentido, el clima organizacional ejerce una influencia directa, porque las percepciones de los individuos determinan sustancialmente las creencias, mitos, conductas y valores que conforman la cultura de la organización. La cultura en general abarca un sistema de significados compartidos por una gran parte de los miembros de una organización que los distinguen de otras [34].

Las variables consideradas en el concepto de clima organizacional son: [35]

- Variables del ambiente físico, tales como espacio físico, condiciones de ruido, calor, contaminación, instalaciones, maquinas, etc.
- Variables estructurales, tales como tamaño de la organización, estructura formal, estilo de dirección, etc.
- Variables del ambiente social, tales como compañerismo, conflictos entre personas o entre departamentos, comunicaciones, etc.
- Variables personales, tales como aptitudes, actitudes, motivaciones, expectativas, etc.

- Variables propias del comportamiento organizacional, tales como productividad, ausentismo, rotación, satisfacción laboral, tensiones y stress, etc.

Todas estas variables configuran el clima de una organización, a través de la percepción que de ellas tienen los miembros de la misma.

El concepto de clima organizacional, en consecuencia, se refiere a las percepciones compartidas por los miembros de una organización respecto al trabajo, el ambiente físico en que éste se da, las relaciones interpersonales que tienen lugar en torno a él y las diversas regulaciones formales que afectan a dicho trabajo.

1.5. Modelación económica- matemática

La modelación económica matemática presupone la descripción de un proceso económico real y sus características particulares mediante un modelo matemático, utilizándolos frecuentemente para la fundamentación y toma de decisiones económicas [36].

Los modelos matemáticos o lógicos representan al sistema por medio de símbolos matemáticos y diagramas de flujos. La experimentación que se realice sobre el modelo para responder a las cuestiones planteadas sobre el sistema, dependerá de la complejidad de dicho modelo. Si el modelo es lo suficientemente simple como para admitir trabajar con relaciones matemáticas cuantitativas, se obtendrán soluciones analíticas y exactas para el sistema. Sin embargo, si no es posible un tratamiento de este tipo debido a la complejidad del modelo, será necesario recurrir a la simulación para poder estudiar el sistema [37].

Los modelos juegan un papel importante en la toma de decisiones económicas puesto que permiten la representación de teorías mediante la simplificación de la realidad. Por lo cual el investigador utiliza una gran variedad de técnicas y modelos matemáticos a la hora de analizar y dar solución a problemas presentes en el ámbito empresarial en función de organizarlos de una manera más eficiente. Dentro de estas técnicas se encuentran la simulación, la teoría de colas y otras [10].

1.5.1. Simulación

Frecuentemente es necesario reproducir artificialmente un fenómeno o las relaciones entradas salidas de un sistema, esto sucede cuando la operación de un sistema o la experimentación en él son imposibles, costosos, peligrosos o poco prácticos. Por tal motivo la simulación se ha convertido en una herramienta estándar en los negocios. En los servicios se emplea ampliamente para el análisis de líneas de espera y programación de operaciones. A continuación, se muestran algunas definiciones de varios:

La simulación es un conjunto de técnicas apoyadas en computadoras para imitar las operaciones de ciertos tipos de sistemas del mundo real [38].

La simulación anticipa cómo un sistema puede responder a los cambios, esto permite analizar si la infraestructura existente puede manejar la nueva situación planteada [39].

La simulación de un proceso productivo es la copia del sistema dinámico del proceso en un modelo, el objetivo es la obtención de conocimientos para transferirlos a la realidad. Es un procedimiento mediante el cual se puede analizar la conducta de un sistema dinámico real [40].

La simulación es la imitación del funcionamiento de un proceso del mundo real o de un sistema con el tiempo. La simulación involucra la generación de una historia artificial del sistema y la observación de esa historia artificial para dibujar las inferencias acerca de las características que opera el sistema real que se presenta. Es un proceso genérico, que tiene dos partes diferenciadas la primera parte es el modelamiento y la segunda parte es la experimentación. El modelamiento me indica que todo el problema que yo quiero simular, debo expresarlo en base de dos tipos de relaciones: lógicas y matemáticas. Mientras tanto la experimentación es hacer que el modelo corra en una computadora. Simulación tiene de arte y de ciencia, el modelamiento es un arte pues es un proceso creativo y la experimentación corresponde a la parte de la ciencia [41].

Es el acto de reproducir el comportamiento de un sistema, utilizando un modelo que describa un proceso de dicho sistema. La simulación puede usarse para administrar procesos, así como cadenas de valor. Varios modelos de simulación ayudan a entender cómo dinámicamente un proceso a través del tiempo y cómo funcionarán los procesos revisados. Algunos de los cambios en cuya evaluación se puede usar la simulación incluye las ideas sobre el mejoramiento de la calidad, los cambios de capacidad dirigidos a aliviar los cuellos de botella, la distribución de un proceso, e incluso los cambios que resultan de la implementación de ideas sobre sistemas esbeltos. Con un modelo de simulación el analista tiene realmente la opción de generar llegadas de supuestos clientes, formarlos en filas de espera, aplicar algunas disciplinas de prioridad para elegir el siguiente cliente que será atendido y brinda el servicio solicitado [42].

El objetivo de un modelo de simulación es representar procesos, fenómenos o sistemas reales mediante modelos matemáticos capaces de reproducir el comportamiento del proceso real con la mayor exactitud posible. Ejecución de experimentos computacionales con el modelo para comprender, describir y predecir el comportamiento del sistema bajo ciertas condiciones y evaluar nuevas condiciones de funcionamiento del sistema para su optimización [43].

Los beneficios que aporta las herramientas de simulación de procesos son las siguientes: [40]

1. Capacidad para entender un sistema sin necesidad de construirlo o modificarlo.
2. Ahorro de tiempo y dinero en la fase de concepción y desarrollo de nuevos productos.
3. Posibilidad de probar diferentes opciones de un modo rápido y fácil.
4. Mejorar la comunicación de ideas dentro de la organización.

1.5.2. Teoría de cola

Una cola se produce cuando la demanda de un servicio por parte de los clientes excede la capacidad del servicio. Se necesita conocer (predecir) el ritmo de entrada de los clientes y el tiempo de servicio con cada cliente.

La teoría de colas es un conjunto de modelos matemáticos que describen sistemas de líneas de espera particulares. El objetivo principal es encontrar el estado estable del sistema y determinar una capacidad de servicio apropiada que garantice un equilibrio entre el factor cuantitativo (referente a costos del sistema) y el factor cualitativo (referente a la satisfacción del cliente por el servicio) [44].

Los elementos que componen un sistema de servicio presentan varias características expuestas a continuación: [10]

1. Unidades que arriban al sistema (población): una de las características es su tamaño, es decir, número total de unidades que pudieran requerir del servicio. Estas pueden ser: Infinitas (Número grande de unidades) o Finitas (Número limitados de unidades). Otra característica importante es la razón de arribos (número de unidades que arriban en una unidad de tiempo) y de acuerdo a una distribución Poisson (arribos al sistema de forma aleatoria, pero con cierta razón media).
2. Cola: caracterizada por su tamaño (el máximo número de unidades que puede contener). Esta puede ser: infinita (todo el que arriba se puede incorporar a la cola) y finita (todo el que arriba no se puede incorporar a la cola por las limitaciones de espacio de tiempo).
3. Servicio: consta de tres elementos esenciales:
 - Tiempo de servicio: tiempo que transcurre desde que la unidad comienza a recibir el servicio hasta que termina.
 - Disciplina del servicio: Describe el orden en que pueden ser atendidas las personas. La más generalizada es FIFO (primero que llega primero que sale), aleatoria (se escoge al azar la unidad a atender), y prioritario (casos urgentes).
 - Cantidad de canales o estaciones de servicio: un sistema de servicio puede estar constituido por una sola estación o varias, esto depende de las características propias del sistema.

4. Configuración del servicio: existen cuatro tipos fundamentales de configuraciones para un sistema de servicio: canal o estación única con fase simple, canales o estaciones múltiples o en paralelo con fase simple y canales o estaciones múltiples o en paralelo con fase múltiple o en serie.

1.6. Definición y característica de los servicios

A través de la historia varios autores han pretendido dar definición al término servicio, enunciando el mismo como el acto por el cual se añade valor al producto, a partir de la satisfacción de las necesidades y deseos del cliente. A continuación, en la tabla 1.2 se muestran algunas definiciones.

Tabla 1.2. Definición de servicio.

Autor	Criterios o valoraciones
Lehtinen (1983)	Los servicios son actividades de naturaleza intangible en las que participan un proveedor y un cliente, generando satisfacción para este último, a partir de actos e interacciones, que son contactos sociales.
Stanton (1988), Kotler (1992)	Para producir un servicio, puede requerirse o no de un producto tangible, sin embargo, cuando se requieren no hay transferencia de derechos de esos bienes tangibles durante la actividad o beneficio que una parte ofrece a otra.
Juran (1993)	Un servicio puede proporcionarse a un consumidor, una instalación o a ambos.
Gronroos (1994)	Los servicios (con lo cual coincide la autora de este trabajo) son una actividad o unas series de actividades de naturaleza más o menos intangibles, que, por regla general, aunque no necesariamente, se genera en la interacción que se produce entre el cliente y los empleados del servicio, y/o los recursos o bienes físicos, y/o los sistemas del proveedor del servicio, que se proporcionan como soluciones a los problemas del cliente.
Normas ISO (9000:2000)	El servicio es el resultado de la interfaz entre proveedor y cliente y por actividades internas del productor.
Chase & Aquilano (2000)	Las operaciones de manufactura, así como todas las demás partes de la organización, también están en el negocio de los servicios, incluso si el

	cliente es interno, dividiéndolos en servicios básicos y servicios de valor agregado que se suministran a clientes internos y externos de la fábrica.
--	---

Fuente: Parra (2009) [45].

El servicio al cliente puede significar cosas muy diferentes según el punto de vista de quien lo analice. Por este motivo resulta imprescindible tener en cuenta algunas definiciones del término servicio, tratada desde una perspectiva en la que se les considere como el propósito u objetivo principal de una transacción, y no como el apoyo a la venta de un bien u otro servicio. Seguidamente se pasará a conocer diferentes definiciones que proponen reconocidos expertos en el tema, con la finalidad de brindar una descripción más completa de lo que son en sí los "servicios" [46].

Conclusiones parciales

El estudio del trabajo es un conjunto de procedimientos que permite el análisis de las actividades y que vela por la eficiencia del proceso y la productividad de la organización.

El balance de proceso permite la correcta distribución del contenido de trabajo entre los medios de producción y la fuerza de trabajo, en cada parte del proceso.

La modelación matemática constituye una herramienta muy importante que permite analizar y dar solución a problemas presentes en el ámbito empresarial en función de organizarlos de una manera más eficiente.

La simulación constituye una herramienta muy importante dentro del mundo empresarial, permite representar sistemas reales mediante modelos matemáticos, además de experimentar sobre el mismo para evaluar su comportamiento en el tiempo; aunque no tiene criterio de optimización, en ningún caso garantiza la obtención de una solución óptima, sino de una buena solución.

Capítulo II: Caracterización de la entidad y diseño metodológico

El presente capítulo tiene como objetivo caracterizar la entidad objeto de estudio y exponer el procedimiento metodológico a seguir en la investigación.

2.1. Caracterización de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este

La Sucursal Comercial Caracol Varadero Este es una entidad estatal cubana que pertenece a la Empresa Caracol SA e integra la OSDE CUBASOL del MINTUR; ubicada su sede principal en el Edificio Socio Administrativo, entre H e I, Santa Marta, en el Municipio de Cárdenas, Provincia Matanzas. Se crea por el acuerdo No. 13 de la Junta General de accionistas del Grupo Empresarial Comercial Caracol S.A., quedó inscrita el 30 de junio del 2008, en el Libro de Inscripciones de Sucursales, del registro Mercantil Territorial de Matanzas.

Misión

Comercializar productos y servicios para el turismo a través de una red de tiendas confortables, que satisfagan las expectativas de los clientes con una oferta de calidad y con profesionalidad, potenciando el producto cubano.

Visión

Ser la Cadena de Tiendas para el turismo, que comercializa productos y servicios en Cuba y en el exterior, preferida por los clientes por el alto confort de sus instalaciones y profesionalidad de sus trabajadores, con una variada oferta de calidad y prestigio internacional.

Objeto Social

1. Operar y desarrollar redes de tiendas en locales propios o arrendados, tanto en Cuba como en el extranjero en asociaciones, franquicias u otras modalidades, para la venta minorista de mercancías incluyendo la oferta de otros servicios comerciales y de actividades promocionales.
2. Efectuar la venta minorista de mercancías sobre la base del Comercio Electrónico, así como prestar los servicios asociados a dicha venta.
3. Prestar servicios de gastronomía ligera y bar, complementaria a la actividad en Tiendas Especializadas, en las entidades que expresamente se autoricen.
4. Llevar a cabo la elaboración de Tabacos a Mano para su promoción y comercialización minorista.
5. Ofrecer servicios de atelier a clientes que lo requieran en las tiendas de confecciones de ropas, en las entidades integradas que expresamente se autoricen.

6. Prestar servicios de aplicación de productos cosméticos, de tratamientos faciales y del cabello complementaria a la actividad comercial en Tiendas especializadas, en las entidades integradas que expresamente se autoricen.
7. Brindar servicios de navegación por internet a solicitud de los clientes, a través de la infraestructura que disponen los suministradores públicos autorizados, en las entidades integradas que expresamente se autoricen.
8. Operar almacenes y comercializar de forma mayorista a las entidades que integran su sistema mercancías importadas, adquiridas y en consignación, según nomenclaturas aprobadas por los Ministerios de Comercio Interior y Exterior.
9. Prestar servicios de arrendamientos de espacios y locales ubicados en instalaciones que forman parte de las mismas, para facilitar y garantizar la realización de otras actividades comerciales.
10. Prestar servicios de fotografía y video en general a través de las unidades Photoclub, la venta minorista de aparatos de fotografía y video, sus accesorios e insumos de éstos, así la impresión de souvenir con figuras alegóricas, en las entidades integradas que expresamente se autoricen.
11. Comercializar de forma minorista flores naturales y artificiales, adornos florales en general y regalos, incluyendo servicio de entrega a domicilio y de entregas en plazas de envíos Internacionales.

