

UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
INGENIERIA INDUSTRIAL

*PROCEDIMIENTO PARA LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN PUESTOS
TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS DEL CENTRO MULTISERVICIOS DE LA
DIVISIÓN TERRITORIAL ETECSA CIENFUEGOS*

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Autor:

Ing. Mailer Ferrer Colina

Dirección Territorial ETECSA Cienfuegos

Tutora:

Msc. Ing. Damayse R. Pérez Fernández

Universidad de Cienfuegos, Cuba





DEDICATORIA



A mi **papá**... si hoy he llegado hasta aquí
es por seguir tu ejemplo de superación profesional

A **mis hijos**... que se vean en mí, como yo
me veo en mi padre...



AGRADECIMIENTOS



A mi **esposa**, por su paciencia y colaboración

A mi **amiga y tutora** de todos los tiempos, por tu apoyo incondicional

A **todos** los que de una forma u otra colaboraron en este proyecto...

Muchísimas Gracias



PENSAMIENTO

El esfuerzo es importante pero saber donde poner el esfuerzo
es lo que más cuenta

Anónimo



RESUMEN



RESUMEN

El presente trabajo titulado “Procedimiento para la organización del trabajo en puestos técnicos-administrativos del Centro Multiservicios de la División Territorial ETECSA Cienfuegos” se realiza con el objetivo fundamental de implementar un procedimiento que permita desarrollar estudios de organización del trabajo en los puestos de trabajo con la categoría ocupacional de técnico o administrativo del Centro Multiservicios de la División Territorial ETECSA Cienfuegos. Para dar cumplimiento a dicho objetivo se aplicaron un conjunto de técnicas de recopilación de información (revisión de documentos, encuestas, cuestionarios) y técnicas propias de la disciplina de Ingeniería del Factor Humano (mapeo de procesos, encuestas de satisfacción laboral y técnicas del estudio de tiempo así como diversos software como por ejemplo: Microsoft Project 2007, Microsoft Excel 2010, Microsoft Visio 2010 y los paquetes estadísticos SPSS Versión 15.0 y Statgraphics Centurión versión 15.0.

Como resultados fundamentales se determinan y analizan las principales deficiencias en materia de organización del trabajo a nivel de empresa, proceso y de puesto de trabajo. Identificándose la falta de una estrategia organizativa de organización del trabajo y la inexistencia de un procedimiento técnicamente argumentado para la realización de estudios de organización del trabajo como causas fundamentales de las restantes deficiencias. Son realizadas un conjunto de propuestas de mejoras que contribuirán a una mejor utilización de la fuerza y tiempo de trabajo.

Por último se exponen las conclusiones y recomendaciones que derivan del estudio y que permiten definir una vía de seguimiento adecuada para dar continuidad a la temática desarrollada en la investigación.



SUMMARY

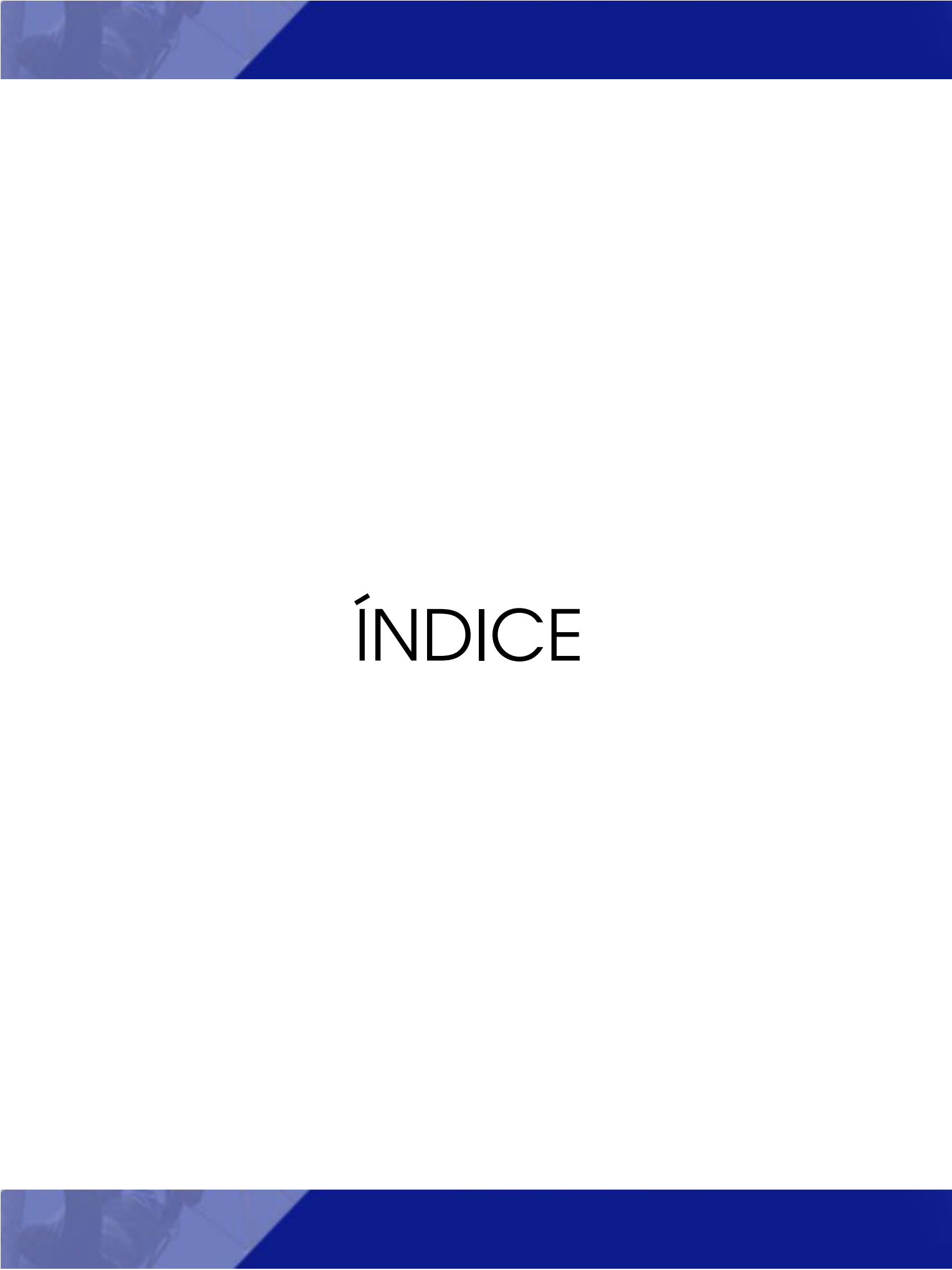


SUMMARY

The present work entitled "Procedure for the organization of work in technical and administrative works stations of the Centro Multiservicios of the División Territorial ETECSA Cienfuegos" is carried out with the fundamental objective of implementing a procedure that allows to develop studies of work organization in the jobs with the occupational category of technical or administrative of the Multiservices Center of the Territorial Division ETECSA Cienfuegos. In order to comply with this objective, a set of information gathering techniques (document review, surveys, questionnaires) and techniques of the discipline of Human Factor Engineering (process mapping, labor satisfaction surveys and study techniques of time) were applied. As well of various software such as: Microsoft Project 2007, Microsoft Excel 2010, Microsoft Visio 2010 and the statistical packages SPSS version 15.0 and Statgraphics Centurion version 15.0.

As fundamental results, the main shortcomings in the organization of work at the company, process and job level are determined and analyzed. Identifying the lack of an organizational strategy of work organization and the inexistence of a technically argued procedure for conducting work organization studies as root causes of the remaining shortcomings. A set of proposals for improvements are made that will contribute to a better use of force and working time.

Finally, we present the conclusions and recommendations that derive from the study and that allow us to define an adequate follow-up path to give continuity to the thematic area developed in the research.



ÍNDICE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: Marco teórico – referencial.	13
1.1 La organización del trabajo subproceso de la Gestión del Capital Humano.....	13
1.2 La organización del trabajo. Generalidades.....	18
1.2.1 Elementos y disciplinas que componen la organización del trabajo	21
1.3 Técnicas y herramientas para realizar estudios de organización del trabajo.....	29
1.3.1 Técnicas para el estudio de métodos de trabajo.	29
1.3.2 Técnicas para el estudio de tiempos de trabajo.	31
1.3.3 Herramientas para la solución de problemas	32
1.4 Análisis de procedimientos para la mejora de la organización del trabajo	32
CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO I	35
CAPÍTULO II: Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en cargos técnico- administrativos del Centro Multiservicios de la dirección territorial de ETECSA en Cienfuegos	36
2.1 Breve caracterización de la División Territorial de ETECSA en Cienfuegos.....	36
2.2 Necesidad de realizar un estudio de OT con énfasis en la determinación del número de trabajadores	40
2.3 Descripción del procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en cargos técnico- administrativos del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos	43
CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO II.	63
CAPÍTULO III: Implementación del procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en puestos de trabajo con categoría ocupacional técnico-administrativo del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos	65
3.1 Implementación del procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en puestos de trabajo con categoría ocupacional técnico-administrativo del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos	65
CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO III:	88
CONCLUSIONES GENERALES.....	89
RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la productividad y de la eficiencia es clave para incrementar los niveles de Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y, por lo tanto, los niveles de vida de cualquier sociedad. La posibilidad de incrementar el producto sin involucrar relativamente más factores productivos es atractivo especialmente en economías subdesarrolladas donde las restricciones económico-financieras se expresan de manera mucho más acentuada que en los países de mayor desarrollo. Según Benjamín Niebel (2011) las herramientas fundamentales que generan una mejora en la productividad incluyen métodos, estudio de tiempos estándares (a menudo conocidos como medición del trabajo) y el diseño del trabajo; todas disciplinas de la disciplina Ingeniería del Factor Humano.

Durante largo tiempo se conoció al estudio del trabajo con la denominación “estudio de movimientos y tiempos” (interpretación clásica de la práctica administrativa) y actualmente se ha adoptado la nueva expresión “estudio del trabajo”, que en la Organización Internacional del Trabajo (1975) se define como: técnicas (que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos), particularmente el “estudio de métodos” y “medición del trabajo”, que llevan sistemáticamente y continuamente a investigar los factores que influyen en la eficiencia y economía de la operación o tarea estudiada, con el propósito de efectuar mejoras en la misma.

Del párrafo anterior se deduce que el estudio del trabajo comprende las técnicas relacionadas con el “estudio de métodos” y la “medición del trabajo”. Las primeras utilizadas para reducir el contenido de trabajo de la operación, es decir, buscar la forma más sencilla y eficaz de realizar cierta tarea; y las segundas para investigar y reducir el tiempo improductivo y/o fijar las normas de tiempo de la operación. Ambas con el fin del perfeccionamiento de la tarea, es decir su mejora continua, y la búsqueda de mejores resultados. Es a la realización de estudios relativos a los análisis de los tiempos de trabajo a lo que está dirigida la presente investigación.

Para Cuba, una economía pequeña, subdesarrollada, con escasez de recursos naturales y fuertes restricciones tecnológicas y de acceso a los mercados internacionales de capital, es condición necesaria el tránsito hacia un modelo basado en ganancias de productividad y eficiencia, lo que ha sido ampliamente reconocido tanto en el discurso académico como público. De hecho, los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución aprobados en el año 2011, identificaron la baja eficiencia, la descapitalización de la base productiva y la infraestructura, como algunos de los factores que en el orden interno han limitado el crecimiento económico del país.

En tal sentido se han realizado diversas investigaciones que demuestran las sustanciales reservas que ofrece el perfeccionamiento de la organización del trabajo para el incremento de la productividad

con una mínima inversión de recursos materiales y financieros; si a esto agregamos que es un elemento esencial y necesario para el ahorro de recursos de cualquier índole, organizar el sistema salarial en correspondencia con la calidad y cantidad de trabajo aportado, incrementar la disciplina laboral, fomentar valores entre los trabajadores, fundamentar adecuadamente la planificación, entre muchos beneficios más; se ratifica lo planteado por Cuesta Santos (2010) al catalogar a la Organización del Trabajo como base o pilar tecnológico de la actual Gestión de Recursos Humanos.

La Norma Cubana 3000:2007 “Sistema de gestión integrada de capital humano – Vocabulario”, define a la Organización del Trabajo como el proceso que integra en las organizaciones al capital humano con la tecnología, los medios de trabajo y materiales en el proceso de trabajo (productivo, de servicios, información o conocimientos), mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten 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.

Al decir de Marzan Castellanos et al. (1987) el empleo de dichos métodos y procedimientos permiten un registro y análisis sistemático de todo lo que deba ser perfeccionado en los procesos que conforman una empresa, para obtener resultados superiores, es decir, agotar las reservas de productividad e incrementarla de manera sostenida, teniendo como principios la integralidad, sistematicidad y participación activa de los trabajadores en la realización de los mismos.

Tal es la importancia que se le confiere a la organización del trabajo en las actuales condiciones del sistema empresarial cubano que el Código del Trabajo establece: las entidades para incrementar la productividad y eficiencia realizan estudios de organización del trabajo dirigidos a 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 (Ley No. 116, 2013).

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A (ETECSA) es fundada en 1994. En la actualidad es de capital mixto ciento por ciento cubana. Brinda servicios de telecomunicaciones, basado en los estándares mundiales, soportados en tecnologías de avanzada. Para el período 2015-2020 ETECSA proyecta un crecimiento acelerado de sus servicios, traducido en un crecimiento exponencial de los servicios móviles, de Internet y de valor agregado; acciones para posicionar a la empresa en consonancia con las considerables transformaciones que ha sufrido el sector de las telecomunicaciones en los últimos veinte (20) años y el advenimiento de la era de la convergencia tecnológica (Sastre Portela, 2016).

La proyección estratégica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA (ETECSA), para el período 2015-2020, está marcada por el crecimiento acelerado de los servicios brindados por esta, traducido en un crecimiento exponencial de los servicios móviles, de Internet y de valor agregado; acciones para posicionar a la empresa en correspondencia con las considerables transformaciones que ha sufrido el sector de las telecomunicaciones en los últimos veinte (20) años y el advenimiento de la era de la convergencia tecnológica (Sastre Portela, 2016).

En tal sentido, y como representante en el territorio de ETECSA, la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos (DTCTF) ha estado trabajando desde comienzos del año 2015; muestra de lo anterior es el crecimiento experimentado de los servicios móviles (aproximadamente el duplo que al cierre del año 2014) y de la estructura que soportan dichos servicios (toda la red móvil de la cabecera provincial está soportada en 3G). Se abrieron 10 Nuevos sitios WiFi con alcance en todos los municipios de la provincia para un total de 19 entre áreas públicas y sitios de otras entidades.