Estructura organizativa

La Sucursal Comercial Caracol Varadero Este desde el mes de abril del año 2004 está incorporada al Perfeccionamiento Empresarial y desde entonces ha ido modificando su estructura hasta llegar a la que se presenta en el anexo 1. Cuenta con una Dirección General a la que se subordinan en un primer nivel 8 Direcciones Funcionales (Mercadotecnia, Compras, Contabilidad y Finanzas, Capital Humano, Jurídica, Auditoría, Informática e Inversiones), y en un segundo nivel con 3 Divisiones de Tiendas (Hicacos, Playazul y Hoteles), y una División de Logística y almacenes.

Análisis de los procesos de la organización

La empresa para su buen funcionamiento trabaja como sistema integrada por varios procesos. Para una mejor apreciación remítase a la tabla que aparece a continuación, donde se hace referencia de todos los procesos que la integran.

Tabla 2.1. Procesos de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este.

Clasificación de los procesos		Funciones
Procesos Estratégicos	Dirección Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión, auditoría y control • Informatización y Comunicación • Actividad de Cuadros
	Gestión Comercial (Compras)	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación • Planificación de la Compra • Control de Operaciones de Compra
	Gestión de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de Procesos • Procedimiento • Atención a clientes • Evaluación de resultados
	Gestión Económica- Financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Administración económica • Contabilidad y Finanzas
Proceso Clave	Gestión de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y organización de productos y mercancías • Control de operaciones para la venta
Procesos de Apoyo	Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> • Selección e integración • Organización del Trabajo • Capacitación y desarrollo • Evaluación del desempeño • Estimulación moral y material • Seguridad y Salud en el Trabajo • Comunicación institucional • Administración y autocontrol
	Aseguramiento Logístico	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y distribución de productos y mercancías • Planificación de la traspotación
	Seguridad y Protección	<ul style="list-style-type: none"> • Control de entrada del personal • Control de salida del personal • Seguridad del cliente

Fuente: elaboración propia.

Análisis de la Variable Humana

La Sucursal Comercial Caracol Varadero Este al cierre del primer trimestre de 2019 poseía una plantilla cubierta de 1049 trabajadores. De ellos 780 son mujeres y 269 son hombres. Según la categoría ocupacional la mayor concentración de trabajadores se encuentra en la rama de los

servicios, lo cual es representativo en un 78% de la plantilla cubierta. La edad promedio es de 48 años; 274 trabajadores integran las filas del PCC y 30 las de la UJC. Para más información ver figura 2.1.

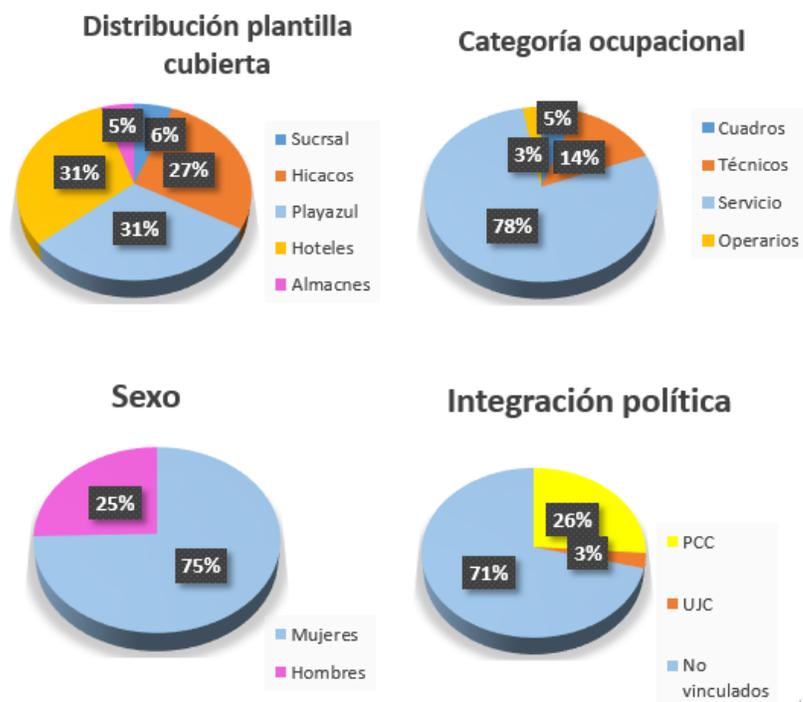


Figura 2.1. Composición de la fuerza de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

Actualmente la empresa tiene 1072 trabajadores laborando lo cual se debe a que en el caso de los técnicos hay 5 por encima de la plantilla aprobada que son por sustitución de titular, en los servicios hay 16 trabajadores más y en los operarios hay 2 que se debe a contratos determinados por personas que están enfermas de certificado médico y de licencia de maternidad en el caso de las mujeres.

Principales clientes, proveedores y competidores

Los clientes fundamentales de los servicios suministrados por la organización son los turistas que visitan el polo turístico de Varadero.

Para el desarrollo de sus actividades fundamentales, la Sucursal mantiene relaciones contractuales con varios proveedores para garantizar los servicios entre los que se encuentran para:

- Mercancías: Unión Láctea, Cubacafé, Empresa Cárnica, Bucanero, Los Portales, Prodal, La Estancia, Bravo, Coracán, Apicuba, Cubaron, Ecasol, Ensal, Granos Y Arroz, Labiofam, Papas And Company, Tecnoazúcar, Confitera, Conservas, Molinera, Habanos, Brascuba, Suchel Camacho, Prosa, Gala, Mediatex, Minerva, Coral, Thaba, entre otras.
- Informática y Comunicaciones: COPEXTEL y ETECSA.
- Transportista: ITH

En la Sucursal, 34 tiendas son negociadas con proveedores extranjeros, donde se comercializan marcas de prestigio internacional. En estas tiendas se siguen los estándares de comercialización y merchandising establecidas para estas marcas a nivel internacional. Dentro de las principales marcas que se comercializan en la Sucursal se destacan: Adidas, Puma, Reebok, Joma, New Balance, Carpisa, Yamamay, Lacoste, Benetton, Giorgio, Gucci, Chicco, Valerio, Diesel, Ocean Pacific, Bandolli, Picadilly, Dupé, Havaiana, Speedo, Loreal, Salerny y Nivea.

Los principales competidores de la entidad son Gaviota, Artex, Fondo de Bienes Culturales, Unidad de Propaganda del PCC y Cimex.

2.2. Caracterización de la Tienda Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}

La Carnicería- Pescadería 29 y 3^{era}, fundada el 31 de agosto de 2016, constituye una de las dos tiendas que conforman el Complejo 29 y 3^{ra} de la División Hicacos. Físicamente se encuentra situada en el polo turístico de Varadero y tiene como objeto social vender variadas ofertas de productos cárnicos y lácteos. Tiene una disposición de 6 puestos de trabajo, para lo cual dispone de una plantilla de 9 trabajadores, organizados en dos turnos de doce horas de prestación de servicio, cada turno cuenta con la presencia del administrador del Complejo, con 3 dependientes comerciales para el turismo (dentro de ellos el jefe de brigada) y 2 carniceros.

El salón que ocupa la tienda está estructurado por las siguientes áreas:

- El área destinada a los medios de manipulación (carritos) que el cliente tiene a su disposición para trasladarse con los productos adquiridos durante la compra.
- El área de exhibición de productos, donde se encuentran las neveras exhibidoras de conservación y congelación de los productos a la venta y la presencia de un dependiente que auxilia al cliente y comprueba que la compra se corresponda con el comprobante.
- El área de carnicería, donde un carnicero porciona y despacha quesos y embutidos según la orden del pedido del cliente.
- El área de venta, donde a través de la interfaz del cliente-dependiente se realiza el acto de compra venta.

En el anexo 2 se muestra una distribución en planta de la Carnicería- Pescadería 29 y 3era.

2.3. Antecedentes de la Investigación

En la carnicería de la Tienda 29 y 3era, se manifiesta una carencia de conocimientos sobre la organización y planificación del trabajo. En esta instalación, al igual que en otras 155 tiendas de la cadena Caracol se materializa el proceso clave de la sucursal; por esta razón el Órgano de Dirección y directivos del Ministerio del Turismo se muestran interesados en conocer su situación actual, ya que un estudio de este tipo permitirá la detección de las posibles reservas de productividad, la toma de decisiones referentes al tema y la implementación de un Sistema de Gestión del Capital Humano que complemente la política de Perfeccionamiento Empresarial que rige en ella desde el mes de abril de 2004.

2.4. Procedimiento empleado para la investigación

Existen numerosos procedimientos para realizar estudios de organización del trabajo en las empresas, en el caso particular de esta investigación se hacen consultas tales como: Maynard (1996) [14], Durán (2007) [22], Nieves (2008) [16], Marsán (2011) [17] y la Resolución No. 26 [21], los cuales están encaminados a realizar estudios de normación del trabajo y de aprovechamiento de la jornada laboral, con el fin de identificar problemas y causas que inciden sobre la productividad o eficiencia de un proceso de producción o de servicio. También se consulta a Ramos y Bernal (2011) [47], Enríquez (2013) [9] y Delgado (2016) [10], procedimientos que en su fusión proyectan el diseñado por la autora en función de los objetivos que se persiguen en la investigación.

Se conforma el procedimiento a seguir para el estudio de la organización del trabajo, el cual es una guía para determinar las posibles reservas de productividad del proceso objeto de estudio y en función de los resultados establecer propuestas de mejora. El estudio comienza sentando las bases organizativas para el posterior desarrollo de la investigación, posteriormente se analiza y procesa la información obtenida. En la figura 2.2 se muestra el procedimiento empleado para la investigación.

Fase I. Preparación del estudio

Paso 1. Información a todos los factores de la organización

Con la participación del Órgano de Dirección y los trabajadores implicados en la investigación se efectúa una reunión preliminar donde se dan a conocer los objetivos e importancia de la aplicación de un estudio de organización del trabajo. Se definen los conceptos más importantes, se explican claramente las herramientas y técnicas a emplear y se hace ver la necesidad de cooperación de

los trabajadores para la evolución a los siguientes pasos y posteriormente a la satisfactoria culminación del estudio.

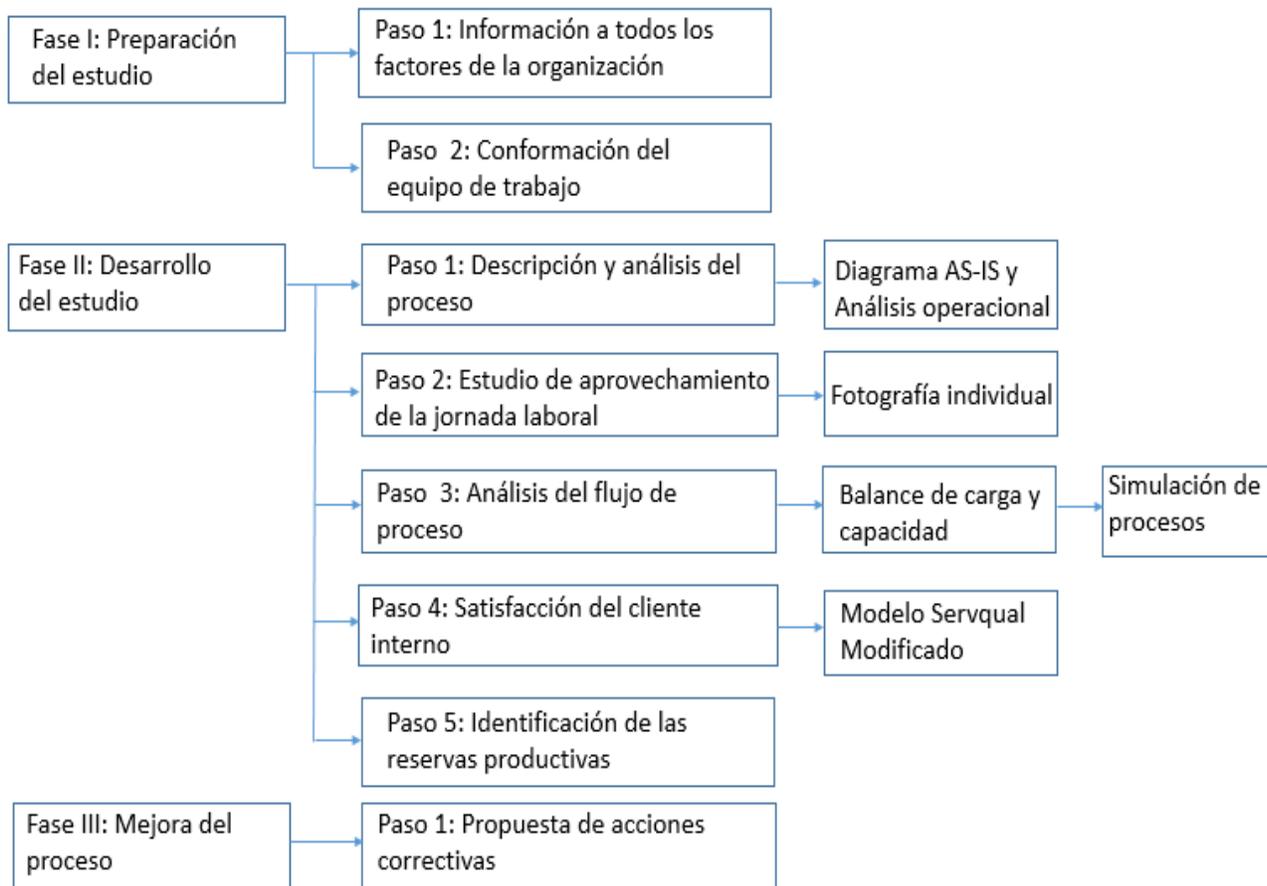


Figura 2.2. Procedimiento empleado en la investigación.

Fuente: elaboración propia.

Paso 2. Conformación del equipo de trabajo

El equipo de trabajo es designado por los directivos de la Sucursal basándose en que sean personas que tengan conocimientos sobre el tema, estén directamente relacionados con el proceso de servicio y sus trabajadores y que además posean los requisitos siguientes:

- capacidad de aprender, captar y razonar;
- calidad de cooperar y enseñar;
- sentido de equidad;
- motivación para facilitar los cambios necesarios en la Organización del Trabajo;
- experiencia del proceso de producción o servicios; y
- habilidad de comunicación e interacción con los compañeros [21].

Para la realización del estudio el equipo de trabajo es previamente capacitado a través conferencias, seminarios y talleres encabezados por miembros del organismo superior. Se realiza una amplia revisión bibliográfica correspondida con los aspectos relacionados con la organización del trabajo, para la cual se hace uso de los métodos tradicionales de localización de información impresa, en bibliotecas y centros de información, y los métodos de búsqueda de información en soporte electrónico, en bases de datos e Internet.

Fase II. Desarrollo del estudio

Paso 1. Descripción y análisis del proceso

La siguiente fase del procedimiento es la representación del proceso a estudiar, donde se registra analíticamente todos los hechos relativos al método de trabajo existente; y se elabora un diseño gráfico donde se figure cada una de las operaciones de forma detallada para una mejor comprensión del mismo.

Entre los gráficos y diagramas de registros de procesos más utilizados se encuentran el diagrama de flujo, siendo los símbolos necesarios para su diseño, los que se muestran en la figura 2.3.

Símbolos	Implicación
	Inicio del proceso
	Operación
	Decisión
	Conector de operación
	Conector de página
	Terminación del proceso

Figura 2.3. Simbología e implicación del diagrama de flujo.

Fuente: elaboración propia.

La evaluación de cada actividad o tarea se desarrolla mediante la herramienta de análisis operacional definida como:

El análisis operacional es un procedimiento sistemático, empleado para estudiar todos los factores que afectan al método de realización de una operación y alcanzar la máxima economía general [14].

Las interrogantes utilizadas para analizar el proceso son:

¿Esta operación o actividad es necesaria?

¿Agrega valor?

¿Se puede eliminar?

¿Se puede unir a otra?

¿Se realiza en el lugar adecuado?

¿Está asegurada?

¿Se puede mejorar?

Paso 2. Estudio del aprovechamiento de la jornada laboral

El análisis del aprovechamiento de la jornada laboral se realiza para conocer si existe desaprovechamiento, así como las causas con sus distintos orígenes. Este análisis se realizó mediante la técnica de fotografía individual, ya que las características de este método son óptimas para aplicarlas a dicho objetivo, lográndose así conocer los resultados con un cierto grado de confiabilidad y precisión.

Esta técnica consiste en hacer una descripción detallada de todas las actividades realizadas por el operario dentro de la jornada laboral y medir la duración de cada una de ellas a fin de conocer el empleo de tiempo de trabajo [29].

El procedimiento utilizado para el estudio de la jornada laboral, es el propuesto por (Marsán, 2011), que parte de la toma de tres observaciones iniciales, que se utilizan para validar el estudio calculando. El número necesario de días a muestrear se determina según la ecuación $N = 560(R/X)^2$. El cálculo del aprovechamiento de la jornada laboral, se efectúa por la siguiente ecuación:

$$AJL = \frac{TTR + TIR}{JL} \cdot 100$$

Posteriormente, se procede a calcular los tiempos ociosos dentro de la jornada laboral que son los causantes de aumentar el desaprovechamiento de la misma, mediante el uso de las expresiones que se muestran a continuación:

Tabla 2.1. Cálculo de las pérdidas de tiempo del desaprovechamiento de la Jornada Laboral.

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero	$P_{ti} = \frac{TIDO}{JL} \cdot 100$
Pérdidas de tiempo por deficiencias técnico-organizativas	$P_{to} = \frac{TITO}{JL} \cdot 100$

Pérdidas de tiempo por problemas casuales	$P_{tc} = \frac{TIC}{JL} \cdot 100$
Pérdidas de tiempo por otras causas organizativas	$P_{tc} = \frac{TIOC}{JL} \cdot 100$

Fuente: elaboración propia.

Paso 3. Análisis del flujo de proceso

Dado que el proceso objeto de estudio es un proceso de servicio que se caracteriza por tener un comportamiento no uniformemente durante toda la jornada de trabajo, para lograr el balance del mismo se requiere tener en cuenta los momentos picos en función de la demanda de los clientes, el tiempo de atención y la demora de los mismos en el establecimiento. En la siguiente investigación para el alcance de este objetivo se utilizan técnicas estadísticas y la simulación matemática como herramienta de modelación de los procesos, y para ello se emplea los softwares SPSS 15.0 y ARENA 15.0. Los pasos para la realización de un proyecto de simulación se describen a continuación:

Paso 3.1. Formulación del problema

Definir los objetivos que se desean alcanzar y las variables necesarias para el estudio. El propósito del estudio determina en gran manera el diseño del modelo, pues no todas las razones para el desarrollo de modelos requieren de representaciones con el mismo nivel de precisión.

Paso 3.2. Diseño de experimento

En este paso se determina la población objeto de estudio, qué individuos pertenecerán al estudio (muestras), se aplican criterios de exclusión ¿cómo se eligen los individuos para la muestra? y qué datos recoger de los mismos (variables), así como se definir el tipo de muestreo a utilizar.

Para el trabajo con la Estadística es indispensable el conocimiento de algunos conceptos básicos, estos son dados por (Bofill, 2005): [48]

Población: es el conjunto de individuos o elementos sobre el que interesa realizar un determinado estudio y que generalmente tiene la característica de ser demasiado grande para poder abarcarla en su totalidad.

Muestra: es el subconjunto de la población que se desea estudiar, al que objetivamente se tiene acceso y sobre el cual se realizan las observaciones (mediciones), para lo cual se requiere que sea representativa de la población y que por lo tanto estará conformado por individuos elementos seleccionados de la misma.

Nivel de confianza: es la probabilidad que se tiene de estar registrando elementos que pertenecen a la distribución que se estudia.

Variabes: son aquellas características observables (medibles) que varían entre los individuos o elementos de la población y que constituyen el centro del objeto de estudio en la misma.

Para determinar la muestra representativa de una población se utilizan los muestreos. Según (Bofill, 2005) los muestreos se clasifican en:

Muestreos aleatorios: Los miembros de la muestra son elegidos al azar, de forma que cada miembro de la población tiene igual oportunidad de salir en la muestra. Este tipo de muestreo, es el más consistente, al mismo tiempo resulta más costoso, pero es el que se debería utilizar para el desarrollo de los estudios estadísticos. Entre los diferentes tipos de muestreo aleatorio, se encuentran los siguientes: aleatorio simple, sistemático, estratificado y por grupos.

Muestreos no aleatorios: carecen de grado de representatividad, pero permiten un gran ahorro particularmente en lo referido a los costes. Se eligen los elementos o individuos de las muestras, en función de que sean representativos, según la opinión del investigador. Presentan el inconveniente de que la precisión de los resultados no es muy grande y es difícil medir el error de muestreo.

Paso 3.3. Recogida y análisis de datos

Es importante la elección de los datos de entrada. Normalmente éstos pueden tener dos tipos de procedencia: datos experimentales del sistema, pudiéndose tomar directamente del mismo o usar distribuciones estadísticas de datos previamente muestreados o utilizar datos teóricos obtenidos del personal familiarizado con el funcionamiento de sistemas semejantes. Esta opción se toma cuando el sistema a simular no existe o porque no es posible obtener los datos.

Una vez procesados los datos, estos se asemejan en su distribución probabilística a un conjunto de distribuciones teóricas cuyas funciones de distribución probabilística se conocen y son sencillas de manipular.

Algunas distribuciones de variables aleatorias discretas son:

Distribución Binomial: asociada a fenómenos aleatorios que tienen sólo dos resultados posibles, mutuamente excluyentes y exhaustivos ("éxito" o "fracaso").

Distribución Poisson: número de "éxitos" en un intervalo de tiempo dado o en una región o volumen.

Algunas distribuciones de variables aleatorias continuas:

Distribución Normal: describe de forma bastante aproximada la curva de comportamiento habitual de muchos procesos que se presentan en la naturaleza y en la industria y los servicios.

Distribución Uniforme: la variable aleatoria (x) tiene Distribución de Probabilidad Uniforme en el intervalo (A, B), si su Función de Probabilidad es: $f(x) = 1 / B-A$ para $A \leq x \leq B$.

Distribución Triangular: presenta un valor mínimo a, un valor máximo b y una moda c, de modo que su función de densidad de probabilidad es cero para los extremos (a y b), y afín entre cada extremo y la moda, por lo que su gráfico es un triángulo.

Paso 3.4. Construcción del modelo de simulación

Es el proceso de entrada del diagrama descriptivo realizado y de la información recopilada a la herramienta que lo simulará. Este proceso se ha visto facilitado por la evolución de los lenguajes de programación, la aparición de librerías orientadas a la simulación y por la aparición de entornos de modelado que facilitan el desarrollo de modelos (GPSS, SIMSCRIPT, SLAM, SIMAN). Para simular el modelo se utiliza el software ARENA desarrollado por ROCKWELL SOFTWARE. El lenguaje de simulación SIMAN constituye la plataforma sobre la que está desarrollado ARENA y todos los módulos que lo componen.

Arena es una herramienta "orientada al proceso", que permite la descripción completa de la experiencia que una entidad desarrolla al interior del sistema conforme fluye a través de él.

Elementos de un modelo de simulación en ARENA:

1. Entidades: es el término utilizado para representar personas, objetos, o cualquier otra cosa, reales o imaginarias, que se mueven a través del modelo, pudiendo causar cambios en el estado del sistema o afectar a otras entidades. Son los objetos dinámicos en la simulación.
2. Atributos: característica común de todas las entidades, pero con un valor específico que permite diferenciar una de otra. Lo más importante con respecto a los atributos es que sus valores están unidos a entidades específicas. Así, los atributos son variables locales (local para cada entidad).
3. Variables (globales): es una parte de información que refleja algunas características del sistema, sin importar cuántas o qué tipos de entidades pueda haber. Hay dos tipos de variables:
 - Variables fabricadas por ARENA (Ejemplo: número de entidades en la cola, número de recursos ocupados, tiempo de simulación).
 - Variables definidas por el usuario (Ejemplo: número de entidades en el sistema).

4. Recursos: representan todo aquello necesario para realizar un proceso: personas, máquinas, herramientas. Son elementos estáticos del modelo y en ellos son alojadas las entidades.
5. Colas: son espacios de espera para las entidades en su movimiento por el sistema, cuando han sido interrumpido su paso por causas de fallos en el sistema.
6. Estaciones: ARENA representa los sistemas dividiéndolos en subsistemas. Estos subsistemas son llamados estaciones. De esta forma, el modelo se hace más manejable y se proporciona una forma fácil de definición del movimiento de entidades entre partes del sistema.
7. Acumuladores estadísticos: son variables que recogen información conforme la simulación progresa para conseguir medidas de los resultados o salidas llevados a cabo. Sus tipos son:
 - Time-persistent: media, máximo y mínimo respecto al tiempo.
 - Tallies: media, máximo y mínimo de una lista de números.
 - Contadores: suma acumulada de ocurrencias de un evento.
 - Frecuencias: frecuencia de ocurrencia de una variable, expresión o estado de un recurso de ARENA.
 - Salidas: valor final de algún elemento.
8. Eventos: un evento es algo que ocurre en un instante de tiempo (simulado) que puede hacer cambiar, atributos, variables o acumuladores estadísticos. Para poder ejecutar, una simulación debe seguir los eventos que se supone que ocurrirán en el futuro (simulado).
9. Conveyors y transporters: la transferencia de la entidad de una estación a otra puede ser de diferentes formas:
 - Conexión directa: la entidad no ha de esperar a que esté disponible ningún medio de transporte. En el camino se invierte un tiempo fijado por el usuario, pudiendo especificarse como cero.
 - Conveyors: funcionan como cintas transportadoras. Una vez que la entidad pide el acceso desde una estación para dirigirse a otra, ha de esperar a que exista sitio en la cinta para comenzar el transporte.
10. Reloj de Simulación: variable que guarda el tiempo actual en la simulación. El transcurso de este tiempo no tiene por qué coincidir con el real, se puede acelerar o retardar. Este reloj marca el transcurso de los eventos del calendario y es una parte muy importante de la simulación dinámica (el reloj es una variable llamada TNOW).

Ventana de ARENA:

Este software posee un lenguaje de simulación para ser utilizado en entornos Windows 95 en adelante y se maneja como cualquier otro programa con entorno de ventanas donde se encuentran los elementos y operaciones necesarias para simular. En la figura 2.4 se muestra la ventana del ARENA y sus regiones de trabajo.