Todo lo anterior, así como los planes por ejecutar, se traduce en un incremento del número de clientes y usuarios a atender por el personal de contacto del territorio, dígame Reparadores, Centro de Atención Telefónica (CAT) y red de ventas (Centros Multiservicios, Telepunto, Minipuntos y Oficinas Comerciales). En el caso de los puntos de contacto, pertenecientes al Centro Multiservicios de Cienfuegos, se tienen un grupo de quejas significativas con relación a la demora en cola (se incrementan 4 veces más con relación al 2015) y otras en menor cuantía respecto a la lejanía de los puntos de algunas localidades de la Ciudad de Cienfuegos; además de la demanda, por parte de entes reguladores internos y externos, de la apertura de nuevos puntos de contacto como respuesta a planteamientos de la población y el cumplimiento a una de las políticas de la empresa de acercar los servicios a la población.

Tal situación evidencia la necesidad de afrontar dichos retos con el mismo personal de contacto o el incremento de las fuerzas dedicadas a estas labores; para esto último por directrices de la Dirección Central de Capital Humano es necesario demostrar que no es posible realizarlo con el mismo personal. Decisiones que solo se pueden tomar a partir del estudio de la Organización del Trabajo en el Centro Multiservicios Cienfuegos.

Al realizar un análisis preliminar en relación al modulo de Organización del Trabajo (OT), vía por la cual pueden tomarse decisiones al respecto a lo planteado anteriormente se conoce que:

- No se aprecia un procedimiento técnicamente argumentado para realizar estudios de organización del trabajo, con énfasis en el estudio de tiempos, que permita tomar decisiones relativas a análisis de disponibilidad laboral.

- No se han realizado estudios de carga y capacidad en los puestos de trabajo de la red de ventas de la DTCF.
- No existen evidencias de estudios relativos a la disciplina laboral, existiendo sospechas por parte del consejo de dirección de un porcentaje de tiempos improductivos.
- No existe el mismo aprovechamiento de la jornada laboral en los diferentes periodos de prestación de servicios (principio y final de mes), principalmente en unidades donde laboran gran número de ejecutivas comerciales a diario.

Todo lo anterior constituye la **Situación Problemática** que se identifica en la presente investigación y en que en consecuencia se plantee el siguiente **Problema de Investigación**:

¿Cómo contribuir a la toma de decisiones sobre la disponibilidad de fuerza de trabajo en el Centro Multiservicios de la División Territorial ETECSA Cienfuegos para la apertura de nuevos puntos de contacto en el municipio de Cienfuegos?

Hipótesis

La implementación de un procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo, con énfasis en la determinación de la fuerza de trabajo y medición de tiempos de ejecución de las tareas, en el Centro Multiservicios de la División Territorial de ETECSA Cienfuegos permitirá tomar decisiones respecto a la disponibilidad de fuerza de trabajo.

Teniendo en cuenta el problema de investigación, se propone como **objetivo general**:

Implementar un procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo (con énfasis en la determinación de la fuerza de trabajo y medición de tiempos de ejecución de las tareas) del Centro Multiservicios de la DTCF.

Para el cumplimiento de este objetivo es necesario llevar a cabo los siguientes **objetivos específicos**:

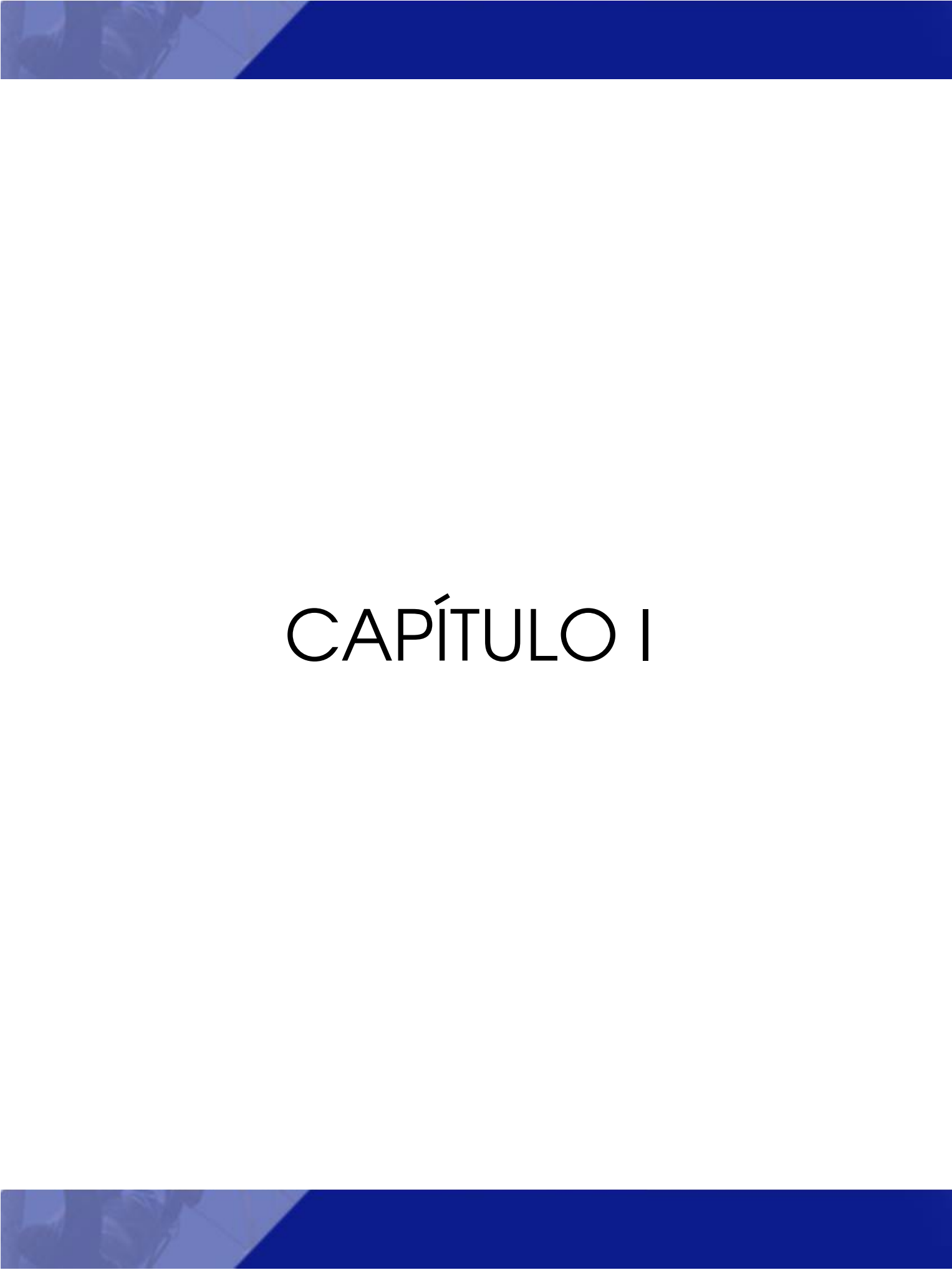
1. Diagnosticar el estado del proceso de organización del trabajo en la DTCF.
2. Realizar un estudio de organización del trabajo en puestos técnico-administrativos (con énfasis en la determinación de la fuerza de trabajo y medición de tiempos de ejecución de las tareas) del Centro Multiservicios de la DTCF.
3. Proponer mejoras que posibiliten tomar decisiones relativas a la apertura de nuevos puntos de venta, sin incrementos de la plantilla de cargos.

La justificación de la investigación está dada por los beneficios que aporta la implementación de un procedimiento para el estudio organización del trabajo; pues esto permite el sustento técnicamente argumentado de la determinación de la cantidad de personas de manera armónica y equilibrada, así como el aprovechamiento de la jornada laboral y un adecuado balance de carga y capacidad, que permita tomar decisiones para la creación de nuevos puntos de venta.

Tipo de investigación: Descriptiva

La investigación está estructurada en tres capítulos según se muestra a continuación:

- Capítulo I: Marco teórico referencial que aborda aspectos relacionados con la organización del trabajo, generalidades y conceptualización. Se hace énfasis en los aspectos relacionados con el Estudio del Trabajo, específicamente en el análisis de tiempos de trabajo y herramientas a utilizar. Teniendo como soporte la literatura científica que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico.
- Capítulo II: Se caracteriza a la DTCTF, se demuestra la necesidad de realizar un estudio de la Organización del Trabajo y se adapta un procedimiento para el estudio de puestos de trabajo técnico-administrativos, utilizando técnicas y herramientas acordes a las características de estos puestos de trabajo.
- Capítulo III: Implementación del procedimiento definido en el Capítulo II, en el Centro Multiservicios Cienfuegos, a través del empleo de las técnicas de estudio del trabajo con énfasis en la medición de tiempos de trabajo y la determinación de la fuerza de trabajo necesaria. Obteniendo como resultado un plan de acción para los problemas detectados.



CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: Marco teórico – referencial.

En el presente capítulo se desarrolla el marco teórico-referencial donde se consultan diversos criterios de autores que tratan la temática relativa a la Gestión del Capital Humano y la Organización del Trabajo (OT) como subproceso de esta gestión. Se exponen de forma resumida algunos de los procedimientos utilizados para desarrollar estudios de OT, escogiéndose aquel que posibilita la realización de los mismos en procesos de prestación de servicios, en específico en puestos de trabajo con funciones técnico-administrativas, y enfocado a la determinación de la cantidad de fuerza de trabajo a partir de técnicas relativas al estudio de métodos y la medición del trabajo. Para los propósitos mencionados anteriormente se tiene como soporte la literatura científica, regulaciones y normativas que abordan la problemática desde el punto de vista teórico-práctico. En la **Figura 1.1** se representa el hilo conductor que organiza de manera lógica los temas mencionados anteriormente.

1.1 La organización del trabajo subproceso de la Gestión del Capital Humano

En el mundo empresarial es común escuchar términos como Capital Intelectual o Capital Humano referidos al hombre. También lo es el reconocimiento de éste como un factor clave para el logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones y por lo tanto una ventaja competitiva. Para llegar a este estatus, la gestión del Capital Humano ha transitado por etapas que van desde una excesiva especialización, que mutila al empleado su potencial de multicompetencias, hasta el impulso de la polivalencia y multihabilidades en los trabajadores.

La evolución del trabajo con los Recursos Humanos (RH) ha transitado por tres etapas fundamentales como se muestra en la **Figura 1.2**, siendo el principal cambio la aceptación de los mismos como una inversión que se ha convertido en el principal recurso competitivo de cualquier empresa.

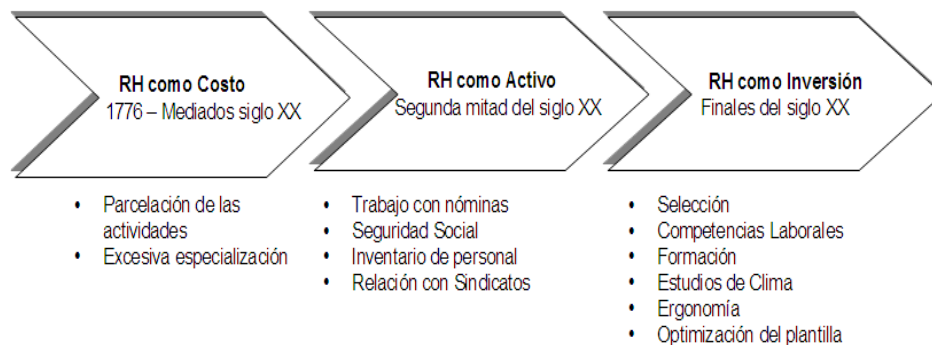


Figura 1.2: Evolución del trabajo con los recursos humanos a través de tres etapas fundamentales.

Fuente: elaboración propia.

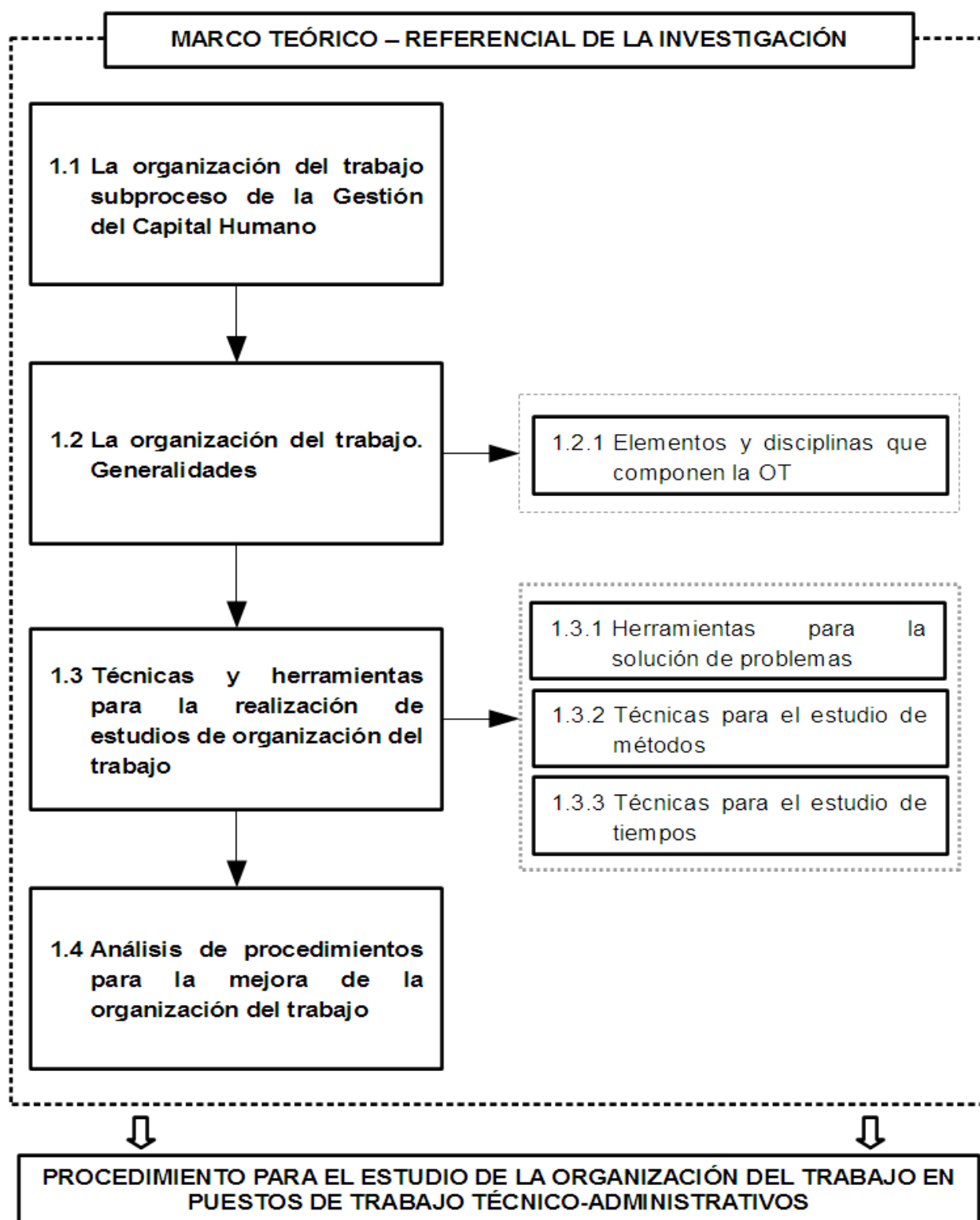


Figura 1.1 Hilo conductor del marco teórico-referencial. **Fuente:**elaboración propia.