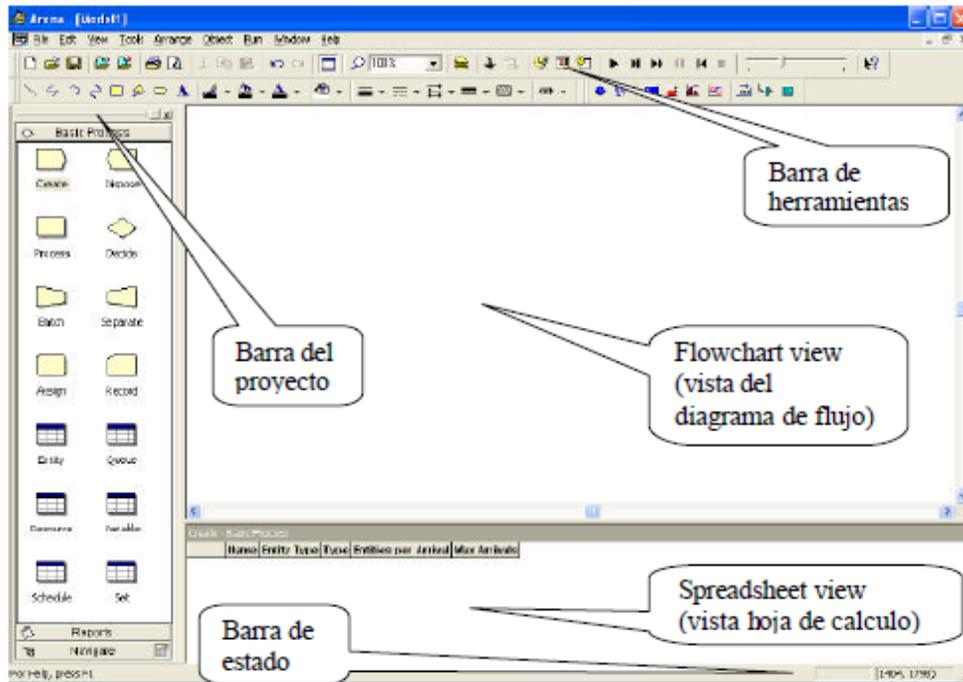


Figura 2.4. Ventana de ARENA.

Fuente: manual de simulación con Arena.

Regiones principales de la ventana:

- Vista del Organigrama: contiene todos los gráficos del modelo, incluyendo el organigrama del proceso, la animación y otros elementos de dibujo.
- Vista de la Hoja de Cálculo: muestra los datos del modelo, como tiempos, costes y otros parámetros.
- Barra de Proyecto: presenta varios paneles que contienen los principales tipos de objetos que se utilizarán.

Arena cuenta con un manual para usuario donde se explican cada uno de los paneles y bloques utilizados para simular el modelo, prestándole gran ayuda al investigador.

Paso 3.5. Verificación y validación

La verificación consiste en comprobar que no hay errores en la traducción del modelo que se confecciona del proceso a instrucciones del programa, si es rechazado o existe dificultades se debe comprobar que la confección sea el adecuado.

Según Monleón (2005), la validación del modelo conceptual es el proceso de comprobar la veracidad de las teorías para que la representación del sistema sea correcta, con relación al propósito del modelo [49].

Pase 3.6. Análisis de los resultados

El experimento de simulación suele tener uno de estos dos comportamientos: condición clara de terminación para el proceso de simulación o no existe dicha condición y la simulación es sin terminación prolongándose el tiempo necesario hasta alcanzar resultados independientes de los parámetros iniciales, es decir hasta alcanzar un estado estacionario.

Los resultados obtenidos al simular el proceso serán analizados para tomar decisiones y poder determinar las deficiencias del proceso y aplicar acciones de mejoras.

Paso 4. Satisfacción del cliente interno

En este paso se propone el análisis del grado de satisfacción del cliente interno a través de la aplicación de la diferencia 6 y 7 del SERVQUAL Modificado. Se pretende evaluar los elementos de organización del trabajo y su incidencia en el aprovechamiento de la jornada laboral, para mejorar la calidad del proceso. Se les aplicará una encuesta a los trabajadores en donde se medirán sus expectativas y percepciones.

Paso 5. Identificación de las reservas productivas

En este paso se procede a la identificación de reservas productivas según los resultados del análisis en los pasos anteriores. Se realiza un análisis causal, herramienta muy importante que posibilita estudiar procesos y recolectar datos para determinar las posibles causas de los problemas analizados. Tiene como ventaja reunir todas las ideas u opiniones del equipo de trabajo, acerca del problema con todos sus elementos y relaciones. Se utiliza la tormenta de ideas y el Diagrama Causa-Efecto.

Tormenta de Ideas. La tormenta de ideas es una técnica para la generación de ideas. Un grupo de personas va exponiendo sus ideas a medida que le van surgiendo, de modo que cada uno tiene la oportunidad de ir perfeccionando las ideas de otros.

Diagrama Causa – Efecto. Creado por el profesor Kauro Ishikawa, muestra cómo resolver un problema o efecto a partir del análisis de sus causas. Pasos para su elaboración:

1. Definir el efecto (el problema existente).
2. Realizar la primera gran expansión (consiste en determinar los eventos causales relacionados directamente con el efecto analizado).
3. Realizar la primera pequeña expansión (consiste en determinar las causas que provocan los eventos causales de la gran expansión).
4. Realizar la segunda pequeña expansión (permite profundizar en el análisis causal de cada evento y constituyen las causas de tercer orden que provocan cada evento).

Fase III: Mejora del proceso

Paso 1: Propuesta de acciones de mejora

En este paso se procede a la presentación de posibles medidas que pueden tomarse para la solución de algunos problemas que se fueron detectados en el transcurso de la investigación. Al tener en cuenta estas medidas debe velarse si las mismas son factibles para su aplicación, desde el punto de vista de la eficiencia y la eficacia.

Conclusiones parciales

Se realizó la caracterización de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este como parte de la investigación, y en particular el área de la tienda "Carnicería-Pescadería 29 y 3^{era}", siendo esta el objeto de estudio.

El procedimiento descrito es adecuado para la realización del estudio de organización del trabajo, el cual puede ser empleado como punto de partida en el uso más efectivo y eficiente de los recursos existentes.

Las técnicas y herramientas que se utilizan tributan a la metodología planteada y posibilitan obtener los resultados necesarios para la investigación.

Capítulo III: Análisis de los resultados de la investigación

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del procedimiento propuesto en el capítulo anterior. La información necesaria se muestra a continuación.

Aplicación del procedimiento propuesto

Fase I. Preparatoria

Paso 1. Información a todos los factores de la organización

Se informa a todos los trabajadores la importancia de la aplicación de un estudio de organización del trabajo en los puestos de trabajo del proceso básico de la tienda Carnicería-Pescadería 29 y 3era, que permita incrementar la productividad sin recurrir a grandes inversiones de capital o exigir un mayor esfuerzo a la mano de obra.

Paso 2. Conformación del equipo de trabajo

Para la realización del trabajo en la Carnicería- Pescadería 29 y 3era, se conforma un grupo de trabajo compuesto por las personas que se relacionan en la tabla 3.1:

Tabla 3.1. Grupo de trabajo.

Nombre y apellidos	Cargo	Nivel escolar
Andrés González Suárez	Subdirector de Capital Humano y Perfeccionamiento Empresarial de la Sucursal	Nivel Superior
Iris de la C. Gómez Bello	Especialista B Gestión Capital Humano. Capacitadora de la Sucursal	Nivel Superior
Raquel López Sánchez	Directora de División Hicacos	Nivel Superior
Regino Rosa Ramos	Jefe de departamento de Capital Humano de División Hicacos	
Alfredo C. Pérez Campos	Administrador del Complejo 29 y 3era	
Grettel Oviedo Cárdenas	Estudiante de 5 ^{to} año de Ingeniería Industrial	Nivel medio superior

Fuente. Elaboración propia.

El grupo de trabajo es conocedor del proceso a analizar, lo cual facilita la realización de las actividades propuestas.

Fase II. Desarrollo del estudio

Paso 1. Selección y descripción del proceso

La Carnicería- Pescadería 29 y 3era trabaja integrada por dos procesos: elaboración de alimentos y gestión de ventas. El primero es el que se encarga de convertir los grandes paquetes de carnes que arriban a la unidad en paquetes mermados, para la mejor adquisición de los clientes; es el que con las carnes elabora picadillos y también una masa para la elaboración de pastas de bocadito. El segundo, clasificado como proceso clave para la sucursal, en esta instalación se encuentra especializado en la venta de productos cárnicos y lácteos de altísima calidad.

De los procesos mencionados se selecciona el proceso de gestión de ventas como objeto de estudio en la presente investigación, conociendo que constituye el proceso clave de la sucursal, que de su desenvolvimiento depende la satisfacción del cliente externo y el cumplimiento de la visión que tiene trazada la organización: “ser la Cadena de Tiendas para el turismo, que comercializa productos y servicios en Cuba y en el exterior, preferida por los clientes por el alto confort de sus instalaciones y profesionalidad de sus trabajadores, con una variada oferta de calidad y prestigio internacional”.

Descripción general del proceso

El proceso de gestión de ventas, en esta instalación se encuentra vinculado al subproceso de carnicería, el cual trabaja paralelo a él y puede influir de forma negativa o positivamente en el mismo. La descripción del macroproceso se describen a continuación:

Inicia con la llegada del cliente, prosigue con su recorrido por las áreas de la tienda en búsqueda del producto deseado. Si la compra incluye la adquisición de una unidad de producto, luego de recibida la misma el cliente se dirige hacia el dependiente, realiza el acto de compra venta y se retira. Si la compra incluye la adquisición de la porción de un producto, el cliente le hace la solicitud al carnicero, y después de proporcionado se dirige hacia el dependiente, realiza el acto de compra- venta y se retira. Para comprender sintetizadamente su funcionamiento ver anexo 3.

Análisis operacional

En la construcción del diagrama de flujo AS-IS a cada una de las actividades del diagrama se le realiza un análisis operacional que se muestra en el anexo 4.

Como resultado de la aplicación de este método se puede concluir que todas las operaciones que se realizan en la prestación de servicio de la tienda son necesarias, y que además de ello, todas aportan valor al proceso. Las operaciones 1 y 2 (Representante de venta saluda al cliente y Suministra información al cliente) pueden ser unidas, al igual que las operaciones 4 y 5 (Carnicero

pesa el producto y Pesa el producto) y las 8 y 9 (El cajero-dependiente efectúa el cobro correspondiente y Devuelve la mercancía). Ninguna de las operaciones se puede mejorar, puesto que todas dependen del trabajador y no de deficiencias organizativas.

Paso 2. Análisis del aprovechamiento de la jornada laboral

Con el fin de conocer el grado de utilización de la fuerza laboral, y las principales causas de desaprovechamiento al diagnosticar los tiempos ociosos, se decide efectuar dentro de la organización un estudio de aprovechamiento de la jornada laboral (JL), en el que se aplica la técnica de fotografía individual presentada en el capítulo 2.

El estudio parte de la observación continua individual de tres días iniciales de descripción detallada de todas las actividades realizadas por los obreros que forman parte del proceso. En este caso se decide realizar la investigación al carnicero y a los dos dependientes de cada turno de trabajo, no se incluye a los jefes de brigada, puesto que sus funciones se limitan a abastecer la materia prima e inspeccionar el trabajo (ver anexo 5).

Para calcular la cantidad de días necesarios a observar se utiliza la expresión $N = 560(R/X)^2$ con un nivel de precisión de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95 %, en los que se asume, que el tiempo de trabajo sigue una distribución normal (Marsán, 2011).

Diseño del estudio para el turno de trabajo No.1.

Fotografía individual para el cajero dependiente:

Tabla 3.2. Tiempos que forman la jornada laboral del cajero dependiente.

Día	Tiempo observado (min)	Tiempo de trabajo (min)	Tiempo de interrupciones (min)
1	720	590	130
2	720	583	137
3	720	595	125

Fuente: elaboración propia.

$$\sum X = 590 + 583 + 595 = 1768$$

$$R = 595 - 583 = 12$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1768}{3} = 589.33$$

$$N = 560 \left(\frac{12}{347309} \right)^2 = 0,23 \leq 3 \text{ (válido)}$$

$$AJL = \frac{590 + 120}{720} * 100 = 96.76\%$$

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero:

$$Pti = \frac{23.33}{720} \cdot 100 = 23.33\%$$

Tabla 3.3. Tiempos que forman la jornada laboral del dependiente de piso.

Día	Tiempo observado (min)	Tiempo de trabajo (min)	Tiempo de interrupciones (min)
1	720	522	198
2	720	500	220
3	720	475	245

Fuente: elaboración propia.

$$\sum X = 522 + 500 + 515 = 1537$$

$$R = 522 - 475 = 22$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1537}{3} = 512.33$$

$$N = 560 \left(\frac{22}{512.33} \right)^2 = 1.03 \leq 3 \text{ (válido)}$$

$$AJL = \frac{512.33 + 142.67}{720} \cdot 100 = 90.97\%$$

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero:

$$Pti = \frac{65}{720} \cdot 100 = 9.02\%$$

Tabla 3.4. Tiempos que forman la jornada laboral del carnicero.

Día	Tiempo observado (min)	Tiempo de trabajo (min)	Tiempo de interrupciones (min)
1	720	570	150
2	720	575	122
3	720	565	125

Fuente: elaboración propia.

$$\sum X = 570 + 575 + 565 = 1710$$

$$R = 575 - 565 = 10$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1710}{3} = 570$$

$$N = 560 \left(\frac{10}{570} \right)^2 = 0.17 \leq 3 \text{ (válido)}$$

$$AJL = \frac{570 + 101.67}{720} \cdot 100 = 93.28\%$$

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero:

$$Pti = \frac{15}{720} \cdot 100 = 2.08\%$$

Diseño del estudio para el turno de trabajo No. 2.

Fotografía individual para el cajero dependiente:

Tabla 3.5. Tiempos que forman la jornada laboral del cajero dependiente.

Día	Tiempo observado (min)	Tiempo de trabajo (min)	Tiempo de interrupciones (min)
1	720	480	240
2	720	495	225
3	720	500	220

Fuente: elaboración propia.

$$\sum X = 480 + 495 + 500 = 1475$$

$$R = 50 - 480 = 20$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1475}{3} = 491.67$$

$$N = 560 \left(\frac{20}{491.67} \right)^2 = 0.93 \leq 3 \text{ (válido)}$$

$$AJL = \frac{491 + 185}{720} * 100 = 93.99\%$$

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero:

$$Pti = \frac{43.33}{720} * 100 = 6.01\%$$

Tabla 3.6. Tiempos que forman la jornada laboral del dependiente de piso.

Día	Tiempo observado (min)	Tiempo de trabajo (min)	Tiempo de interrupciones (min)
1	720	480	240
2	720	457	263
3	720	475	245

Fuente: elaboración propia.

$$\sum X = 480 + 457 + 475 = 1412$$

$$R = 480 - 457 = 23$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1412}{3} = 470.67$$

$$N = 560 \left(\frac{23}{470.67} \right)^2 = 1.38 \leq 3 \text{ (válido)}$$

$$AJL = \frac{470.67 + 161.67}{720} * 100 = 87.83\%$$

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero:

$$Pti = \frac{81.67}{720} \cdot 100 = 11.34\%$$

Tabla 3.7. Tiempos que forman la jornada laboral del carnicero.

Día	Tiempo observado (min)	Tiempo de trabajo (min)	Tiempo de interrupciones (min)
1	720	590	130
2	720	598	122
3	720	595	125

Fuente: elaboración propia.

$$\sum X = 590 + 598 + 595 = 1783$$

$$R = 598 - 590 = 8$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1783}{3} = 594.33$$

$$N = 560 \left(\frac{8}{594.33} \right)^2 = 0.10 \leq 3 \text{ (válido)}$$

$$AJL = \frac{570 + 101.67}{720} \cdot 100 = 93.84\%$$

Pérdidas de tiempo por deficiencias del obrero:

$$Pti = \frac{13.33}{720} \cdot 100 = 1.85\%$$

Del análisis realizado se puede concluir que los obreros aprovechan entre un 87% y un 93% la jornada laboral, lo que se considera un buen rendimiento, no obstante, se detecta un porcentaje de desaprovechamiento entre un 1% y un 23% dentro de la jornada laboral, que es necesario analizarlos para erradicarlos. Se visualiza que estas son causadas por interrupciones de la disciplina laboral (abandono momentáneo del puesto de trabajo, lo que afecta la productividad del trabajador).

Se detectaron ciertas irregularidades como conversaciones en horario laboral entre trabajadores y/o por teléfono no relacionadas con el trabajo, que no influía en el desaprovechamiento de la jornada laboral por encontrarse el dependiente esperando por clientes u otra actividad a realizar (TIRTO). Estas razones propiciaron un alto aprovechamiento de la jornada de trabajo.

Paso 3. Análisis del flujo de proceso

Teniendo en cuenta que la entidad objeto de estudio desconoce la óptima organización del flujo productivo se procede a realizar el balance de carga y capacidad. Dado que el proceso analizado es un servicio, en ocasiones la carga de trabajo no se distribuye uniformemente durante toda la

jornada de trabajo, por lo que se hizo necesario para balancear el proceso, tener en cuenta los momentos picos en la demanda de los clientes, con el objetivo de lograr su óptima satisfacción.

Para determinar los momentos picos en la demanda de los clientes, así como el tiempo de atención y de demora en el establecimiento, se aplicó el cronometraje de los tiempos de las actividades que realizan los trabajadores y los clientes, mediante las técnicas de Estadística Matemática, de Simulación y el uso del software Arena 15.0. Simular todo el proceso desde la llegada de los clientes hasta el término de su gestión con vista a determinar la norma de servicio y la capacidad de atención del establecimiento en determinado período de tiempo. Con este fin se aplica el procedimiento planteado en el capítulo II.

Paso 3.1. Formulación del problema

Desarrollar un modelo de simulación que facilite la comprensión del procedimiento realizado para prestarle servicio a un cliente que arriba a la tienda, y que permita identificar las limitaciones del proceso, el factor de utilización de los recursos, la cantidad de clientes que arriban a la tienda para recibir el servicio y otros resultados que revelen deficiencias, con vista a proponer acciones de mejoras. Para ello se requiere el análisis de las siguientes variables:

- tiempo entre arribos,
- tiempo de servicio del carnicero,
- tiempo de servicio del dependiente.

Paso 3.2. Diseño del experimento

En este paso del proceso se determina el período a analizar, así como las muestras objeto de estudio a tener en cuenta para la construcción del modelo que va a imitar todo el proceso de servicio que se manifiesta en la tienda Carnicería-Pescadería 29 y 3^{era}.

Período analizar:

Del análisis de la información recopilada y la observación realizada se detecta que el día en que más clientes arriban a la tienda, es el posterior al día de suministro de mercancías (por lo general esto sucede los jueves). Por tanto, es de interés para la investigación tomar ese día como momento crítico, con vista a evaluar si bajo las condiciones organizativas de la tienda se puede cumplir con la demanda del cliente.

Descripción de la variable:

Tiempo entre arribos: tiempo que transcurre desde la llegada de los clientes a la tienda hasta la próxima llegada. Los datos a recoger son el tiempo entre llegada de un cliente a otro

Tiempo de servicio del carnicero: los datos a recoger son el tiempo que tarda el carnicero despachar el producto porcionado según la demanda del cliente.

Tiempo de servicio del dependiente: los datos a recoger son el tiempo que tarda el dependiente en registrar la mercancía y efectuar el cobro correspondiente.

Diseño del muestro:

Se fija para la investigación un Nivel de Confianza del 95% asumiéndose un $\alpha=0,05$.

Variable tiempo entre arribos: se desconocen los parámetros de la población, por lo que se parte de una muestra piloto de 30 observaciones.

- Tipo de muestreo: se divide el horario de apertura del restaurante en intervalos de 4 horas (9:00am-9:00pm) para un total de 3 intervalos por día. Se utiliza el muestreo aleatorio simple, llevando a una tabla de números aleatorios los intervalos, y seleccionando aleatoriamente aquellos momentos en los que se realizara la observación.

Variable tiempo de servicio del carnicero: se desconoce los parámetros de la población, por lo que se parte de una muestra piloto de 30 observaciones.

- Tipo de muestreo: se emplea el muestreo aleatorio simple, llevando a la tabla de números aleatorios los valores de las observaciones realizadas durante el horario de servicio del carnicero y seleccionando 30 observaciones de forma aleatoria.

Variable tiempo de servicio del dependiente: se desconoce los parámetros de la población, por lo que se parte de una muestra piloto de 30 observaciones.

- Tipo de muestreo: Se emplea el muestreo aleatorio simple, llevando a la tabla de números aleatorios los valores de las observaciones realizadas durante el horario de servicio del dependiente y seleccionando 30 observaciones de forma aleatoria.

Paso 3.3. Recogida y análisis de datos

Se recoge las observaciones de las muestras, utilizando la técnica del cronometraje para las variables. Dichas muestras son procesadas en el Input de ARENA. Después de recogida la información se procede a estimar el comportamiento estadístico de las variables definidas para el modelo, se selecciona la opción de ajuste de distribuciones con la prueba Kolmodorov Smirnov. La variable tiempo entre arribos sigue una distribución exponencial, mientras que el tiempo de servicio del carnicero y el tiempo de servicio del dependiente siguen distribución triangular y normal respectivamente. Las salidas del software con las distribuciones y los parámetros se visualizan en anexo 6.

Paso 3.4. Construcción del modelo de simulación.

En la construcción del referido modelo de simulación se parte del diagrama de flujo realizado y de los datos recopilados, imprescindibles a la hora de entrar la información al lenguaje de simulación ARENA, y fijar los elementos necesarios para simular. En la figura 3.1 se muestra el modelo de simulación del sistema.

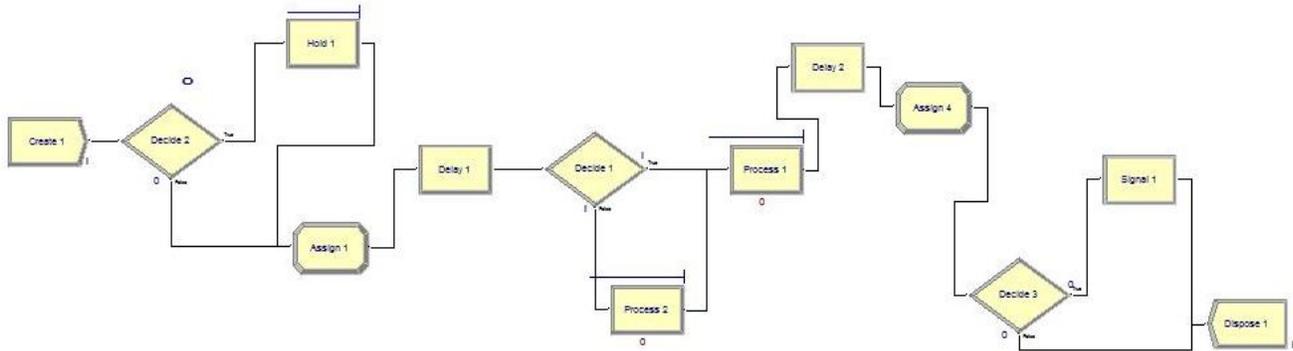


Figura 3.1. Modelo de simulación del sistema.

Fuente: elaboración propia.

Entidad: representa al grupo de clientes que arriban al sistema y se mueve a través del proceso:

- “Clients”: Unidad que se mueve en el sistema representando al grupo de clientes que arriban a la tienda.

Estaciones de proceso: son las zonas de trabajo donde se realizan las operaciones. El servicio al cliente se separa en 2 estaciones.

- “Station 1”: estación donde se efectúa la porción del producto.
- “Station 2”: estación donde se efectúa la compra venta del producto.

Recursos: el sistema cuenta con 3 recursos humanos.

- “empleado 1”: carnicero que porciona el producto según pedido del cliente
- “empleado 2”: dependiente que efectúa la gestión de ventas.
- “empleado 3”: dependiente que cuida del piso de venta y orienta al cliente.

Paso 3.5. Verificación y validación

Gracias al estudio y el tiempo invertido para la investigación se dispuso de información cuantitativa y cualitativa sobre el funcionamiento del restaurant “Jimmy's Buffet” y la evolución que ha experimentado en los últimos tiempos.

Para correr el programa y que los valores buscados estén en un rango con un elevado % de probabilidad, es decir, la medida del error que se cometa en la simulación, se selecciona una longitud de simulación de 4 horas.

Mediante una corrida experimental es posible verificar, a través de las salidas del software, que el modelo sí refleja de manera razonable el comportamiento real del proceso de servicio al cliente.

Paso 3.6. Análisis de los resultados

El resumen de los resultados del análisis de los recursos del sistema se muestra en el anexo 7. donde queda visualizado que a la tienda arriban un promedio de 116 personas que los obreros se encuentran subutilizados, lo que se evidencia en 19.28% de utilización del carnicero y 24.21% para el dependiente. El proceso tiene reservas de capacidad.

Paso 4. Satisfacción del cliente interno

Con el objetivo de determinar el grado de satisfacción del cliente interno y la percepción que tienen los directivos de las necesidades y expectativas de sus subordinados se emplearon las diferencias 6 y 7 del SERVQUAL Modificado, las cuales permiten estudiar todos los elementos referentes al clima organizacional y poder determinar los elementos que pudiesen estar influyendo negativamente en la organización del trabajo y tomar decisiones en cuanto a ellos.

El instrumento utilizado cuenta con 7 atributos los cuales se miden a través de 27 interrogantes expuestas en encuestas. La diferencia 6 se sustenta en la necesidad de lograr la satisfacción del cliente interno como base para el logro de buenos resultados en el trabajo, para ello cuenta con 1 cuestionario que evalúa las expectativas y otro que toma en cuenta sus percepciones, que pueden ser observados en los anexos 8 y 9 ; mientras que con la diferencia 7 se propone evaluar en qué medida los directivos perciben las necesidades que realmente tienen sus subordinados para lo cual cuenta con una encuesta que se muestra en el anexo 10.

La encuesta correspondiente a la diferencia 6 fue aplicada al total de trabajadores que intervienen en el proceso objeto de estudio, lo que representa un total de 6 encuestas, y en igual medida se destinó la encuesta de la diferencia 7 al directivo del complejo.

Los resultados obtenidos se procesaron en el software CaliServ, obteniendo el promedio para cada atributo analizado. La escala diferencial empleada es la del programa otorgando, la cual se muestra a continuación:

Tabla 3.8. Escala diferencial para medir el grado de satisfacción.

Escala diferencial	Grado de satisfacción	Valor numérico
---------------------------	------------------------------	-----------------------

Nunca	Muy insatisfecho	1
Casi nunca	Insatisfecho	2
Algunas veces	Normal	3
Casi siempre	Satisfecho	4
Siempre	Muy satisfecho	5

Fuente: software CaliServ.

En la tabla 3.5 se observan los resultados generales obtenidos después de ser procesadas las encuestas correspondientes a la diferencia 6 y 7, en este caso se muestran las cifras correspondientes a cada uno de los atributos (ver anexo 11).

Tabla 3.9. Resultados de las diferencias 6 y 7 del modelo SERQUAL Modificado.