La manera en que se concibe la Gestión del Capital Humano (en lo adelante GCH) en estos tiempos, hace pensar que esta se debe abordar con un enfoque sistémico, que al ser administrado con carácter participativo, proactivo, multidisciplinario, de procesos y de competencias laborales arroje como resultado una gestión estratégica del componente humano en las organizaciones (Cuesta Santos, 2010).

Dicha proyección estratégica exige la asunción de determinado Sistema de Gestión del Capital Humano (SGCH), recurriendo a determinado modelo conceptual funcional que lo refleje (Cuesta Santos, 2010). En el **Anexo 1** se recoge una relación con los modelos funcionales más utilizados, resaltando los aspectos más importantes de cada modelo; durante el estudio de los mismos se constató que dichos modelos obedecen a diferentes criterios, como por ejemplo: el carácter estratégico con que se proyecta el sistema (Beer et al., 1989), (Cuesta Santos, 2010); por la importancia que conceden a la auditoría como medio de control (Werther y Davis (2001), (Harper y Lynch, 1992), (Chiavenato, 2007), (Cuesta Santos, 2010); por la necesidad de establecer políticas de recursos humanos adecuadas (Beer et al., 1989), Chiavenato (2007), Cuesta Santos (2010) y los centrados en un enfoque de gestión por competencias como tendencia más actual. (Beer et al., 1989), Harper y Lynch (1992), Chiavenato (2007), Cuesta Santos (2010).

Se enfatiza en la necesidad de que cada organización adopte modelos propios, autóctonos, reflejando las peculiaridades de la empresa, pero sin desconocer los avances de la humanidad; en relación a esto último Cuesta Santos (2010) advierte sobre la regularidad de los componentes del modelo, varios de los cuales devienen invariantes, como por ejemplo: la dirección estratégica y la filosofía o cultura empresarial, los sistemas de trabajo, la interacción con el entorno y la auditoría del sistema de GCH asumido.

Las actividades clave de GRH hoy son muchas y diversas (Beer, 1998; Dolan et al., 2003 ápuđ Cuesta Santos, 2010); antes tratadas de forma aislada y actualmente conectadas como procesos en un sistema (Beer, 1989); (Chiavenato, 2007); (Cuesta Santos, 2010). Entre éstas se encuentran: la planeación estratégica, la contratación selectiva, el análisis y diseño de cargos, la formación intensiva, la evaluación del desempeño por resultados, la compensación individual y colectiva y la *organización del trabajo*; todas bajo el prisma del desarrollo de las competencias laborales en función de los objetivos.

Durante la búsqueda bibliográfica se detectaron dos modelos cubanos para la GCH de relevancia en la actualidad, uno es el “Modelo de Gestión de Recursos Humanos de Diagnóstico, Proyección y Control de gestión estratégica” (GRH DPC) y el otro es el establecido por la NC 3001:2007 “Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano” (SGICH) en revisión actualmente. El primero, ver **Figura**

1.3, contempla en el centro de sus subsistemas y políticas de recursos humanos a la persona manifiesta en su educación y desarrollo. Concentra todas las actividades o procesos clave de GCH en cuatro subsistemas, estos son:

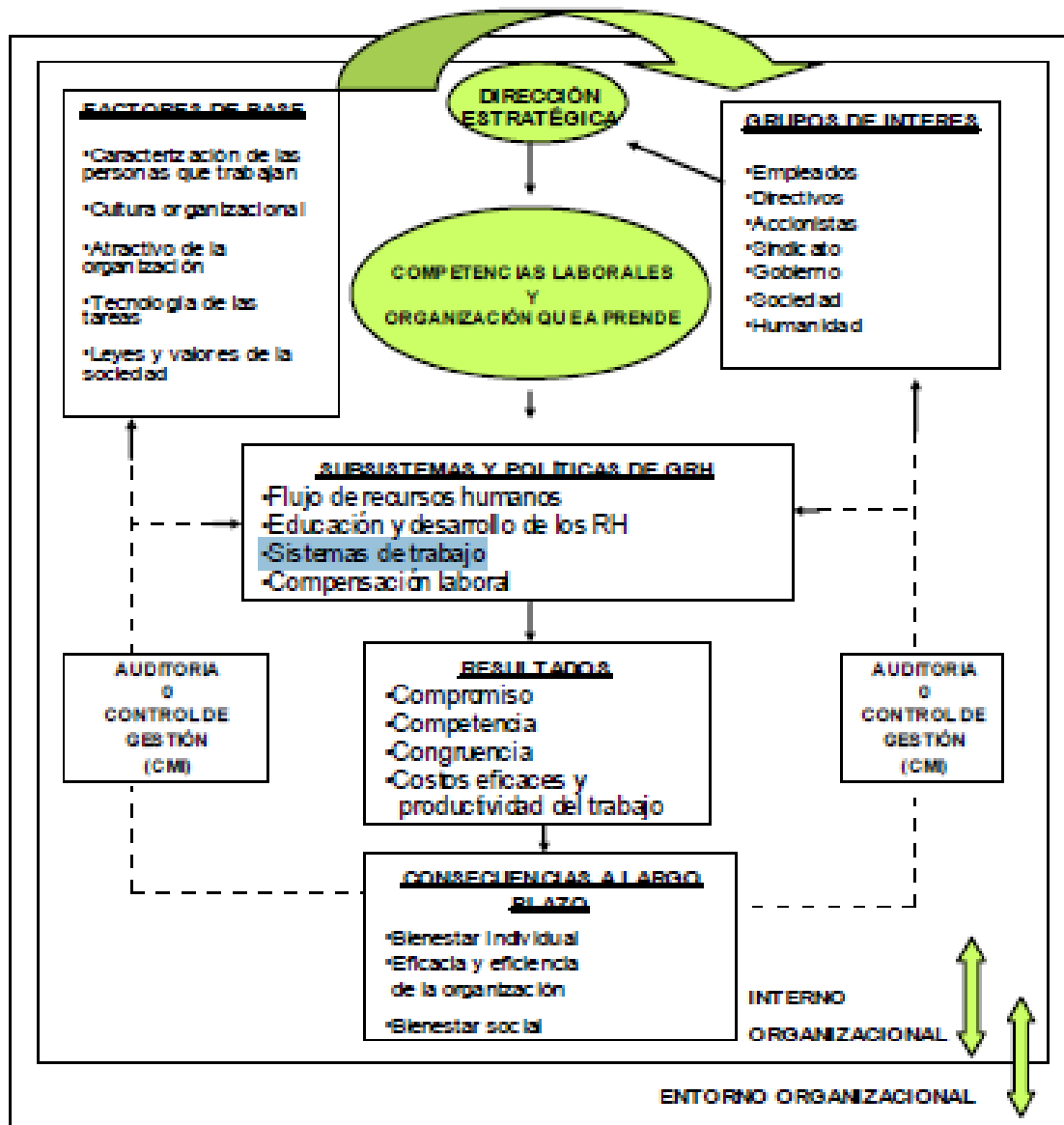


Figura1.3 Modelo de GRH DPC. **Fuente:** Cuesta Santos (2010).

- Flujo de recursos humanos: inventario de personal, reclutamiento y selección de personal, colocación, evaluación del desempeño, evaluación del potencial humano, promoción, democión, jubilación, recolocación u outplacement.

- Educación y desarrollo: formación, planes de carrera, planes de comunicación, organización que aprende, participación, desempeño de cargos y tareas, planes de NTIC (recurrencia a Internet, Intranet, sistemas de información sobre RH, e-RRHH, e-selección, e-learning).
- Sistemas de trabajo: organización del trabajo, seguridad e higiene ocupacional, exigencias ergonómicas, planificación de recursos humanos y optimización de plantillas, perfiles de cargo.
- Compensación laboral: sistemas de estimulación material y moral, sistemas de pago a tiempo y por rendimiento, sistemas de reconocimiento social, sistemas de motivación, evaluación de puestos, entre otras.

El segundo reconoce nueve procesos interrelacionados entre sí como sistema, cuyo núcleo central lo constituyen las competencias laborales; el esquema del SGICH se muestra en la **Figura 1.4**.

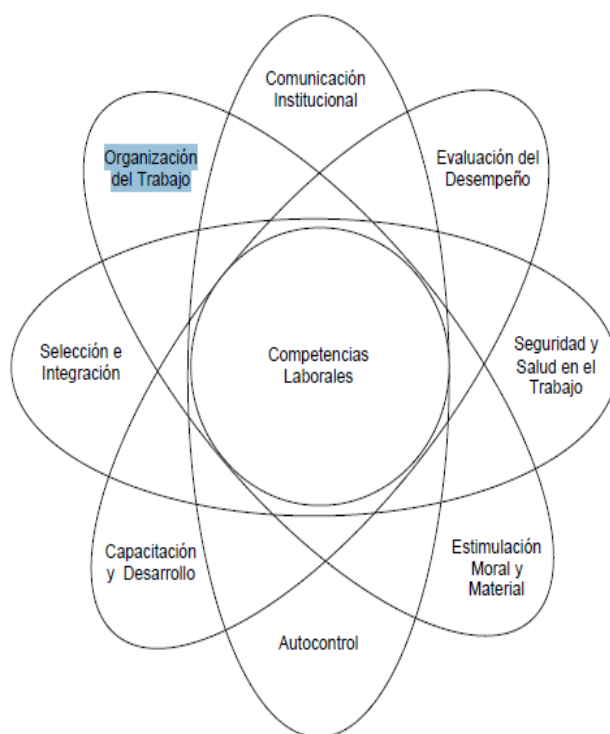


Figura 1.4 Modelo SGICH. **Fuente:** NC 3000:2007

Como se puede apreciar el modelo de Cuesta Santos (2010) trabaja el término de subsistema de la Gestión de los Recursos Humanos y en la NC 3000:2007 se maneja el término de proceso de GCH, acorde este último a las formas de gestión empresarial actual. La filosofía de GCH planteada en la antes mencionada norma ha sido implementada en varias entidades cubanas, y a pesar que en la actualidad está siendo revisada son válidos criterios tales como: gestión de procesos, GCH y gestión por competencias.

En el caso de la presente investigación el tema de estudio lo constituye el subproceso de organización del trabajo, concebido por ambos modelos cubanos como pilar imprescindible de la actual GCH; es por ello que en los epígrafes posteriores se profundiza en las particularidades del mismo.

1.2 La organización del trabajo. Generalidades

Los estudios del trabajo toman su carácter científico-técnico a partir del desarrollo industrial que caracterizó el surgimiento del régimen capitalista a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Surgen a partir de la necesidad de organizar grandes grupos de trabajo en aras de lograr mayor productividad del trabajo y por ende obtener mayores ganancias para los propietarios; se señala al ingeniero Frederick Winslow Taylor como su iniciador por los aportes prácticos realizados.

Otras figuras destacadas en el desarrollo histórico de este campo, son los casos de: Henry L. Gantt (desarrollo de la dirección con enfoque humanístico), Harrington Emerson (plan de salarios con primas) y los esposos Frank y Lillian Gilbreth (estudios de movimientos y aspectos psicológicos de la conducta), éstos últimos sentaron las bases de los estudios de trabajo actuales, que luego en la década de los 70 se reconocerían como Organización Científica de Trabajo (OCT), y que al decir de Cuesta Santos (2010) también han sido identificados como Administración Científica, el Estudio del Trabajo y la Ergonomía Ocupacional más recientemente.

En su evolución, el estudio científico del trabajo toma reconocimiento como actividad interdisciplinaria y en su desarrollo demanda la creación de instituciones que abarcan a científicos de diferentes disciplinas y especialidades: ingenieros, economistas, psicólogos, sociólogos, biólogos, médicos, matemáticos, juristas, entre otros, interactúan en esas instituciones que comienzan a generalizarse por los países industrializados (Marsán Castellanos et al., 2011). Una de las tantas instituciones dedicadas al estudio del trabajo es la Organización Internacional del Trabajo (OIT), fundada en la década de 1940, que por su importante labor en la divulgación de concepciones y técnicas sobre la organización del trabajo aún persiste en la actualidad.

En Cuba durante el capitalismo la organización del trabajo (OT) era fundamentalmente empírica, solo algunas empresas fundamentalmente norteamericanas (electricidad, teléfonos, goma), contaban con personal especializado, consultores externos o extrapolación de experiencias foráneas. En todos los casos regía el interés del dueño de exprimir el sudor de la masa trabajadora y enriquecer a la burguesía nacional y extranjera.

Con el triunfo revolucionario los estudios de organización del trabajo cambian a dos objetivos básicos: uno de índole económico y otro de índole social. El primero relacionado con la obtención del máximo de productividad del trabajo a partir de la optimización de los recursos disponibles (materiales y humanos) y el segundo a la creación de condiciones laborales que preserven la seguridad e higiene del trabajador. De ahí la Norma Cubana 3000:2007 “Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Vocabulario” la define como:

“[...] proceso que integra en las organizaciones al trabajo vivo o capital humano con la tecnología, los medios de trabajo y materiales en el proceso de trabajo (productivo, de servicios, 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”(NC 3000:2007).

Concepto adoptado de forma íntegra o con puntos coincidentes en varios textos e investigaciones sobre la temática, como por ejemplo: Cuesta Santos (2010), Marsán Castellanos et al. (2011), Davis Llanes (2014), González Paula (2014), Cabrera Suco (2015), Pescoso Domínguez (2015) y Oropesa Azcona (2016). A modo general todos los autores antes citados coinciden en que la organización del trabajo trata la relación entre las personas y los medios de producción en determinado ambiente laboral, con el objetivo de optimizar la fuerza de trabajo y por ende lograr la máxima productividad con eficiencia y eficacia. En otras palabras, *“[...] 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 interrelación constante con los medios de producción.”* (Instituto de Estudios e Investigaciones del Trabajo, 2008)

Lo anterior recoge los objetivos básicos que persigue la organización del trabajo a partir del triunfo revolucionario; donde las personas que trabajan no son un medio, son el fin; a la par que insiste en la necesaria mejora continua de los niveles de productividad a alcanzar, como garantía del sostenimiento y desarrollo de las conquistas sociales alcanzadas por la Revolución Cubana. Razón por la cual el autor se identifica con definición dada por la NC 3000:2007.

En todas las definiciones observadas anteriormente se trata sobre el uso efectivo de los recursos como vía para el incremento de la productividad, de los requisitos ergonómicos y los niveles de seguridad y salud con que debe contar el hombre en su tarea. De ahí que el estudio de la organización del trabajo sea una actividad que contempla varias disciplinas, las cuales incluyen todas estas materias como objeto de estudio. La Ingeniería de Métodos, Ergonomía y Seguridad e Higiene

son los campos de acción mediante los cuales se da cumplimiento al concepto y objetivos de la organización del trabajo, tal y como se muestra en la **Figura 1.5**, centrado en la relación entre el hombre y el proceso.

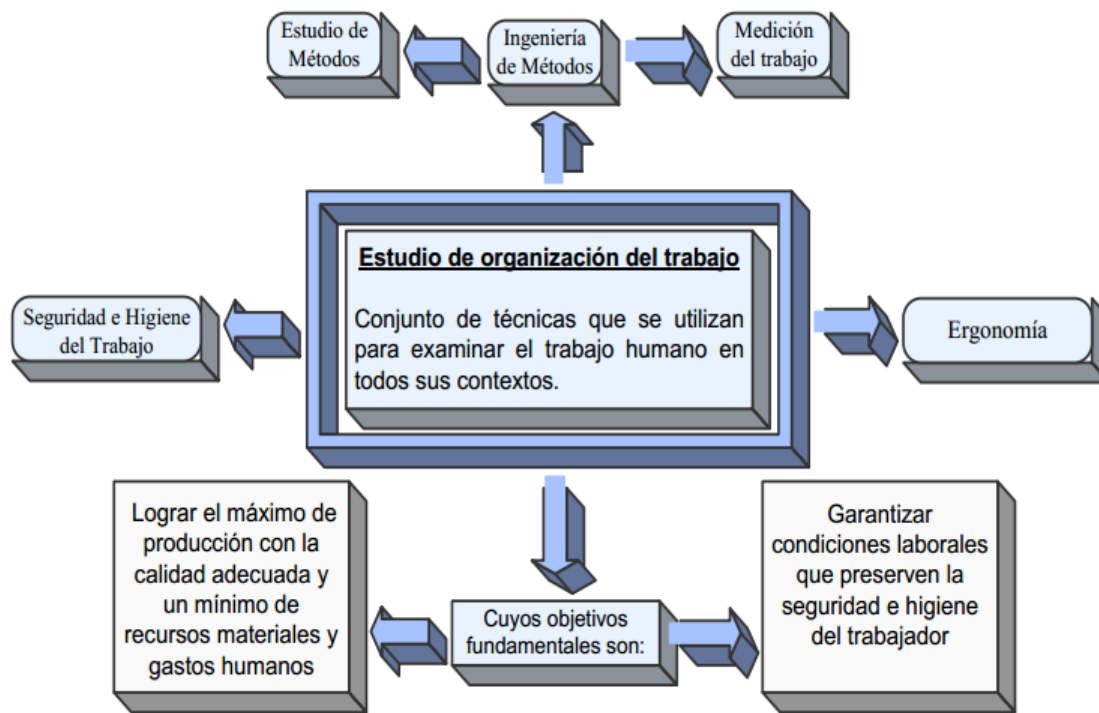


Figura 1.5: Objetivos y vertientes del estudio de la organización del trabajo. **Fuente:** Martiatu Galván (2015).

Con la organización del trabajo se obtienen resultados porque es sistemática, tanto para investigar los problemas como para buscarles solución. Es un instrumento que puede ser utilizado en todas partes, es relativamente poco costoso y de fácil aplicación. Se distingue por su carácter dinámico, pues si bien en un momento dado se da respuesta a un problema de acuerdo a las condiciones existentes, no puede pensarse que dicha solución será por siempre la adecuada, puesto que constantemente se estarán cambiando las condiciones en que se realiza el proceso de producción o servicio, por lo que la Organización del Trabajo deberá ir cambiando y alcanzando estadios superiores.

Los estudios de organización del trabajo se realizan por especialistas en la materia y tienen un campo de aplicación en todas las categorías ocupacionales: obreros, trabajadores de servicios, trabajadores administrativos, técnicos y dirigentes, en un clima participativo, de iniciativa, colaboración y ayuda mutua entre los trabajadores. Esta especialidad posee técnicas propias, demanda el dominio de aspectos tales como la psicología y sociología del trabajo, economía, estadísticas, y lógicamente, el conocimiento del proceso de trabajo a estudiar.

La Ley No. 116 “Código de Trabajo” en Cuba, así como el reglamento que lo acompaña, le confieren gran importancia a la realización de estudios de OT, a tal punto que en caso del código el Capítulo VIII se dedica al tema, estableciendo en los artículos del 80 al 82 la obligación de las entidades a realizar estudios de OT como vía para incrementar la productividad y eficiencia, perfeccionar las condiciones técnico-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; así como aspectos imprescindibles que se deben tener en cuenta durante el establecimiento de normas de trabajo (Código de Trabajo en Cuba, 2016). En el caso del reglamento se establecen en su Capítulo VIII pautas para la realización de los estudios de OT (Decreto Ley 326, 2014, art. 117).

1.2.1 Elementos y disciplinas que componen la organización del trabajo

Marsán Castellanos en el año 1987, expone que de acuerdo con la Organización Científica del Trabajo, asume la organización del trabajo como un sistema integrado por siete elementos que se relacionan e interactúan entre sí (Castillero Pedroso, 2013 ápu d Pecos o Domínguez, 2015); lo que supone que la modificación de uno de ellos significa cambios en el conjunto, de ahí que la Organización del Trabajo comprende el estudio, análisis y perfeccionamiento de cada uno de los siete elementos relacionados a continuación:

1. División y cooperación del trabajo.
2. Métodos y procedimientos de trabajo.
3. Organización y servicio al puesto de trabajo.
4. Condiciones de trabajo (incluye los aspectos ergonómicos, riesgos y seguridad laboral).
5. Medición y Normación del trabajo.
6. Organización de los salarios.
7. Disciplina laboral.

Al mismo tiempo estos elementos dependen de un conjunto de disciplinas, que permiten su análisis y por tanto proponer mejoras en aras del incremento de la productividad del trabajo y la adaptación del puesto al hombre, estas son: el Estudio de Métodos, la Medición del Trabajo, la Ergonomía y la Seguridad y Salud en el Trabajo. A continuación se exponen de forma general cada elemento y la disciplina con que se relaciona.

1. División y cooperación del trabajo

Según el Instituto de Estudios e Investigaciones del Trabajo (2008), en lo adelante IEIT, la División del Trabajo es la desagregación de las distintas actividades que componen un proceso productivo o

de servicios y su distribución entre los diferentes trabajadores y colectivos que intervienen en el mismo, en tanto la Cooperación del Trabajo es la coordinación e interrelación de las relaciones que se establecen entre los distintos trabajadores y colectivos en la ejecución de un proceso productivo, mediante las cuales se materializa la continuidad e integralidad del mismo.

La División y la Cooperación del Trabajo constituyen una unidad indivisible, en la cual la una carece de sentido sin la otra; pues es evidente que si solo se divide el trabajo no se logra la producción, por cuanto en todo proceso existen vínculos entre los trabajadores que participan en los trabajos que se relacionan entre sí, con el fin de asegurar el enlace armónico y la continuidad en el proceso productivo, manifestándose la cooperación del trabajo en dependencia de la propia división del trabajo. De ahí que ambas se encuentren indisolublemente ligadas en todo el proceso productivo, adoptando a este nivel la forma tecnológica y funcional (IEIT, 2008).

Se le concibe como el primer elemento del sistema ante la necesidad metodológica de partir de lo general para ir acercándose después a lo particular: así será imprescindible en primer lugar, conocer cómo está distribuido el trabajo, quién realiza cada parte, con quién se relaciona o coopera cada cual antes de ir a estudiar elementos como la “organización del puesto” o la “disciplina laboral”, por mencionar solo dos ejemplos.

La división y cooperación del trabajo según la tecnología se lleva a cabo atendiendo a la distribución de la fuerza de trabajo por los diferentes pasos tecnológicos en que se divide el proceso productivo, con el objetivo de garantizar el enlace armónico que exige la propia tecnología del proceso productivo. Por su parte, la división y cooperación del trabajo según funciones tiene a su cargo la determinación de las funciones que son necesarias para realizar los distintos procesos parciales que son determinados por la tecnología, y sobre la base de dichas funciones determinar también las distintas complejidades y calificaciones necesarias para su correcta ejecución.

De lo anterior se deduce que dichas formas no son en ningún sentido excluyentes, ambas se condicionan mutuamente. Por las razones antes señaladas el procedimiento a seguir para el estudio de la división y cooperación del trabajo comprende dos grandes etapas: primero según tecnología y posteriormente según funciones (IEIT, 2008).

Para el estudio de la división y cooperación del trabajo es imprescindible el uso de técnicas y herramientas relacionadas con el estudio de métodos, en específico a nivel de procesos, disciplina que sustenta dicho elemento; pues a través de ésta se logra el establecimiento adecuado del elemento, su perfeccionamiento y armonización con la estructura tecnológica y funcional del proceso productivo y/o de servicios. Entre las principales técnicas empleadas para el registro y análisis de la

división y cooperación del trabajo están: los diagramas de proceso (OPERIN, OTIDA, de recorrido, otros), el análisis crítico de procesos y balance de procesos (en sus tres modalidades, según punto limitante, demanda o combinado) (Marsán Castellanos et al., 2011)

Como resultado del estudio de la división y cooperación del trabajo se obtendrá: la planificación y programación de la producción de bienes y servicios, optimización de la plantillas, distribución de las actividades entre los trabajadores, definición de las interrelaciones de las diferentes partes del proceso de trabajo, la determinación de la composición de los cargos, la estructura profesional calificadora de los trabajadores y la cooperación que se requiere entre los trabajadores.

2. Métodos y procedimientos de trabajo

El estudio de los métodos y procedimientos de trabajo es un elemento integrante de la Organización del Trabajo, que tiene por objetivo investigar la forma en que se ejecuta el proceso u operación, o sea del conjunto de procedimientos que lo integran y la secuencia en su realización, con el fin de perfeccionar los procedimientos utilizados. Muy a menudo, los términos análisis de operaciones, diseño del trabajo, simplificación del trabajo, estudio de métodos, ingeniería de métodos y reingeniería corporativa se utilizan como sinónimos.

Marsán Castellanos (2011) define al estudio de métodos como “[...] la aplicación de un procedimiento sistemático, científico y lógico de análisis e investigación adecuado al proceso de trabajo objeto de estudio (operación o proceso)”. Tiene como objetivo el establecer cómo debe hacerse para lograr: perfeccionar y racionalizar los métodos y procedimientos existentes o proyectados, incrementar la productividad del trabajo, incrementar la eficiencia del equipamiento, disminuir costos y reducir la fatiga.

El profesor e investigador Benjamín W. Niebel (2009) plantea que: “[...] la ingeniería de métodos es el análisis sistemático a fondo de todas las operaciones directas e indirectas con el fin de implementar mejoras que permitan que el trabajo se desarrolle más fácilmente, en términos de salud y seguridad del trabajador, y permite que éste se realice en menos tiempo con una menor inversión por unidad, es decir con mayor rentabilidad.” Sus objetivos son: el aumento de la productividad del trabajo y la disminución de costos.

Ambos autores se refieren a los estudios de métodos como actividad científica de carácter sistemático, que mediante el examen del objeto de estudio busca establecer el método más racional de realizar un proceso u operación, en aras de elevar la productividad del trabajo y disminuir el esfuerzo físico.

Durante la revisión bibliográfica se puede comprobar diferentes enfoques metodológicos para acometer la racionalización de métodos de trabajo. En sentido general, todos son aplicables bajo determinadas circunstancias. Ejemplos de los procedimientos antes mencionados son el dado por Benjamín W. Niebel (2009) y Marsán Castellanos et al. (2011), ver Anexo 2; en su esencia, las tres metodologías no difiere en gran medida una de la otra. Todas parten de la selección del objeto de estudio, establecen la necesidad del registro de los métodos y procedimientos de avanzada, transitando al análisis, diseño y evaluación de las posibles soluciones, para culminar con la preparación e implementación del nuevo método de trabajo.

Gran diversidad de técnicas y herramientas son empleadas en cada una de las etapas a desarrollar durante un estudio de métodos, cada una con aplicaciones específicas, la elección adecuada de las mismas definirá la obtención de mejores resultados en un menor tiempo. En el epígrafe 1.5 se recogen las técnicas y herramientas más usadas en el estudio de métodos de trabajo.

El estudio de métodos debe preceder a la medición del trabajo cuando se fijan normas de producción, con frecuencia es necesario utilizar antes una de las técnicas de medición del trabajo, como por ejemplo, el muestreo de actividades, para determinar las causas y la magnitud de los tiempos improductivos. Puede igualmente utilizarse el estudio de tiempos para comparar la eficacia relativa de uno y otro método.

3. Organización y servicio de los puestos de trabajo.

El puesto de trabajo es la zona donde se ejecuta la actividad laboral por uno o varios trabajadores equipados con instrumentos y medios de trabajo necesarios para su realización. Tiene tres elementos esenciales: la fuerza de trabajo, los medios de trabajo y el objeto de trabajo. De ahí que el estudio de la organización y servicio de los puestos de trabajo esté encaminado a el análisis y perfeccionamiento del diseño de los medios y equipos auxiliares, la distribución de los instrumentos y herramientas en el puesto; determinando el planeamiento más racional del mismo y el servicio más adecuado a los tres factores que concurren en el proceso productivo (objetos de trabajo, medios de trabajo y fuerza de trabajo). Garantizando que el trabajo que se realiza en un puesto de trabajo dado, se ejecute de manera racional, armónica e ininterrumpida, logrando la máxima productividad del trabajo, con el menor esfuerzo físico y la mínima tensión nerviosa.

Es por ello que los estudios de organización y servicio a los puestos de trabajo contemplan el estudio de la situación existente y la solución de los aspectos siguientes:

- El equipamiento tecnológico y el técnico-organizativo deben estar en función del contenido de trabajo del puesto y de la tecnología.
- La distribución racional de todos los elementos componentes del puesto de trabajo.
- Lograr la ejecución del proceso de servicio en el mínimo de tiempo.
- Utilizar de la forma más adecuada el personal dedicado a esta actividad.

Los estudios de la organización y servicio a los puestos de trabajo se basan fundamentalmente en técnicas y herramientas propias de la Ergonomía y el Estudio de Métodos, aunque en alguna medida también se utilizan del resto de las disciplinas como por ejemplo la medición del trabajo para el estudio del servicio al puesto. Esta disciplina garantiza la integración de los tres factores (objetos de trabajo, medios de trabajo y fuerza de trabajo) a partir de que su razón de ser es la adaptación del puesto de trabajo al hombre (fuerza de trabajo). Al decir de Alonso Becerra (2006) ella es una disciplina relacionada con la interacción, tanto física y psíquica, como funcional entre el hombre, su puesto de trabajo, sus herramientas y el ambiente laboral en general.

4. Condiciones de trabajo

Se definen como las características, bajo las cuales se desarrolla el trabajo, que tiene o no influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador e incluye factores físicos, sociales, psicológicos y ambientales. (NC 3000: 2007). Entre los factores que determinan las condiciones de trabajo se destacan tres grupos: factores condicionados por la naturaleza y contenido del trabajo, factores del ambiente laboral y factores estéticos. Su estudio permite crear condiciones en relación a la naturaleza del trabajo y sus formas de ejecución, y las características del hombre; de forma tal, que cada día el trabajo se adapte más al hombre (Alonso Becerra et al., 2006).