Atributos	Diferencia 6	Diferencia 7
Trabajo	0.111	0.060
Condiciones laborales	-0.119	-0.056
Salario	-0.421	-0.571
Trato y relaciones	-0.048	0.040
Toma de decisiones	-0.101	-0.012
Comunicación	0.000	0.060
Liderazgo	-0.077	0.024
Total	-0.094	-0.65

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los datos reflejados en la figura anterior se puede comprobar que el cliente interno que labora en el proceso de servicio de la Carnicería- Pescadería 29 y 3era se encuentra insatisfecho, pues el valor total es de -0.146, lo cual indica, que su percepción es menor de lo esperado de acuerdo con la escala. El valor más crítico está dado en el salario (-0.421), ya que, para ellos este no se corresponde con el trabajo que ellos realizan, no satisface las necesidades personales y familiares de los obreros y no consideran justo su salario comparado con el de los demás. Otros atributos que influyen en la insatisfacción son las condiciones laborales (-0.119) y la participación en la toma de decisiones (-0.101), el primero se ve mayormente afectado por la falta de equipos y herramientas de trabajo y por la preocupación de los jefes por mejorar las condiciones, el segundo afectado principalmente porque no se toman en cuenta sus criterios y opiniones con

respecto al trabajo por la dirección, ni tampoco para la toma de decisiones. Presentan también problemas el liderazgo y las relaciones personales (-0.77, -0.043 respectivamente), afectados fundamentalmente debido al poco interés que se le presta al trabajador cuando este tiene algún problema, así como las relaciones con el jefe. En cuanto a los aspectos: comunicación (0.00) y trabajo (0.111) al encontrarse con valor cero y valor positivo respectivamente, indica que su percepción supera sus expectativas; aunque no se debe dejar de trabajar en función de ellos para mejorarlos en caso de ser posible.

Con los datos obtenidos en la aplicación de la diferencia 7 se puede concluir que los directivos subestiman las expectativas de sus trabajadores en cuanto a salario (-0.571), condiciones laborales (-0.056) y participación en la toma de decisiones (-0.012) y sucede lo contrario con el resto de los atributos: trabajo (0.076), trato y relaciones personales (0.162), comunicación (0.129) y liderazgo (0.150), los cuales son sobrestimados.

Para un mejor análisis se puede observar el comportamiento de cada atributo en los gráficos 3.1 y 3.2 para la diferencia 6 y 7 respectivamente.

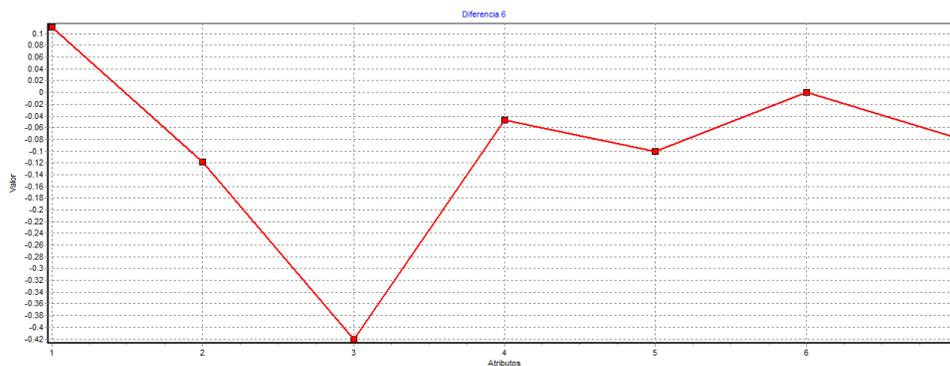


Figura 3.1. Resultados de la aplicación del GAP-6.

Fuente: elaboración propia.

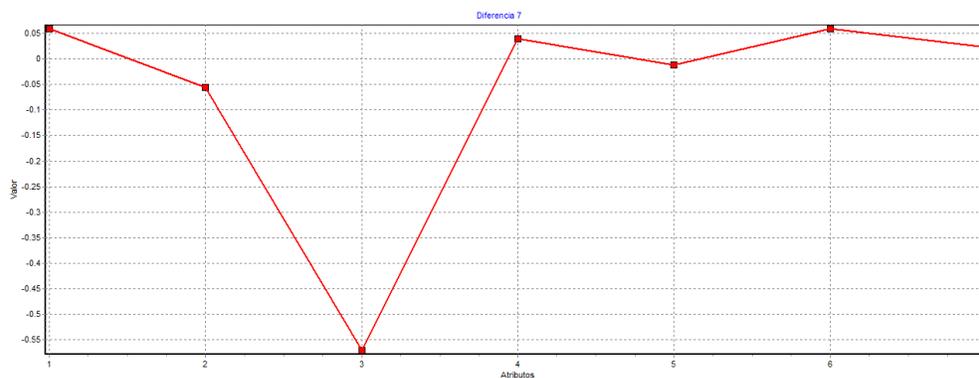


Figura 3.2. Resultados de la aplicación del GAP-7.

Fuente: elaboración propia.

Paso 5. Identificación de las reservas productivas

Después del análisis realizado y a través de una tormenta de idea entre los miembros del grupo de trabajo, se detecta las reservas productivas (deficiencias en el proceso de atención al cliente en la tienda Carnicería-Pescadería 29 y 3^{era}), resumiendo los eventos causales en un Diagrama Causa - Efecto (anexo 12).

Fase III. Mejora del proceso

Paso 1. Propuestas de acciones de mejora

Con vista a suplir las deficiencias detectadas en el proceso, se propone en la tabla 3.5 un plan de acciones encaminadas a disminuir las reservas productivas y la satisfacción de del cliente interno.

Tabla 3.10. Propuesta de acciones correctivas.

Problemas	Plan de acciones
Desaprovechamiento de la jornada laboral.	Hacer recorridos aleatorios varias veces al día con el objetivo de eliminar las pérdidas de tiempos por indisciplinas laborales, y aplicar medidas disciplinarias en caso de ser necesario.
Carencia de clientes	Se debe realizar un adecuado estudio de la demanda que asegure las existencias máximas y mínimas de productos en los almacenes a fin de garantizar las ofertas de los productos estrellas. También d se debe evaluar la posibilidad de incrementar los proveedores a nivel territorial con el objetivo de disminuir la centralización. Estudiar las fichas de costo con vista a incrementar las ventas manteniendo un margen de ganancia.
Insatisfacción del cliente interno	En cuanto al salario, debido a que su aumento no depende de la empresa, se pueden analizar otros tipos de compensaciones para que el trabajador se sienta más motivado en su labor. Gestionar el aprovisionamiento de las herramientas y medios de protección necesarios para ejecutar el trabajo.

	<p>Escuchar los criterios de los trabajadores y darle participación en la toma de decisiones.</p> <p>Transmitir las opiniones e inquietudes de los trabajadores a los niveles superiores a través de los consejillos.</p>
--	---

Fuente: elaboración propia.

Bibliografía

1. Pime, Emprende, «¿Qué es la productividad empresarial?», *Administración de la empresa* [en línea], 2016, [consulta: 12/02/2019], Disponible en: <<https://www.emprendepyme.net/que-es-la-productividad-empresarial.html>>
2. Alvarez Moro, Onesimo. *¿Qué es la productividad?: Salmón*, Editorial Nuevo, 2008. <https://m.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-productividad>
3. Marx, Carlos, *El capital*, Tomo I, La Hbana. Cuba, Editorial Ciencias Sociales, 1980.
4. Ruccio, David, «The human capital controversy», [en línea], 2016, [consulta: 12/02/2019], Disponible en: <www.Thehumancapitalcontroversy_Real-WorldEconomicsReviewBlog.htm>
5. Hernández, Odalys Machín[et al.], «La capacitación para el desempeño profesional de especialistas en Gestión de los Recursos Humanos de la Dirección de Trabajo en Pinar del Río» *Mendive*, 2015, 13, 4, 508-515, 1815-7696.
6. Cuesta Santos, Armando, *Tecnología de Gestión de Recursos Humanos*, Tercera edición, La Habana, Cuba, Editorial Félix Varela, 2011, 978-959-07-1340-8.
7. *NC 3000: 2007: Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano-Vocabulario*, Primera edición, La Habana, Cuba, 2007.
8. Popular, Asamblea Nacional del Poder, «Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba» *Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia*, 2014, No. 29 Extraordinaria de 17 de junio de 2014,
9. Enríquez Guardado, Yaneris de Lourdes, «Estudio de organización del trabajo en el restaurante “Jimmy's Buffet” del Hotel Breezes Bella Costa », [Tesis de diploma], Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”, Ciencias Empresariales, 2013.
10. Delgado Rodríguez, David, «Estudio de organización del trabajo en el proceso de construcción de cabinas de la empresa ferroviaria José Valdés Reyes.», [Tesis de diploma], Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”, Ciencias Empresariales, 2016.
11. Ramos Lozano, Ariel[et al.], «Perfeccionamiento de los sistemas de organización del trabajo. Caso de estudio. Empresa eléctrica, Pinar del Río, Cuba» *Revista Científica Avances*, 2010, Vol. 12 No. 4 octubre- diciembre 2010 (trimestral), 1562-3297.
12. Catá Guilarte, Euclides, «La organización del trabajo en Cuba» *Universidad de La Habana*, 2017, UH no.283 La Habana ene.-jun. 2017, 0253-9276.
13. Fernández García, Ricardo, «La productividad y el riesgo psicosocial o derivado de la organización del trabajo», [en línea], 2010, [consulta: 15/02/2019], 978-84-9948-146-3. Disponible en: <<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199359.pdf>>
14. Hodson, Willian K., *Maynard. Manual del Ingeniero Industrial*, Cuarta edición, La Habana, Cuba, 1996, 9789701047965.
15. Social, Ministerio de Trabajo y Seguridad, «Reglamento General sobre la Organización del Trabajo, Resolución No.29» *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 2014,
16. Nieves, A, «La gestión integrada del capital humano como base para implementar las normas del ambiente de control interno en organizaciones cubanas», [Tesis doctoral], Holguín, Cuba, Universidad “Oscar Lucero Moya”. 2008.
17. Marsán Castellanos, Juan[et al.], *Organización del trabajo. Ingeniería de métodos*, Tomo 1, La Habana, Cuba, Felix Varela, 2011.
18. Galván, Martiatu and Dayron, Justo, «Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en el taller de Metales de la UEB Muebles LÍDEX Universidad Central" Marta Abreu" de Las Villas», [Tesis de diploma], Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, 2015.

19. Jiménez Fernández, Addiel, «Perfeccionamiento de la planeación y organización del trabajo en el servicio de mantenimiento del aeropuerto Abel Santamaría Cuadrado», [Tesis de diploma], Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Ingeniería, 2016.
20. Niebel, B, «Ingeniería Industrial. Metodos Tiempo y Movimientos» 1996,
21. Social, Ministerio de Trabajo y Seguridad, «Reglamento General sobre la Organización del Trabajo, Resolución No.26» *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 2006,
22. Durán, F, *Ingeniería de métodos. Globalización: Técnicas para el manejo eficiente de recursos en organizaciones fabriles, de servicios y hospitalarias*, 2007.
23. Rodríguez Salazar, Oswaldo, «Conceptos y objetivos del estudio del trabajo», [en línea], 2016, [consulta: 15/02/2019], Disponible en: <<https://soloindustriales.com/conceptos-y-objetivos-del-estudio-del-trabajo.html>>
24. «¿Qué es el Estudio del Trabajo? - Estudio de métodos y medición de trabajo», *Conduce Tu Empresa* [en línea], 2019, [consulta: Disponible en: <<https://blog.conducetuempresa.com/2011/06/que-es-el-estudio-del-trabajo.html>>
25. «Estudio del trabajo industrial», [en línea], 2015, [consulta: 15/02/2019], Disponible en: <<http://www.udb.edu.sv/udb/archivo/guia/industrial-ingenieria/estudio-del-trabajo-industrial/2014/i/guia-1.pdf>>
26. Salazar López, Bryan Antonio, «Estudio del trabajo», [en línea], 2018, [consulta: 15/02/2019], Disponible en: <<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-del-trabajo.pdf>>
27. Neira, Alfredo Caso, *Técnicas de medición del trabajo*, Ed. FC, 2006, 8496169898.
28. «Definición de Estudio del Trabajo», [en línea], 1996, [consulta: 13/02/2019], Disponible en: <<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionEstudioDelTrabajo>>
29. Marsán Castellanos, Juan[et al.], *Organización del Trabajo. Estudios de Tiempos*, Tomo II, Editorial Felix Varela, 2011.
30. Kothari, Chakravanti Rajgopalachari, *Methods and techniques*, New Age International, 2014, 8122415229.
31. Sánchez Torriente, Rianny, «Diagnóstico de la organización del trabajo en el proceso de elaboración de alimentos del hotel Mercure Cuatro Palmas», [Tesis de diploma], Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”, Ciencias Empresariales, 2013.
32. Chiavenato, Idalberto, *Administración de los recursos humanos. El capital humano en las organizaciones*, Octava edición en español, México Editorial McGraw- Hill Interamericana, 2007, 970-10-6104-7.
33. Segredo Pérez, Alina María, «Clima organizacional en la gestión del cambio para el desarrollo de la organización» *Revista Cubana de Salud Pública*, 2012,
34. Salazar Estrada, José Guadalupe[et al.], «Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral», [en línea], 2009, [consulta: Disponible en: <<http://scielo.sld.cu>>
35. Torrecilla, Oscar Donato, «Clima organizacional y su relación con la productividad laboral», [en línea], [consulta: Disponible en:
36. Felipe Valdés, P, «Programación Matemática», [en línea], 1983, [consulta: Disponible en:
37. Boullosa, D[et al.], «Modelación matemática y técnicas cuantitativas en un procedimiento para la organización y racionalidad del transporte», [en línea], 2010, [consulta: 18/02/2019], Disponible en: <<http://www.eumed.net/ce/2010b/>>
38. Banks, J and Nelson, B, *Discrete-Event Simulation*, , New Jersey (USA), Prentice Hall, 2010, 0136062127.
39. Harrington, H and Tumay, K, *Simulation modeling models*, Barcelona, 1999.
40. Digitala, Empresa, «Simulación de Procesos Productivos», [en línea], 2003, [consulta: Disponible en: <http://www.fime.uanl.mx/CIIIA/linea_investigacion/SIMULACION%20DE%20PROCESOS.pdf>

41. Caselli Gismondi, Hugo, *Manual de simulación con Arena*, Segunda edición, Universidad del Santa, 2009.
42. Krajewski, Lee[et al.], *Administración de operaciones. Procesos y cadenas de valor*, Octava edición, México, Editorial Pearson Education, 2008, 978-970-26-1217-9.
43. Guerrero, Martha Patricia[et al.], «Simulación de procesos», [en línea], 2018, [consulta: 18/02/2019], Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/trujillo_p_mj/capitulo7.pdf
44. Liberman, G and Hillier, F, *Introducción a la Investigación de Operaciones*, Novena edición, Tomo III, 2010, 978-607-15-0308-4.
45. Parra Ferié, Cecilia, *Gestión de los Servicios*, Universidda de Matanzas, 2009.
46. Vega Feria, Sarahi, «Organización ddeel trabajo en el área de Gastronomía en el Campismo Playa Corrella», Universidad de Las Tunas 2014.
47. Bernal Rodríguez, Jhoselyn and Ramos Iglesias, Liliana «Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en empresas cubanas.» *Avanzada Científica*, 2012, Septiembre–Diciembre Vol. 15 No. 3, 1029-3450.