El estudio de las condiciones de trabajo se sustenta básicamente en dos disciplinas: la Ergonomía y la Seguridad y Salud en el Trabajo (en lo adelante SST).

La ergonomía es una ciencia aplicada que estudia el sistema formado por el trabajador, los medios de producción y el ambiente laboral, comprendiéndose en este último: el medio, las herramientas, los materiales, las normas y la organización del trabajo. Su propósito es diseñar los sistemas de trabajo teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones del trabajador, así como la tecnología, equipos y procesos, buscando que pueda realizar su trabajo de manera fácil y cómoda, para de ese modo lograr mejores niveles de productividad.

En tanto la SST tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e

integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente (Marsán Castellanos et. al., 2010); propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador, su familia y la estabilidad social.

5. *Disciplina del trabajo*

La disciplina del trabajo es una condición imprescindible para el desarrollo de la organización social del trabajo, la elevación de la productividad y la formación del hombre nuevo. Concibe la realización de acciones destinadas al acatamiento del orden laboral establecido en cada organización y de la legislación vigente, lo que contribuye a la realización productiva y eficiente del trabajo individual y colectivo. (NC 3000: 2007). Un nivel alto de disciplina se logra conjugando adecuadamente la acción educativa, la aplicación de normas acordes al desarrollo de la sociedad y el desarrollo de las fuerzas productivas.

Cuesta Santos (2010) y Marsán Castellanos (2011) plantean que se entiende por disciplina laboral, el cumplimiento de los objetivos del cargo o puesto de trabajo en correspondencia con los objetivos de la empresa, atendiendo a un conjunto de normas y procedimientos dados por la cultura organizacional establecida. En consecuencia, si ello exige tiempo de trabajo dedicado al logro o materialización de esos objetivos, entonces las pérdidas de tiempo imputables al comportamiento de los empleados afectando tales objetivos constituyen afectación a esa disciplina, significando indisciplina laboral.

El total de tiempo perdido por afectación de la disciplina laboral se identifica como TIDO (tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral), y sus distintos índices o conceptos de pérdidas deberán ser estudiados detenidamente en aras del incremento del AJL y la productividad del trabajo. De lo anterior se deduce el vínculo entre el elemento tratado y la disciplina estudio de tiempos o medición del trabajo.

A continuación se muestran algunos de los indicadores más comunes de indisciplina laboral según los autores antes citados:

- Desaprovechamiento de la jornada laboral por TIDO.
- Ausentismo
- Impuntualidades
- Incumplimiento de las normas de trabajo
- Incumplimiento en la calidad del trabajo
- Incumplimiento de las reglas de seguridad y salud en el trabajo (SST)
- Desobediencia o falta de respeto a la administración

6. Normación del trabajo.

La normación del trabajo tiene como objetivo principal, determinar los gastos de trabajo vivo que invierte el trabajador en sus diferentes actividades laborales. Su esencia consiste en establecer a los trabajadores una medida del trabajo en aquellas labores que no existan, o actualizarla en función de las nuevas condiciones técnico-organizativas (Marsán Castellanos et al., 2011).

A través de la normación se puede evaluar cuantitativamente las diferentes variantes de la organización de los puestos, métodos y procedimientos de trabajo, las formas de división y cooperación. Las normas elaboradas adecuadamente contribuyen al mejoramiento de la OT y al incremento de la productividad.

Los estándares de tiempo establecidos con precisión hacen posible incrementar la eficiencia del equipo y el personal operativo, mientras que las normas mal establecidas, aunque es mejor tenerlas que no tenerlas, conducen a costos altos, inconformidades del personal y posiblemente fallas de toda la empresa. Esto puede significar la diferencia entre el éxito y el fracaso de un negocio (W. Niebel, 2009).

El establecimiento de las normas de trabajo se puede realizar utilizando cualquiera de los métodos siguientes: por experiencia, estadístico-histórico, analítico-investigativo o analítico de cálculo; en base al método utilizado será el rigor alcanzado en el establecimiento de la norma.

Al decir de W. Niebel (2009), el establecimiento de normas de trabajo es el resultado final del estudio de tiempos o de la medición del trabajo. No obstante, estos también posibilitan estudiar el estado de la organización del trabajo y el Aprovechamiento de la Jornada Laboral (AJL), detectando las diferentes interrupciones y las causas que las originan; así como 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.

La medición del trabajo, como su nombre lo indica, 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. Así se descubren su existencia, naturaleza e importancia, que antes estaban ocultas dentro del tiempo total.

Una vez conocida la existencia de los tiempos improductivos y averiguados sus causas, se pueden tomar medidas para reducirlo. La medición del trabajo tiene ahí otra función: además de revelar la existencia del tiempo improductivo, también sirve para fijar tiempos tipo de ejecución del trabajo, y si

más adelante surgen tiempos improductivos, se notarán inmediatamente porque la operación tardará más que el tiempo tipo.

Una vez fijados, los tiempos tipo pueden ser utilizados para: obtener información en que basar el programa de producción, incluidos datos sobre el equipo y la mano de obra que se necesitarán para cumplir el plan de trabajo y aprovechar la capacidad de producción; basar presupuestos de ofertas, precios de venta y plazos de entrega; fijar normas sobre uso de la maquinaria y desempeño de la mano de obra que puedan ser utilizadas con cualquiera de los fines que anteceden y como base de sistemas de incentivos; así como obtener información que permita controlar los costos de mano de obra y fijar y mantener costos regulares.

El estudio de tiempos exige del establecimiento de una estructura que comprenda una clasificación de los tiempos a analizar, la “Estructura de la jornada laboral” (ver **Anexo 3**), permitiendo los análisis de tiempos para la determinación del AJL, así como en la determinación de las normas de trabajo (Cuesta Santos, 2010).

Al decir de W. Niebel (2009), los expertos en el estudio del tiempo deben saber cuándo utilizar una técnica determinada y deben utilizarla con criterio y en forma correcta. Existen varias técnicas para el estudio de la jornada de trabajo. Esas técnicas pueden ser comprendidas en dos grandes grupos: los métodos continuos de observación y los métodos discontinuos de observación. Las técnicas contenidas en ambos grupos serán tratadas en el epígrafe 1.5.

7. Organización de los salarios.

Los sistemas de pago son el resultado del análisis de la OT de los procesos, de las medidas organizativas tomadas o de los estudios de OT. Este elemento permite fijar una adecuada distribución del fondo de consumo, estabilizar la fuerza de trabajo, aumentar la productividad y elevar el nivel de vida de los trabajadores. Las técnicas utilizadas son las relativas a la compensación salarial y diseño de sistemas de pago.

Ante la necesidad de incluir en los proyectos el análisis de todos los elementos de la Organización del Trabajo, pueden desviarse los estudios hacia determinados aspectos que no se relacionen con los problemas fundamentales de la empresa o entidad en cuestión. Por tanto, para tener éxito en este campo, se precisa el claro conocimiento de los problemas existentes, la búsqueda de soluciones más adecuadas y del establecimiento de determinadas prioridades a fin de dar respuesta a las principales dificultades detectadas, tomando en consideración para esto la solución de aquellos problemas que ofrezcan la posibilidad de obtener mayor eficiencia (Marsán Castellanos et al., 2011).

De todo lo anterior se desprende que las empresas en el empeño de perfeccionar continuamente la Organización del Trabajo deberán seguir un procedimiento que les permita evaluar sistemáticamente la utilización de la fuerza de trabajo, detectar los problemas que le impiden ser más eficiente y adoptar las medidas necesarias para lograrlo.

Teniendo en cuenta el objetivo perseguido en el presente trabajo, relacionado con la determinación de fuerza de trabajo necesaria, se hace ineludible el concurso de las disciplinas relacionadas con el estudio de Métodos y Tiempos de trabajo, asociado con los elementos relacionados con ellos; no obstante, siguiendo el criterio de Marsán Castellanos et al., (2011) se realizará el estudio de los restantes elementos y disciplinas pero haciendo énfasis en las mencionadas anteriormente.

1.3 Técnicas y herramientas para realizar estudios de organización del trabajo

Benjamín W. Niebel (2009), en su libro “Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo”, expone que existe una gran variedad de herramientas disponibles para la solución de problemas, cada una de ellas con aplicaciones específicas; de ahí la necesidad que durante la selección de las mismas se tengan en cuenta las características propias del proceso objeto de estudio, pues de lo anterior dependerán los resultados a alcanzar.

A continuación se relacionan técnicas y herramientas útiles en la realización de estudios de OT, para su mejor comprensión se han agrupado en tres grandes grupos:

- Técnicas para el estudio de métodos de trabajo.
- Técnicas para el estudio de tiempos de trabajo.
- Herramientas para la solución de problemas.

1.3.1 Técnicas para el estudio de métodos de trabajo.

Son diversas y enriquecedoras las técnicas para el estudio de métodos de trabajo, por lo como ya se ha mencionado con anterioridad, para la selección de las mismas es necesario tener en cuenta las características propias del proceso y/o actividad a estudiar. No obstante a la diversidad de técnicas a emplear, en el análisis bibliográfico realizado, el autor constata que en todas las fuentes consultadas IEIT (2008), W. Niebel (2009), Marsán Castellanos (2011), así como varias investigaciones resultados de tesis de grados y maestría, primero se va al registro del sistema de procesos y funciones, después a las particularidades de dichos procesos; utilizando para ello los mapas organizacionales y después los mapas de actividades de los procesos o diagramas de análisis de procesos, para el análisis en detalle de sus actividades. Posteriormente para el diseño se consideran especialmente las técnicas

de examen crítico, el balance de carga y capacidades, seguridad e higiene ocupacional y ergonomía, junto a las propias técnicas de análisis y registro para configurar el <<antes>> y <<después>> del diseño implantado.

Para el registro de los métodos actuales existen varias técnicas a emplear, en este punto es importante señalar la existencia de tres reglas generales de registro (Curbelo Hernández (s.f), están son:

- Seleccionar la herramienta de registro acorde con los objetivos del estudio que se desarrollara y las necesidades de mejora.
- Registrar por observación directa.
- Registrar los hechos tal y como suceden

Algunas de las técnicas de registro más empleadas se relacionan a continuación:

- Diagrama del Proceso (Diagrama OTIDA)
- Diagrama OPERIN
- Diagrama de Recorrido
- Diagrama de Recorrido Tridimensional
- Diagrama del Trabajador en el Proceso
- Diagrama de Recorrido del Trabajador
- Diagrama de Hilos o Hilograma
- Diagrama Bimanual
- Diagrama de Coordinación del Trabajo
- Mapas organizacionales
- Diagrama SIPOC
- Diagrama Qué-Quién
- Diagrama de flujo

Las técnicas antes mencionadas se pueden agrupar en dos categorías de gráficos, los que registran flujos materiales en los procesos y los que registran procesos informativos (Curbelo Hernández (s.f).

Los grafos que registran flujos materiales en los procesos se utilizan para registrar acciones que produzcan cambios o transformaciones de carácter físico, químico o biológico en las entradas o insumos de los procesos u operaciones, hasta convertirlas en salidas. Estas acciones son ejecutadas por operarios, máquinas o el propio tiempo (tiempo cronológico o climático). Estos procesos se refieren a la producción o servicios básicos y los disímiles procesos de apoyo a la producción donde

son posibles tales acciones de transformación, como producción de energía, mantenimiento de equipos y maquinarias, transporte y conservación de mercancías y productos y otros procesos de apoyo.

A cada proceso de transformación material en la empresa moderna, va aparejado un flujo informativo, a los efectos de planificar, organizar, dirigir y controlar dicho proceso material. Los diagramas de procesos informativos, o lo que es lo mismo aquellos que registran cómo fluye la información en un proceso, ayudan a tomar importantes decisiones en el campo administrativo y a mejorar los procesos de toma de decisiones y en general todos los procesos de la empresa, tales como, el procesamiento de los pedidos de los clientes, los procesos de selección de personal, el procesamiento de las nóminas, la dirección estratégica de la empresa, otros.

Una vez registrado el flujo o proceso de trabajo mediante alguno de los mapas o diagramas referidos, para pasar a la etapa de análisis que debe conducir a la proyección del nuevo método es necesario el empleo de alguna técnica de examen crítico, como por ejemplo: varias técnicas de trabajo con expertos, cinco (5) por qué, interrogatorio, análisis operacional, la experiencia del analista, listas de comprobación, entre otras.

1.3.2 Técnicas para el estudio de tiempos de trabajo.

El estudio de tiempos ha sido complemento indispensable de los estudios de procesos de trabajo, por cuanto es un referente obligado del valor creado en los procesos de trabajo, así como del mejoramiento de los mismos (Cuesta Santos, 2010). Este ha tomado históricamente dos vertientes: el estudio del aprovechamiento de la jornada laboral y la normación del trabajo. A su vez esta última posee otras dos, la del trabajo repetitivo y la del trabajo no repetitivo.

Según Marsán Castellanos (2011) los métodos para llevar a cabo los estudios sobre el Aprovechamiento de la jornada laboral (AJL) comprenden las siguientes técnicas:

- Métodos de observación continua.
 - Técnica de Observación continua individual (fotografía detallada).
 - Técnica de Observación continua colectiva (fotografía colectiva).
 - Técnica de Auto observación.
- Método de observación discontinua.
 - Técnica de Muestreo del trabajo o de observaciones instantáneas.

Los métodos y técnicas fundamentales para realizar los estudios sobre la normación del trabajo, comprenden:

- Métodos de observación continua.
- Cronometraje de operaciones y elementos
- Ecuación de regresión múltiple
- Interferencia de maquinas
- Tiempos tipos predeterminados
- Estimación analítica y comparativa

De especial interés para alcanzar los objetivos que se persiguen en la presente investigación son la fotografía colectiva y el cronometraje de operaciones; el uso de ambas técnicas permitirá realizar un estudio inicial de la jornada laboral en los puestos de trabajo objeto de estudio y tomar decisiones en relación al número de personas necesarias.

1.3.3 Herramientas para la solución de problemas

Existen otro grupo de herramientas propias de la ingeniería industrial y otras ciencias, que son aplicables y de gran utilidad en la realización de estudios OT. Curbelo Martínez (2013) recoge en un su tesis de maestría un grupo de herramientas empleadas en diferentes estudios relacionados con procesos, tanto productivos como de servicios, y plantea que a las mismas se le pueden sumar otras propias según análisis de las problemáticas que se detecten. Para un mejor entendimiento, dicha autora, las agrupa según su uso en: herramientas para la documentación de procesos, herramientas para la captación de información y trabajo en grupo, herramientas para el trabajo con expertos, herramientas de análisis de información y de priorización, análisis estadísticos y herramientas de planificación; lo que se muestra en la **Tabla 1.1** a continuación.

1.4 Análisis de procedimientos para la mejora de la organización del trabajo

Los más recientes estudios realizados en Cuba sobre la mejora de la organización del trabajo se derivan de las recomendaciones metodológicas emitidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de Cuba (MTSS), ver **Tabla 1.2**. Ejemplo de lo anterior son los cuantiosos estudios desarrollados en el territorio y el país, en el **Anexo 4** se recogen los aspectos significativos y limitaciones de estas investigaciones. Se identifican investigaciones desarrolladas en procesos de producción y de prestación de servicios.

Tabla 1.1 Herramientas para la solución de problemas

HERRAMIENTAS		
Herramientas para la documentación de procesos	• Mapas de procesos.	• Ficha de procesos.
Herramientas para la captación de información y trabajo en grupo	• Entrevista. • Observación directa. • Cuestionario.	• Tormenta de ideas • Revisión y análisis de documentos.
Herramientas para el trabajo con expertos	• Metodología Delphi.	
Análisis estadísticos	• Análisis de fiabilidad. • Análisis de validez. • Estadística descriptiva.	• Análisis discriminante. • Análisis de correlación
Herramientas de análisis de información y de priorización, solución de problemas en equipo	• Diagrama causa- efecto • Diagrama de Pareto. • Selección ponderada.	• Matriz causa-efecto • Técnica UTI • Matriz de selección de procesos
Herramientas de planificación	• Técnica 5W y 2H	

Fuente: Curbelo Martínez (2013).

Tabla 1.2 Procedimiento básico del estudio del trabajo según metodologías de la OIT y MTSS.

METODOLOGÍA OIT		METODOLOGÍA MTSS	
ETAPA	DESARROLLO	ETAPA	DESARROLLO
Seleccionar	El trabajo o proceso a estudiar.	Seleccionar	El trabajo o proceso a estudiar.
Registrar	Por observaron directa cuanto sucede utilizando las técnicas más apropiadas y disponiendo los datos en la forma más cómoda para analizarlos.	Registrar	Los datos relevantes acerca de la tarea o proceso.
Examinar	Los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad; el lugar donde se lleva a cabo, el orden en que se ejecuta; quién la ejecuta; y los medios empleados.	Examinar	La técnica del interrogatorio es el método de efectuar el examen crítico sometiendo sucesivamente cada actividad a una serie sistemática y progresiva de preguntas, las preguntas se hacen en un orden bien determinado.
Idear	El método más económico tomando en cuenta las circunstancias.	Establecer	El método y el procedimiento más económicos.
Medir	La cantidad de trabajo que exige el método elegido y calcular el tiempo tipo que lleva hacerlo.	Evaluar	Los resultados obtenidos con el nuevo proceso y establecer un tiempo tipo.
Definir	El nuevo método y el tiempo correspondiente para que pueda ser identificado en todo momento.	Definir	El nuevo método y el tiempo correspondiente con demostraciones.
Implantar	El nuevo método como práctica general aceptada con el tiempo fijado.	Implantar	El nuevo método formando y capacitando a los trabajadores.
Mantener	En uso la nueva practica mediante procedimientos de control adecuados.	Controlar	Seguir los resultados obtenidos y comparándoles.

Fuente: elaboración propia.

En el caso de procesos Tanto Pecos Domínguez (2015) como Pérez Rodríguez (2015) utilizan en el desarrollo de sus investigaciones el procedimiento elaborado por Nguema Ayaga (2011), incluidas las

transformaciones realizadas al mismo por un grupo de autores, tales como: Bernal Iznaga (2012), Castillo Zamora (2012), García Pino (2012), Najarro Baró (2012), Izaguirre González (2013), Llano Rodríguez (2013), Vásquez Jorge (2013), Castillero Pedroso (2013), Mateo Rodríguez (2014), Paz Bermúdez (2014) y Fernández Díaz (2014). El procedimiento modificado es aplicable a a diferentes tipos de entidades, ya que tiene como característica fundamental el estudio del proceso de OT como procesos administrativo los estudios a nivel de proceso de producción y de puesto, basado en técnicas propias del estudio del trabajo que conllevan al registro, análisis y medición; así como a propuestas de mejora con un enfoque de procesos, ergonómico, de seguridad y salud laboral y medioambiental, lo cual lo diferencia de los antecesores a dichas investigaciones.

Se constatan investigaciones realizadas por: Rodríguez García (2009), Davis Llanes (2014) y Díaz Santana (2016) realizadas en procesos de servicios relacionados con la educación, hotelería y facturación y cobro del servicio eléctrico; todas centradas fundamentalmente en el estudio del AJL, estudios de productividad y determinación de fuerza de trabajo necesaria.

Durante la búsqueda se conoció también del procedimiento empleado por Quintana Alba (2016), el cual es una adaptación de un procedimiento del Instituto Andaluz de Tecnología y se orienta particularmente a la organización de los procesos. Tiene como singularidad que combina estudios de capacidad de procesos como una de las bases para establecer mejoras a la organización del trabajo. La secuencia de pasos puede ser aplicada tal y como se establecen o pueden combinarse, respetando la secuencialidad mostrada, dependiendo de la naturaleza del proceso y sus necesidades de mejora.

A criterio del autor, otra modificación importante al procedimiento elaborado por Nguema Ayaga (2011), ha sido la propuesta por Mercedes Colón (2014) y Oropesa Azcona (2015); dicha autora, partiendo de la necesidad de garantizar su implementación óptima en los procesos de tipo administrativo realiza transformaciones centradas en: el estudio de la división y cooperación del trabajo, medición del tiempo de trabajo por funciones en cada puesto, el análisis de la disciplina laboral y la determinación de fuerza de trabajo en cargos administrativos relacionados con procesos de procesamiento de la información y cargos directivos utilizando herramientas propias para estos puesto Se incorporan al procedimiento filosofías y herramientas relativas a disciplinas propias de Ingeniería Industrial relacionadas con la Gestión de Procesos y Gestión del Capital Humano, lo que hace que el procedimiento se distinga por la toma de decisiones de una manera objetiva, en aras de mejorar la calidad del trabajo y de vida de los trabajadores que realizan funciones técnico-administrativas.

En la presente investigación se escogen los criterios dados por Mercedes Colón (2014) y Oropesa Azcona (2015) debido a que en sus investigaciones utilizan procedimientos aplicados a puestos administrativos y realizan énfasis en la determinación de número de personas necesarias. Similares objetivos son perseguidos en el estudio práctico de la presente tesis de maestría. Debe destacarse la necesidad de realizar ciertas adaptaciones a partir de la necesidad de introducir herramientas propias del estudio de métodos y tiempo aplicables a procesos y puestos de trabajo dedicados a la comercialización de productos y servicios de telecomunicaciones.

CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO I

Luego del análisis realizado de la literatura y otras fuentes de información consultadas, siguiendo el hilo conductor expuesto en la **Figura 1.1**, se arribó a las conclusiones siguientes:

1. En la actual GCH es necesaria una gestión estratégica del componente humano en las organizaciones y en consecuencia la adopción de cierto modelo conceptual adaptado a las características de la entidad y basado en el enfoque a procesos y por competencias. En la mayoría de los modelos revisados la OT constituye elemento indispensable como disciplina que permite el análisis exhaustivo del proceso y su relación con el factor humano.
2. La organización del Trabajo es un medio de aumentar la productividad mediante el análisis y mejora de los procesos y operaciones, empleando una amplia gama de herramientas surgidas y perfeccionadas durante todos estos años de evolución de la OT. En esta investigación son caracterizadas y desarrolladas algunas de estas técnicas o herramientas fundamentales para el registro y análisis de procesos, y se enunciaron las principales técnicas para el estudio de tiempos de trabajo, que son aplicables a la comercialización de servicio y productos de telecomunicaciones.
3. En la literatura consultada existe consenso entre los criterios emitidos por varios especialistas del campo de la Organización del Trabajo con relación a la manera en que se estructura este proceso empresarial. En este sentido se plantea la existencia de siete elementos: división y cooperación del trabajo, métodos de trabajo, condiciones de trabajo, normación, organización y servicio al puesto, organización de los salarios y disciplina laboral. Esta estructura permite, desde el punto de vista metodológico, un estudio más sistemático de dicho proceso.
4. Se recogen dos criterios de autores que contribuyen a la solución del problema científico de la presente investigación relacionado con la determinación de las necesidades de fuerza de trabajo teniendo en cuenta la realización de estudios de OT. A estos deben realizárseles adecuaciones que posibiliten realizar estudios de esta índole a puestos de trabajo técnico-administrativos dedicados a la comercialización de productos y servicios de telecomunicaciones.



CAPÍTULO II



CAPÍTULO II: Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en cargos técnico-administrativos del Centro Multiservicios de la dirección territorial de ETECSA en Cienfuegos

En el presente capítulo se caracteriza la División Territorial de ETECSA en Cienfuegos y se describe la propuesta de procedimiento para la mejora a la organización del trabajo; el mismo constituye una adaptación del procedimiento ideado por Nguema Ayaga (2011) teniendo en cuenta las modificaciones realizadas por Colón (2014) y Oropesa Azcona (2015). El procedimiento propuesto expone un conjunto de pasos para realizar estudios de organización del trabajo (OT) en puestos técnico-administrativos; realizando adecuaciones que permiten su aplicación en puestos de trabajo dedicados a la comercialización de servicios y productos de telecomunicaciones. Para el cumplimiento de este propósito, se tuvo como referencia el análisis bibliográfico realizado en el capítulo anterior de esta tesis de maestría.

2.1 Breve caracterización de la División Territorial de ETECSA en Cienfuegos

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A., ETECSA, se constituye el 28 de Junio de 1994. Es una organización mixta, de capital 100% cubano, cuyo objeto social es la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, mediante la operación, instalación, explotación, comercialización y mantenimiento de redes y sus servicios asociados en todo el territorio nacional.

Antes de la creación de ETECSA existían 14 Empresas Integrales de Comunicaciones que abarcaban las especialidades de telefonía, radio, correos y prensa, además de otras empresas nacionales especializadas. En esta categoría estaban las empresas de Proyectos, Construcción y Montaje, Cable Coaxial, EMTELCUBA y Larga Distancia. A partir de la fusión de una parte de las empresas integrales provinciales de comunicaciones y de las especializadas, comienza el funcionamiento de ETECSA; en un proceso que se extiende desde inicios de 1994 hasta febrero de 1995, siendo este el año de comienzo de la operación de ETECSA. Desde ese momento, la empresa atraviesa distintos períodos de cambios tecnológicos, estructura, sistemas gerenciales, orientación estratégica y desarrollo de nuevos servicios.

El 16 de diciembre del 2003, mediante el Acuerdo 4996 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y el Decreto 275, se amplía la Concesión de ETECSA como operador unificado de telecomunicaciones, a través de la fusión de Cubacel y C_COM en ETECSA. Se realiza con el propósito fundamental de integrar en una sola empresa mixta todas las actividades relacionadas con la telefonía fija y celular, así como de otros servicios de telecomunicaciones, para asegurar el proceso de investigación, inversión, producción, prestación de servicios y su comercialización en Cuba y en el exterior, incluyendo la compra en el mercado externo de la asistencia técnica e insumos para la

producción y servicios, así como otras actividades que garanticen el normal funcionamiento del sistema y aportar a la economía nacional divisas libremente convertibles.

A lo largo de estos años ETECSA ha ganado en eficiencia y compromiso con sus usuarios. Sus prestaciones se han diversificado y se ha elevado la calidad en el cumplimiento de los parámetros tecnológicos. Se ha incrementado la cantidad de líneas instaladas y en servicio, el índice de digitalización, la incidencia de la empresa en los programas sociales, entre otros logros.

Entre sus principales servicios están:

- Servicio telefónico básico, nacional e internacional
- Servicio de conducción de señales, nacional e internacional
- Servicio de transmisión de datos, nacional e internacional
- Servicio de telex, nacional e internacional
- Servicio celular de telecomunicaciones móviles terrestres
- Servicio de telefonía virtual
- Servicio de cabinas y estaciones telefónicas públicas
- Servicio de acceso a Internet
- Servicio de telecomunicaciones de valor agregado
- Servicio de radiocomunicación móvil troncalizado
- Servicio de provisión de aplicaciones en entorno Internet

La División Territorial Cienfuegos (DTCF) presta sus servicios a un mercado territorial compuesto por los segmentos: negocios, empresas estatales, instituciones presupuestadas, clientes residenciales, hoteles, instalaciones del turismo, instalaciones de las FAR y el MININT, entre otros. Su sede principal se localiza en calle 43 No. 5802 entre 58 y 60 en la Ciudad de Cienfuegos, provincia de Cienfuegos y cuenta con representación en los ocho municipios del territorio. Tiene como misión: *"Lograr una gestión efectiva que permita cada vez más brindar servicios de telecomunicaciones que satisfagan las necesidades de los usuarios y la población, así como respaldar los requerimientos de la defensa y del desarrollo socio-económico del país con los resultados económicos que de la empresa demanda y espera el estado cubano."*

Y se proyecta como *"[...] una empresa en constante transformación, comprometida con la Revolución y la defensa de la patria, siempre orientada a la satisfacción de las necesidades de telecomunicaciones de nuestro pueblo y nuestros usuarios. Con una reconocida responsabilidad social, que se manifiesta en el desempeño de sus trabajadores que descansa en los valores*

empresariales: profesionalidad, integridad moral, sentido de pertenencia, cohesión, cultura de servicio, solidaridad y altruismo".

La DTCF cuenta con una plantilla aprobada de 507 trabajadores, al 95% de ocupación, cuya estructura organizativa parte de los Centros de Telecomunicaciones como célula principal de la gestión empresarial (ver **Anexo 5**), lo que propicia la atención personalizada e integral a sus usuarios y a la población en general.

Aproximadamente el 48% de los cargos de la plantilla son técnicos; situación que está condicionada por las características y razón social de la empresa, la cual al tener un alto componente tecnológico y desempeñarse en una rama en constante evolución demanda de personal altamente calificado y de experiencia para el logro de sus metas (ver **Figura 2.1**). El 68% del personal contratado está directamente vinculado al objeto social de la entidad.

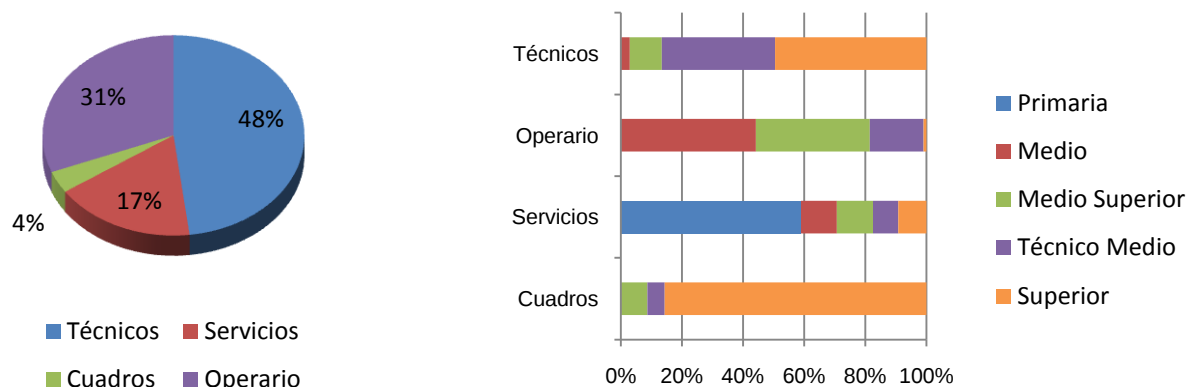


Figura 2.1: Composición de la fuerza de trabajo por categoría ocupacional y nivel de escolaridad.
Fuente: elaboración propia.