Conclusiones

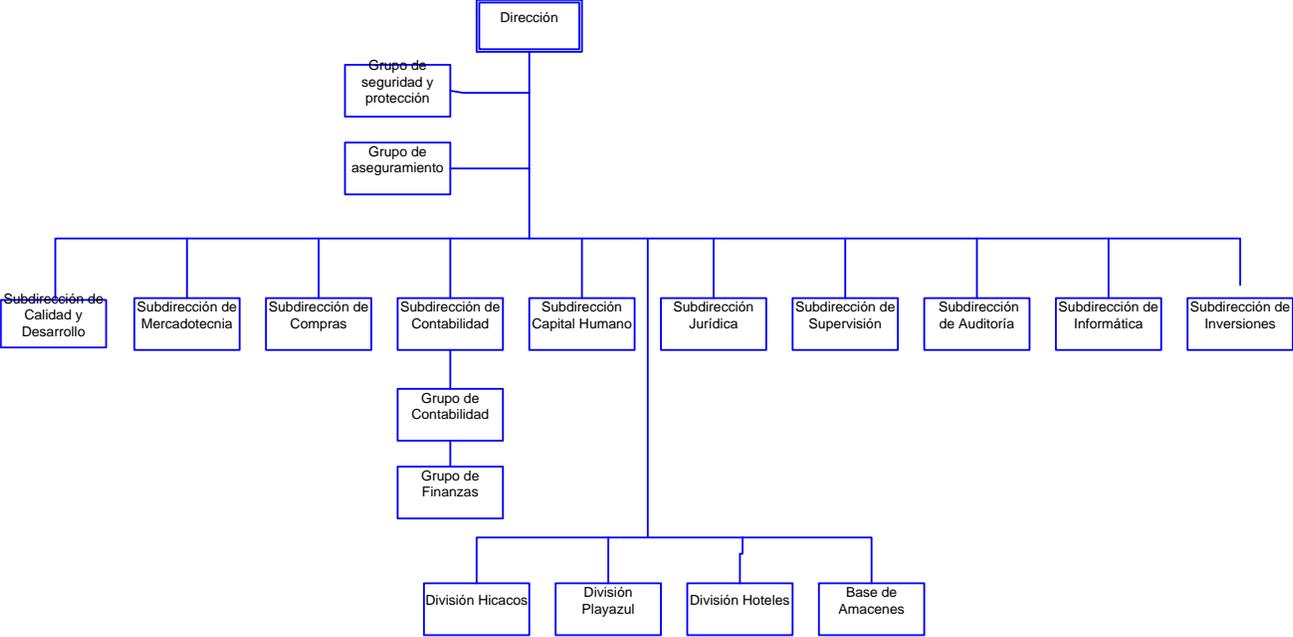
1. La aplicación del procedimiento permite analizar la organización del trabajo en los trabajadores de la Tienda Carnicería 29 y 3^{era}, identificándose las reservas productivas, dando cumplimiento al objetivo general de la investigación.
2. A partir de la revisión bibliográfica y análisis de los criterios emitidos por diversos autores sobre la temática abordada, se concreta los aspectos teóricos necesarios a abordar, lo que garantiza los resultados alcanzados.
3. Se utiliza la técnica de aprovechamiento de la jornada laboral y la simulación matemática de procesos para el estudio de organización del trabajo de proceso de servicio de la Tienda Carnicería 29 y 3^{era}
4. La aplicación de las técnicas propuestas permite determinar que existe desaprovechamiento de la jornada laboral a causa de indisciplinas laborales y existen tiempos en los que los trabajadores se encuentran subutilizados al encontrarse en espera de arribo de clientes.
5. Se propone un conjunto de acciones de mejoras que aplicadas al modelo de simulación demuestran que es posible elevar la productividad del dependiente y disminuir el tiempo de espera del cliente, lo que tributa a la satisfacción del mismo.

Recomendaciones

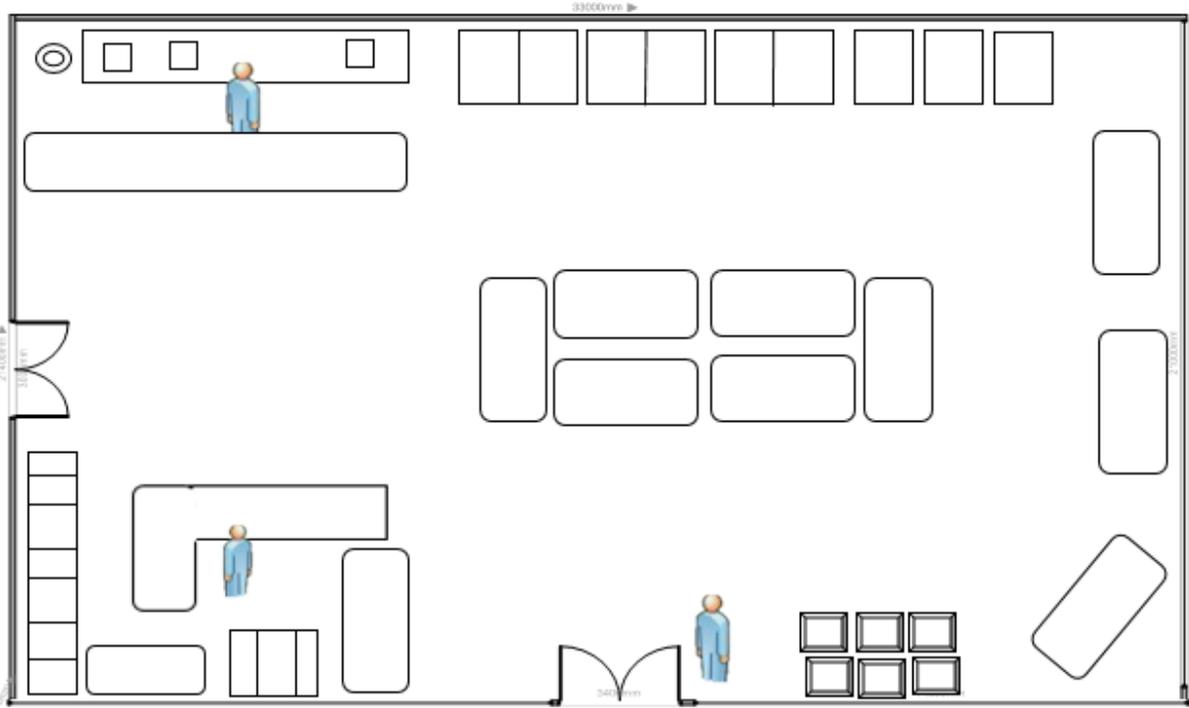
1. Se recomienda extender la aplicación del procedimiento a aquellos procesos con características similares, que aún se encuentran carentes de un estudio de organización del trabajo en la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este
2. Aplicar las propuestas de mejora, con vista al incremento de la productividad y satisfacción del cliente.
3. Utilizar el modelo de simulación propuesto para el balance de carga y capacidad, como herramienta que facilita el estudio, siempre que exista cambios organizativos o cambios en las temporadas (alza, media, baja).

Anexos

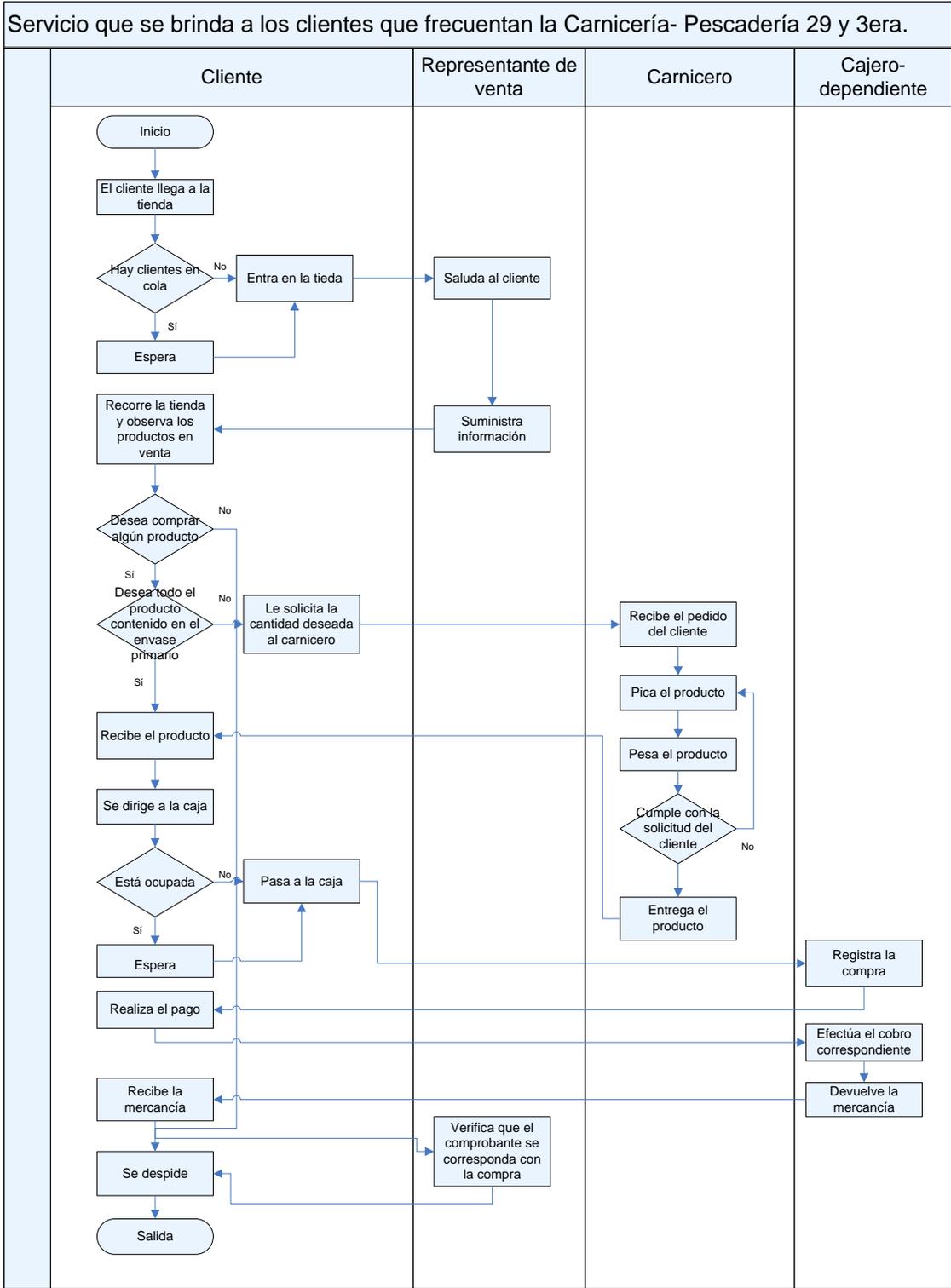
Anexo 1. Organigrama de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este.



Anexo 2. Distribución planta de la Tienda Carnicería- Pescadería 29 y 3era.



Anexo 3. Diagrama AS-IS.



Anexo 4. Resultados del análisis operacional de los trabajadores implicados en el servicio al cliente.

Preguntas	Operaciones									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Esta operación o actividad es necesaria?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
¿Agrega valor?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
¿Se puede eliminar?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
¿Se puede unir a otra?	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO
¿Se realiza en el lugar adecuado?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
¿Está asegurada?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
¿Se puede mejorar?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Anexo 5. Modelo de fotografía individual realizada a los obreros.

Unidad:	Dpto. o Sección:						Turno: 1		
Fecha:	Nombre del trabajador:			Años de experiencia:			Normador:	Hoja:	
	Cargo:			Grupo salarial:					
	Calificador:								
Concepto:	Tiempo promedio de 3 días observados (minutos)								
	Dependiente 1			Dependiente 2			Carnicero		
TTR	590	583	595	522	500	515	570	575	565
TO	575	568	585	500	480	500	472	530	520
TS	15	15	10	22	20	15	35	45	45
TIR	120	97	105	138	140	150	135	30	140
TIRTO	90	67	75	108	110	120	105	100	110
TDNP	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TIDO	10	40	60	80	20	35	15	15	15
Total:	720	720	720	720	720	720	720	720	720

Anexo 5.1. Modelo de fotografía individual realizada a los obreros.