Del análisis por grupos etarios, ver **Figura 2.2** se evidencia que aproximadamente el 56% de los trabajadores tienen más de 46 años de edad, situación favorable pues denota experiencia; no obstante, es de señalar que el 25% de los trabajadores contratados en puestos de trabajo contenidos dentro de la categoría ocupacional de Operarios (Operario Instalador Reparador, Cable, Línea, Acondicionador de registros), donde la demanda de esfuerzo físico es mayor, tienen más de 56 años de edad y en consecuencia la capacidad de trabajo físico en alguno de los casos puede aparecer disminuida o afectada por los años alcanzados.

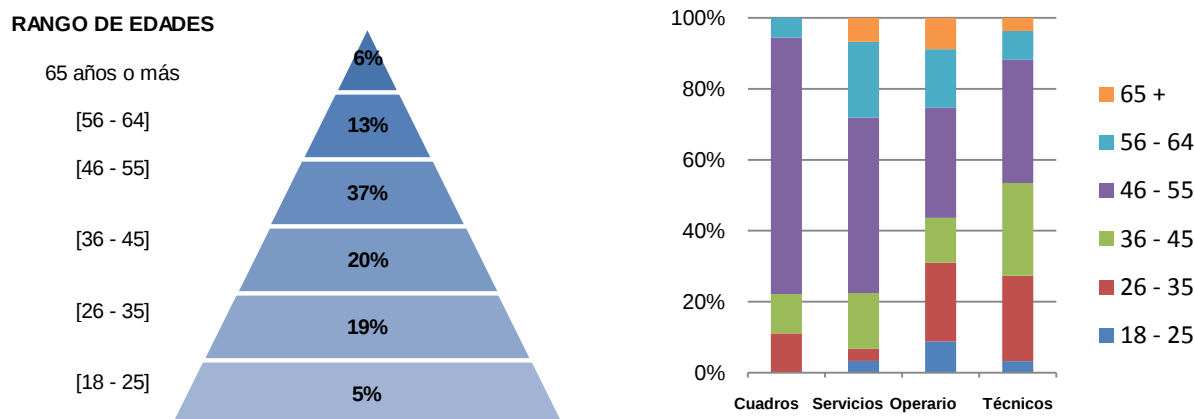


Figura 2.2: Composición de la fuerza de trabajo por grupos etarios y nivel de escolaridad. **Fuente:** elaboración propia.

La DTCF cuenta con un sistema de gestión de calidad basado en los requisitos de la NC ISO 9001:2008 con elementos de la norma NC ISO 9004: 2009 “Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad”. Esta tiene definido diecisiete procesos, los cuales se encuentran representados en el Mapa General de Procesos (ver **Anexo 6**), de ellos tres son estratégicos, seis claves u operacionales y ocho de apoyo. La secuencia e interacción de los procesos se muestra de forma resumida a continuación:

El proceso de CV-Ventas comienza desde el momento que se presenta la demanda del servicio de telecomunicaciones. Esta oportunidad comercial es materializada a través de la actividad de Comercialización de Productos y Servicios, en la cual se elabora y se firma el contrato del servicio. El servicio es puesto a disposición del cliente mediante la actividad de Activación del Servicio, donde se realiza la configuración, la instalación y verificación del servicio según los tiempos establecidos.

Mediante el Proceso de FC-Facturación y Gestión de Cobro se realiza la facturación y el cobro de los servicios (según modalidades de instalación y obligaciones contractuales). Después de la instalación del servicio se mantiene una atención permanente sobre las necesidades y reclamos del cliente mediante la actividad Asistencia Posventa atendiendo y solucionando los reclamos tanto comerciales como técnicos generados durante el suministro del servicio y señalados por el cliente. El servicio ya instalado es soportado por el proceso de GR. Gestión de Red mediante la actividad de Provisión que se encarga de la provisión y/o modificación de los servicios de acuerdo a las necesidades y requerimientos del cliente siguiendo las normas de explotación técnica. Mediante la actividad de Mantenimiento de la Red se asegura la continuidad del servicio identificando y solucionando los problemas que presente mediante la actividad de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

El proceso LG-Logístico se encarga de proveer todos los recursos, materiales, herramientas e insumos necesarios para realizar la prestación de los servicios mediante la implementación de la cadena de suministro.

El proceso de Tecnologías de la Información garantiza la infraestructura informática (tanto de hardware como de software) para la prestación de los servicios y garantiza la seguridad de la información a todos los niveles de la DTCF

El proceso de Capital Humano tiene como objetivo proveer la fuerza de trabajo adecuada para la ejecución de los procesos. Mediante la Incorporación del Capital Humano se selecciona y contrata al personal garantizando la adecuación del trabajador seleccionado en cuanto a requisitos del puesto y competencias exigidas. Ya una vez en el puesto se realiza la evaluación del desempeño al trabajador, se determinan las necesidades de formación y se le provee de la capacitación necesaria para aumentar su desempeño mediante la ejecución de la actividad Desarrollo del Personal.

El proceso de Servicios Generales realiza la planificación, el control y la prestación de los servicios generales que soportan la operación, relacionados con el aseguramiento, el transporte, la alimentación, los portadores energéticos y la gestión de inmuebles.

Mediante la ejecución del proceso CA. Calidad se realiza la implementación del Modelo de Calidad y se garantiza la orientación metodológica para la mejora de los procesos y servicios. Finalmente el proceso PE. Planeamiento Estratégico se encarga de proveer los lineamientos estratégicos y los objetivos de gestión para la operación.

2.2 Necesidad de realizar un estudio de OT con énfasis en la determinación del número de trabajadores

La empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A (ETECSA) es una entidad con crecimiento sostenido año tras año; lo cual se evidencia en la evolución experimentada en cada uno de sus servicios, por ejemplo: al cierre del año 2016 la empresa cuenta con un total de 5 millones 323 mil 670 líneas telefónicas y una densidad telefónica de 47,37 líneas por cada 100 habitantes, además de ampliar el servicio público de acceso a Internet en Salas de navegación y llevarlo a todos los municipios, posibilitando el acceso a la mayor cantidad de personas posible y empleando la infraestructura existente, para un crecimiento de casi cuatro veces con respecto al cierre del 2014.

Actualmente existen casi dos millones de cuentas de correo electrónico Nauta activas, 318 áreas WiFi, que cubren 98% de los municipios del país, además de 547 sitios inalámbricos. Se desarrolla un

proyecto de conectividad desde los hogares en fase de prueba piloto, prevista para 2000 usuarios, con conexiones de banda ancha hasta 2Mbps por usuario.

Se fortalece la Red Móvil a fin de crear condiciones para brindar el servicio de acceso a internet. Con este objetivo durante el año que concluyó se instalaron nuevas Radiobases y se pusieron en funcionamiento las plataformas tecnológicas que soportarán la autogestión, control de políticas y la comercialización de los servicios de datos.

Lo anterior obedece a la proyección estratégica de la Empresa para el período 2015-2020, el cual está marcado por el crecimiento acelerado de los servicios de telecomunicaciones en ETECSA, traducido en un crecimiento exponencial de los servicios móviles, de Internet y de valor agregado; acciones para posicionar a la empresa en consonancia con las considerables transformaciones que ha sufrido el sector de las telecomunicaciones en los últimos veinte (20) años y el advenimiento de la era de la convergencia tecnológica (Sastre Portela, 2016).

En tal sentido, y como representante en el territorio de ETECSA, la DTCF ha estado trabajando desde comienzos del año 2015; muestra de lo anterior es el crecimiento experimentado de los servicios móviles (ver **Figura 2.3**) y de la estructura que soportan dichos servicios. Se abrieron 10 Nuevos sitios WiFi con alcance en todos los municipios de la provincia para un total de 19 entre áreas públicas y sitios de otras entidades; en adición, de un plan de 11894 cuentas permanentes NAUTAS la provincia creció en 37084.

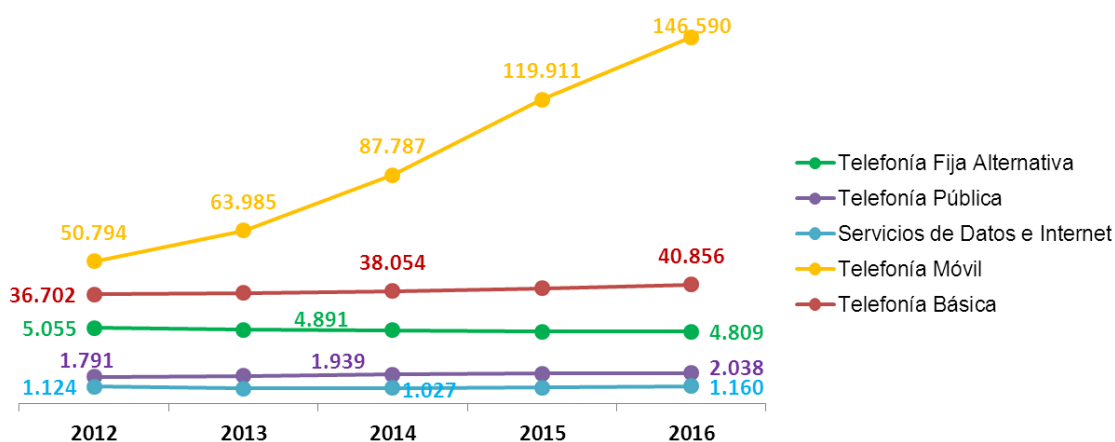


Figura 2.3 Evolución de las líneas por servicios. **Fuente:** Departamento Comercial y Mercadotecnia.

Para el 2017 se proyecta crecer en 14 nuevas RBS y 8 sitios de acceso a Internet entre áreas públicas y salas de navegación.

Todo lo anterior, así como los planes por ejecutar, se traduce en un incremento del número de clientes y usuarios a atender por el personal de contacto del territorio, dígase Reparadores, Centro de Atención Telefónica (CAT) y red de ventas (Centros Multiservicios, Telepunto, Minipuntos y Oficinas Comerciales).

En el caso de los puntos de contacto, pertenecientes al Centro Multiservicios de Cienfuegos, se tienen un grupo de quejas significativas con relación a la demora en cola y otras en menor cuantía respecto a la lejanía de los puntos de algunas localidades de la Ciudad de Cienfuegos (ver **Figura 2.3**); además de la demanda, por parte de entes reguladores internos y externos, de la apertura de nuevos puntos de contacto como respuesta a planteamientos de la población y el cumplimiento a una de las políticas de la empresa de acercar los servicios a la población.

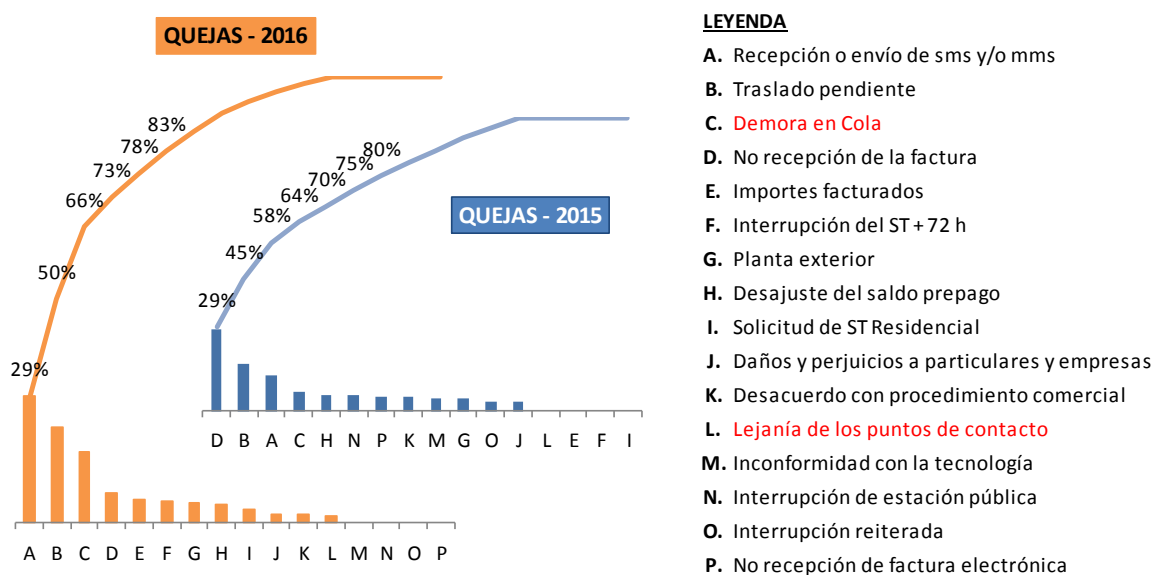


Figura 2.4 Causas de quejas 2016 vs 2015. **Fuente:** elaboración propia a partir de datos del AvilaDoc Pro.

Tal situación evidencia la necesidad de abrir nuevos puntos de contacto a partir de un uso más eficiente del personal o el incremento de las fuerzas dedicadas a estas labores; esto último, por directrices de la Dirección Central de Capital Humano (DCCH) siempre y cuando se demuestre que no es posible lo primero. Decisiones que solo se pueden tomar a partir del estudio de la OT en el Centro Multiservicios Cienfuegos. Para lo cual es mostrado seguidamente un procedimiento, obtenido a partir del análisis bibliográfico realizado en esta tesis de maestría.

2.3 Descripción del procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en cargos técnico-administrativos del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos

Los estudios de organización del trabajo permiten perfeccionar el trabajo mediante un análisis sistemático para de esta manera obtener resultados superiores, es decir, agotar las reservas de productividad e incrementarlas de manera sostenida. Para este propósito se tienen como principios la integralidad, sistematicidad y participación activa de los trabajadores en la realización de dichos estudios. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente se logra que las labores se desempeñen en un ambiente seguro, que el producto o servicio que se preste posea la calidad adecuada cumpliendo los requisitos legales exigidos.