Unidad:	Dpto. o Sección:						Turno: 2		
Fecha:	Nombre del trabajador:			Años de experiencia:			Normador:	Hoja:	
	Cargo:			Grupo salarial:					
	Calificador:								
Concepto:	Tiempo promedio de 3 días observados (minutos)								
	Dependiente 1			Dependiente 2			Carnicero		
TTR	480	495	500	480	457	475	590	598	595
TO	470	485	490	450	440	545	550	558	505
TS	10	10	10	30	17	30	40	40	45
TIR	205	180	170	150	170	165	100	112	105
TIRTO	175	150	140	120	140	135	90	82	75
TDNP	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TIDO	35	45	50	90	75	80	10	10	20
Total:	720	720	720	720	720	720	720	720	720

Anexo 6. Salidas del Input del software ARENA con las distribuciones y los parámetros.

Variable: Tiempo entre arribo

Horario: 9 a 1

Distribution Summary

Distribution: Exponential
Expression: EXPO (6.13)
Square Error: 0.037372

Chi Square Test

Number of intervals = 4
Degrees of freedom = 2
Test Statistic = 34.9
Corresponding p-value < 0.005

Data Summary

Number of Data Points = 30
Min Data Value = 2
Max Data Value = 11
Sample Mean = 6.13
Sample Std Dev = 2.34

Horario: 1 a 5

Distribution Summary

Distribution: Exponential
Expression: EXPO (6.17)
Square Error: 0.018927

Chi Square Test

Number of intervals = 4
Degrees of freedom = 2
Test Statistic = 37.5
Corresponding p-value < 0.005

Data Summary

Number of Data Points = 30
Min Data Value = 3
Max Data Value = 12
Sample Mean = 6.17
Sample Std Dev = 2.18

Horario: 5 a 9

Distribution Summary

Distribution: Exponential
Expression: EXPO(11.7)
Square Error: 0.083296

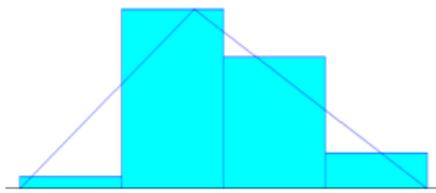
Chi Square Test

Number of intervals = 4
Degrees of freedom = 2
Test Statistic = 10.5
Corresponding p-value = 0.00535

Data Summary

Number of Data Points = 30
Min Data Value = 7
Max Data Value = 15
Sample Mean = 11.7
Sample Std Dev = 2.2

Variable: Tiempo de atención del carnicero



Distribution Summary

Distribution: Triangular
 Expression: TRIA (0.75, 2, 4)
 Square Error: 0.035483

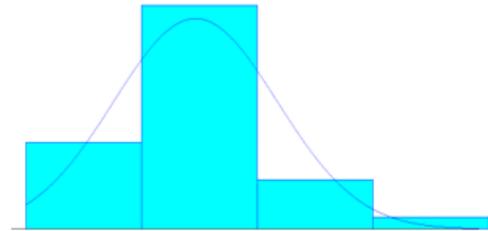
Chi Square Test

Number of intervals = 3
 Degrees of freedom = 1
 Test Statistic = 6.55
 Corresponding p-value = 0.0108

Data Summary

Number of Data Points = 30
 Min Data Value = 1
 Max Data Value = 4
 Sample Mean = 2.53
 Sample Std Dev = 0.73

Variable: Tiempo de atención del dependiente



Distribution Summary

Distribution: Normal
 Expression: NORM (1.97, 0.706)
 Square Error: 0.012566

Chi Square Test

Number of intervals = 3
 Degrees of freedom = 0
 Test Statistic = 1.66
 Corresponding p-value < 0.005

Data Summary

Number of Data Points = 30
 Min Data Value = 1
 Max Data Value = 4
 Sample Mean = 1.97
 Sample Std Dev = 0.718

Anexo 7. Salida del software con los resultados de las entidades y la utilización de los recursos.

Identifier	OUTPUTS				
	Average	Half-width	Minimum	Maximum	# Replications
Entity 1.NumberIn	116.60	3.2082	98.000	132.00	30
Entity 1.NumberOut	116.20	3.2658	97.000	132.00	30
carnicero.NumberSeized	46.266	1.7261	38.000	54.000	30
carnicero.ScheduledUtilization	.19280	.00804	.15419	.23547	30
caja.NumberSeized	116.40	3.2572	97.000	132.00	30
caja.ScheduledUtilization	.24214	.00699	.20165	.27844	30
System.NumberOut	116.20	3.2658	97.000	132.00	30

Simulation run time: 0.10 minutes.
 Simulation run complete.

Anexo 8. Cuestionarios la Diferencia 6 de percepción del modelo Servqual por Díaz (2011) [49].

¿Tiene algunos minutos disponibles? La lista que aparece a continuación enumera una serie de ítems relacionados con sus opiniones sobre su trabajo. Por favor, indique hasta qué punto está de acuerdo o no con cada declaración; coloque una "X" en la casilla que Ud. considera que se corresponda con la realidad. Por favor, díganos honestamente lo que piensa.

DIMENSIONES.	Nunca	Casi nunca	Alguna veces	Casi siempre	Siempre
SU TRABAJO					
1. Ud. Está satisfecho con su trabajo.					
2. El trabajo que Ud. Realiza es interesante.					
3. Su trabajo está acorde con su experiencia y calificación.					
4. Su trabajo lo obliga a superarse.					
5. Se siente orgulloso con el trabajo que realiza.					
6. Ud. está preparado para hacer su trabajo.					
CONDICIONES LABORALES.					
7. Son las condiciones de su área de trabajo adecuadas.					
8. Ud. tiene los equipos y herramientas necesarios para realizar su trabajo.					
9. Sus jefes se preocupan por mejorar las condiciones de trabajo.					
SALARIO.					
10. Su salario está acorde con el trabajo que realiza.					
11. Su salario le permite satisfacer sus necesidades personales y familiares.					
12. Ud. considera su salario justo comparado con el de los demás.					
TRATO Y RELACIONES PERSONALES.					
13. Cuando Ud. realiza una labor destacada, es reconocido en su colectivo e individualmente.					

14. Cuando usted tiene problemas en su trabajo, su jefe lo ayuda y se interesa por Ud.					
15. Su jefe lo trata con respeto y mantiene buenas relaciones con usted.					
PARTICIPACION EN LA TOMA DE DECISIONES.					
16. A Ud. se le motiva para dar sus criterios y opiniones.					
17. Sus criterios y opiniones respecto al trabajo son tomados en cuenta por la dirección.					
18. Sus criterios y opiniones son tomados en cuenta para la toma de decisiones.					
19. Ud. se siente parte activa de los resultados de su empresa.					
COMUNICACIÓN.					
20. Ud. conoce los objetivos de la empresa y de su departamento.					
21. La información que Ud. necesita, le llega de forma correcta y en el tiempo adecuado.					
22. Su jefe le pide información regularmente.					
23. Cuando existe un problema, su jefe le exige que se lo comunique.					
LIDERAZGO.					
24. Ud. tiene buenas relaciones con su jefe.					
25. Considera a su jefe como un ejemplo a seguir.					
26. Su jefe siempre está dispuesto ayudarlo.					
27. Fuera del horario laboral, Ud. haría algún trabajo para ayudar a su jefe					

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 9. Cuestionarios para medir la Diferencia 6 de expectativas del modelo Servqual.

¿Tiene algunos minutos disponibles? Por favor, indique hasta qué punto está de acuerdo o no con cada declaración; coloque una "X" en la casilla que Ud. considera que se corresponda con su deseo. Por favor, díganos honestamente lo que piensa.

DIMENSIONES.	Nunca	Casi nunca	Alguna veces	Casi siempre	Siempre
SU TRABAJO					
1. Ud. desearía estar satisfecho con su trabajo.					
2. A Ud. Le gustaría hacer un trabajo interesante.					
3. Le gustaría que su trabajo estuviera acorde con su experiencia y calificación.					
4. Desearía que su trabajo lo obligara a superarse.					
5. Desearía un trabajo donde usted se sienta orgulloso realizándolo.					
6. Desearía estar preparado para hacer su trabajo.					
CONDICIONES LABORALES.					
7. Desearía que las condiciones de su área de trabajo fueran las adecuadas.					
8. Le gustaría contar con los equipos y herramientas necesarios para realizar su trabajo.					
9. Desearía que sus jefes se preocuparan por mejorar las condiciones de trabajo.					
SALARIO.					
10. Desearía un salario acorde con el trabajo que realiza.					
11. Desearía un salario que le permita satisfacer sus necesidades personales y familiares.					
12. Desearía un salario justo comparado con el de los demás.					
TRATO Y RELACIONES PERSONALES.					
13. Le gustaría cuando Ud. realice una labor destacada, ser reconocido en su colectivo e individualmente.					

14. Le gustaría cuando usted tiene problemas en su trabajo, sea ayudado y se preocupen por Ud.					
15. Le gustaría que su jefe lo trata con respeto y mantenga buenas relaciones con usted.					
PARTICIPACION EN LA TOMA DE DECISIONES.					
16. Le gustaría que se le motivara para dar sus criterios y opiniones.					
17. Le gustaría que sus criterios y opiniones respecto al trabajo sean tomados en cuenta por la dirección.					
18. Le gustaría que sus criterios y opiniones sean tomados en cuenta para la toma de decisiones.					
19. Le gustaría sentirse parte activa de los resultados de su empresa.					
COMUNICACIÓN.					
20. A Ud. le gustaría. conoce los objetivos de la empresa y de su departamento.					
21. Le gustaría que la información que Ud. necesita, le llegara de forma correcta y en el tiempo adecuado.					
22. Le gustaría que su jefe le pida información regularmente.					
23. Le gustaría que cuando exista un problema, su jefe le exija que se lo comunique.					
LIDERAZGO.					
24. Le gustaría tener buenas relaciones con su jefe.					
25. Le gustaría considerar a su jefe como un ejemplo a seguir.					
26. Desearía que su jefe siempre está dispuesto ayudarlo.					
27. Sería importante para usted fuera del horario laboral, hacer algún trabajo para ayudar a su jefe					

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 10: Cuestionarios para medir la Diferencia 7 (a los directivos).

¿Tiene algunos minutos disponibles? La lista que aparece a continuación enumera una serie de ítems relacionados con sus opiniones sobre su trabajo. Por favor indique hasta qué punto está de acuerdo no con cada declaración; coloque una "X" en la casilla que Ud. considera que se corresponda con la realidad de su colectivo de subordinados.

DIMENSIONES.	Nunca	Casi nunca	Alguna veces	Casi siempre	Siempre
SU TRABAJO					
1. Sus subordinados están satisfechos con su trabajo.					
2. Considera que es interesante la labor que realizan sus subordinados.					
3. La experiencia y calificación de sus subordinados está acorde con su trabajo.					
4. El trabajo obliga a que sus subordinados se superen.					
5. Sus subordinados se sienten orgullosos con el trabajo que realizan.					
6. Sus subordinados están preparados para hacer su trabajo.					
CONDICIONES LABORALES.					
7. Las condiciones del área de trabajo de sus subordinados son las adecuadas.					
8. Sus subordinados tienen los equipos y herramientas necesarios para realizar su trabajo.					
9. Ud. se preocupa por mejorar las condiciones de trabajo de sus subordinados.					
SALARIO.					
10. El salario de sus subordinados está acorde con el trabajo que realizan.					
11. El salario de sus subordinados les permite satisfacer sus necesidades personales y familiares.					
12. Usted considera que el salario de sus subordinados es justo comparado con el de los demás.					
TRATO Y RELACIONES PERSONALES.					

13. Cuando sus subordinados realizan una labor destacada son reconocidos en su colectivo e individualmente.					
14. Cuando sus subordinados tienen problemas en su trabajo, Ud. se ha interesado y les ha ayudado.					
15. Ud. trata con respeto y tiene buenas relaciones con sus subordinados.					
PARTICIPACION EN LA TOMA DE DECISIONES.					
16. Usted motiva a sus subordinados para que de sus criterios y opiniones.					
17. Los criterios y opiniones respecto al trabajo, dado por sus subordinados, son tomados en cuenta por la dirección.					
18. Los criterios y opiniones de sus subordinados son tomados en cuenta para la toma de decisiones.					
19. Sus subordinados se sienten parte activa de los resultados de la empresa.					
COMUNICACIÓN.					
20. Sus subordinados conocen los objetivos de la empresa y de su departamento.					
21. La información que necesitan sus subordinados, les llega de forma correcta y en el tiempo adecuado.					
22. Ud. le pide información regularmente a sus subordinados.					
23. Cuando existe un problema, usted les exige que se lo comuniquen.					
LIDERAZGO.					
24. Usted tiene buenas relaciones con sus subordinados.					
25. Considera que sus subordinados lo tienen como un ejemplo a seguir.					
26. Usted siempre está dispuesto ayudar a sus subordinados.					
27. Fuera del horario laboral, sus subordinados harían algún trabajo por ayudarlo.					

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 11. Salida del software CaliServ con el resultado de las encuestas.

-----Diferencia 6-----

Encuestas analizadas: 6

Atributo	Diferencia
Trabajo	0.111
Condiciones laborales	-0.119
Salario	-0.421
Trato y relaciones	-0.048
Toma de decisiones	-0.101
Comunicación	0.000
Liderazgo	-0.077
Total	-0.094

-----Diferencia 7-----

Encuestas de clientes analizadas: 6
Encuestas de directivos analizadas: 1

Atributo	Diferencia
Trabajo	0.060
Condiciones laborales	-0.056
Salario	-0.571
Trato y relaciones	0.040
Toma de decisiones	-0.012
Comunicación	0.060
Liderazgo	0.024
Total	-0.065

Anexo 12. Diagrama causa-efecto.