El procedimiento mostrado en este capítulo tiene como propósito proponer un conjunto de pasos para realizar estudios de Organización del trabajo (OT) en cargos técnico-administrativos. Esta estructura de pasos es elaborada, a partir de criterios de autores y experiencias acumuladas en investigaciones realizadas anteriormente tales como: Marsán Castellanos et al., (1987); Díaz Urbay et al., (2000); Beltrán Sanz et al., (2000); Cuesta Santos, (2006); Bravo Jiménez, (2007); Suárez Sabina, (2008); Rodríguez García,(2009); Nguema Ayaga (2011), Colón (2014) y Oropesa Azcona (2015). El objetivo central del procedimiento se basa en el diagnóstico del proceso de organización del trabajo, el estudio de sus elementos, con énfasis en medición del trabajo, para determinar número de trabajadores necesarios para ocupar cargos técnicos-administrativos. Se insertan en el procedimiento herramientas propias del Estudio de Métodos y el Estudio de Tiempos de Trabajo, aplicables a los procesos y puestos de trabajo relacionados con la comercialización de servicios y productos de telecomunicaciones. Constituyendo lo expuesto anteriormente el aporte práctico de la presente investigación y en lo cual se basa la adaptación realizada en la misma.

Los especialistas en cargados de llevara cabo el estudio deben:

- Realizar estudios sistemáticos de la OT llevando acabo un análisis para elevar la productividad del trabajo, reducirlos costos e incrementar la calidad.
- Realizar un diagnóstico de la situación existente de la organización del trabajo con el fin de determinar la estrategia a seguir.
- Evaluar las diversas variantes de organización de un puesto de trabajo, métodos y procedimientos del trabajo.
- Confeccionar y evaluar los sistemas de pagos.

Existen tres etapas a seguir en el procedimiento para realizar estudios de OT (**Figura 2.3**), las mismas están elaboradas de una forma lógica y sistematizada.

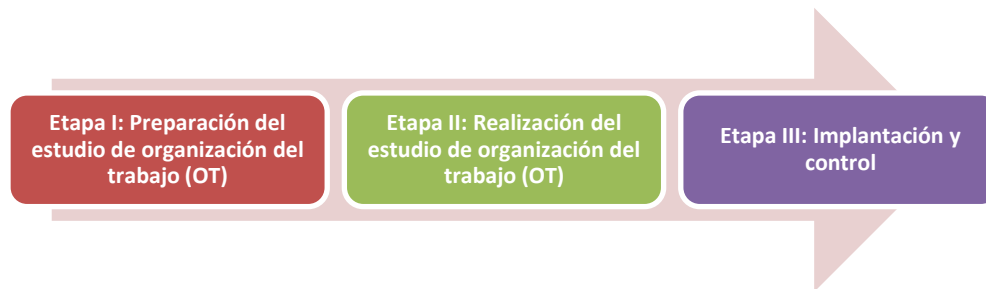


Figura 2.3 Etapas del procedimiento para realizar estudios de OT. **Fuente:** Nguema Ayaga (2011).

Aspectos en lo que se sustenta el procedimiento:

- Metodología de estudio del trabajo, seleccionar, registrar, examinar, establecer, evaluar, definir, implantar y controlar.
- En una primera instancia realizar el estudio de la OT a nivel de procesos y luego a nivel de puesto de trabajo.
- Se hará énfasis en dos elementos de la OT relacionados con el estudio de métodos y la medición del trabajo, con técnicas y herramientas acordes a las características propias de puestos técnico-administrativos.
- En el procedimiento se describen además las posibles técnicas y métodos a emplear para cada paso.

En el **Anexo 7** se muestra gráficamente el procedimiento que a continuación se describe.

Etapas I: Preparación del estudio de organización del trabajo (OT).

El artículo 80 de la Ley No.116/2013 “Código del Trabajo en Cuba” plantea que las entidades para incrementar la productividad y eficiencia deben realizar estudios de OT, dirigidos a perfeccionar las condiciones técnicas y organizativas de la producción y los servicios. Por tanto un estudio de OT tiene un importante banco de problemas jerarquizados en el diagnóstico que de esta esfera se realice en la entidad. La selección y aprobación de los equipos recae en el director general, el cual se apoya en su equipo de dirección y en las organizaciones políticas y de masa de la entidad, a partir de una permanente y fluida retroalimentación con la base o áreas claves. En esta etapa se elabora el programa para la realización del estudio de OT, dando cumplimiento de esta forma uno de los

requisitos de la NC 3001:2007 vinculado con la temática tratada. En la realización de estos estudios deben participar los trabajadores y sus resultados, previo a su implantación, se discuten con estos.

Los pasos a realizar en esta etapa coinciden por su naturaleza con otros estudios empresariales y tienen el propósito de organizar el estudio de OT. El autor considera que las herramientas utilizadas en esta etapa han sido desarrolladas en otros estudios y por tanto solo se detallan aquellas que se consideran aplicables a la presente investigación. Son claves en esta etapa la jerarquización de los problemas de OT detectados, para su solución y la definición de los indicadores de medición del proceso en estudio. Para una mejor visualización de esta etapa ver **Figura 2.4**.

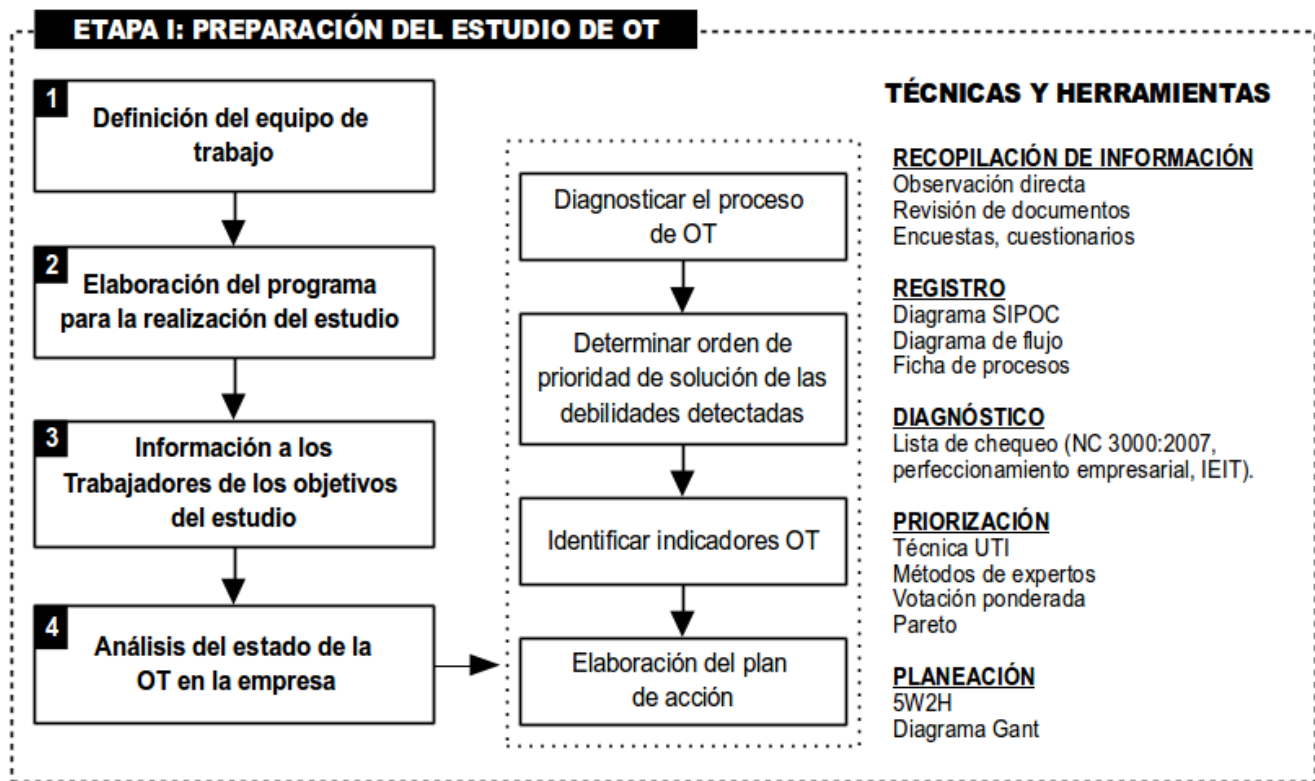


Figura 2.4 Pasos a realizar en la Etapa I del procedimiento. **Fuente:** elaboración propia

Paso 1: Definición del equipo de trabajo.

Es una etapa organizativa decisiva, ya que el equipo de trabajo que se conforme deberá estar integrado por especialistas, profesionales y trabajadores de experiencia, que dominen bien el proceso a estudiar, así como la teoría y las técnicas de la organización del trabajo, de manera empírica o sistematizada. Es por ello, que se debe ser cuidadoso a la hora de seleccionar a los integrantes del mismo. Algunos podrán ser permanentes mientras que otros serán seleccionados en dependencia del proceso que se va a analizar, pero lo que si no debe faltar es la combinación de

conocimientos, experiencias y habilidades demostradas para poder llevarlo a cabo con efectividad. Es importante aclarar que estos equipos de trabajo no son formales, esto quiere decir que una vez lograda la misión y los objetivos para los que fueron creados, deben desintegrarse, quedando como responsable de su monitoreo y control el especialista de Recursos Humanos, encargado de esta área así como el máximo jefe del proceso en cuestión.

Paso 2: Elaboración del programa para la realización del estudio de organización del trabajo

El programa para la realización del estudio de OT debe incluir, la fecha de cumplimiento de cada actividad programada, las observaciones. Este se debe revisar y aprobar en reunión de la alta dirección. Para la programación de su implementación se recomienda el uso del Microsoft Office Project como herramienta de planificación y organización de proyectos u otra similar.

El Microsoft Office Project permite configurar el plan y el cronograma de ejecución del proyecto; distribuir los recursos en función de la programación realizada; controlar las etapas del proyecto, diagramas y tablas de seguimiento en función de los objetivos, el costo, el tiempo, así como, generar e imprimir informes.

Paso 3: Información a los trabajadores de los objetivos del estudio.

El Decreto Ley 236/2014 “Reglamento del Código del Trabajo” establece, en el Capítulo VIII artículo 117, que: “[...] *los estudios se realizan con la participación de los trabajadores y la organización sindical y sus resultados, previo a su implantación, se discuten con estos*”. Si a lo anterior se le adiciona que los trabajadores son los protagonistas de los procesos que se desarrollan en una organización se deduce que el involucramiento de los mismos en la realización de los estudios de OT es un principio fundamental, pues sus criterios serán necesarios y efectivos

En base a lo anterior se les informará en una asamblea a los trabajadores de las áreas implicadas sobre el estudio, en dependencia del alcance del mismo y de las características de la entidad, en ella se les explicará la necesidad de su participación activa, buscando su compromiso y contribución para el desarrollo exitoso de la investigación. Además se darán a conocer los objetivos que se han trazado, los que podrán rediseñarse a partir de la retroalimentación.

Paso 4: Análisis del estado de la organización del trabajo (OT) en la entidad.

Este paso se lleva a cabo para demostrar el por qué es necesario la realización de un estudio de Organización del Trabajo, haciendo un análisis detallado del estado actual del tema en la entidad objeto de estudio, para lo cual se siguen los siguientes puntos:

- 4.a) Diagnosticar el proceso de organización del trabajo (OT).
- 4.b) Determinar orden de prioridad de solución de las debilidades detectadas.
- 4.c) Identificar indicadores de organización del trabajo (OT).
- 4.d) Elaboración del plan de acción.

4.a) Diagnosticar el proceso de organización del trabajo.

La organización para realizar los estudios de OT debe realizar un diagnóstico y a partir de los problemas identificados, determinar las medidas a implantar para su solución (Decreto 326, 2014, art. 117). Según Oropeza Azcona (2015) para este paso del procedimiento se recomiendan utilizar como herramientas de diagnóstico el análisis del cumplimiento de los requisitos establecidos en la NC3001:2007 en el aspecto referido al módulo de OT y la guía de diagnóstico del módulo de OT elaborada para las empresas que se encuentran en perfeccionamiento empresarial (Ver **Anexo 8**).

Dicho instrumento permitirá conocer el estado de la OT en la entidad objeto de estudio, sus puntos débiles y fuertes, para posteriormente tomar decisión en cuanto a la mejora del proceso de OT. Por lo útil y fácil comprensión ha sido utilizado y validado en varias investigaciones (Bernal Iznaga,2012); (Pérez Jiménez,2012); (Castillo Zamora, 2012); (García Pino,2012); (Najarro Baró,2012); (Peláez Reyes,2012); (Capote Suárez,2012); (Cano González,2012); (Llano Rodríguez,2013); (Vázquez Jorge,2013); (Izaguirre González,2013); (Fernández Díaz,2014); (Paz Bermúdez, 2014); (Mateo Rodríguez, 2014); (León Iglesias, 2014) y (Oropeza Azcona y demostrada).

4.b) Determinar orden de prioridad de solución de las debilidades detectadas.

Identificadas las debilidades relacionadas con el proceso de OT en la entidad; se procede a dar prioridad a dichas debilidades. Según diversas investigaciones, Curbelo Martínez (2013); González Paula (2014), Colón (2014), Pecoso Domínguez (2015) y Oropeza Azcona (2015), dentro de las herramientas de priorización en la solución de problemas se encuentran:

- Técnica UTI (Urgencia, Tendencia, Impacto)
- Análisis de los Modos y Efectos de los Fallos (FMEA)
- Diagrama Pareto
- Selección ponderada
- Matriz de selección de procesos
- Tormenta de ideas
- Votación ponderada

Teniendo en cuenta las características de la entidad objeto de estudio (empresa de servicios) y de las investigaciones realizadas en empresas de este tipo, el autor decide aplicar la Técnica UTI como herramienta de priorización, pues la misma es de fácil comprensión y su aplicación ha demostrado ser efectiva en esta etapa del procedimiento. A continuación se explica en qué consiste la técnica.

Técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto):

Se emplea para definir prioridades en la elaboración de planes de mejora. Esto se hace considerando la urgencia, la tendencia y el impacto.

- *Urgencia:* Se relaciona con el tiempo disponible frente al tiempo necesario para realizar una actividad. Para cuantificar la variable se utiliza una escala de 1 a 10 en la que se califica con uno (1) a la menos urgente, aumentando la calificación hasta diez (10) para la más urgente. Se le puede asignar el mismo puntaje a varias oportunidades.
- *Tendencia:* Describe las consecuencias de tomar la acción sobre una situación. Hay problemas que permanecen idénticos si no se realiza la mejora. Otros se agravan al no realizarse esta. Finalmente se encuentran los que se solucionan con solo dejar de pasar el tiempo. Se deben considerar como principales los que tienden a agravarse al no mejorarlos, por lo cual se le dará un valor de diez (10) y se le concederá un número menor a los que se solucionan con el tiempo.
- *Impacto:* Se refiere a la incidencia de la acción o proyecto de mejora que se está analizando en los indicadores finales de la gestión en determinada área o la empresa en su conjunto. Para cuantificar esta variable cuenta con una escala de 1 a 10 en la que se califica con 1 a los proyectos de menor impacto, aumentando la calificación hasta 10 para los de mayor impacto.

Una vez determinad el valor de las tres variables para cada debilidad identificada se multiplican y el resultado constituye el índice para establecer un orden de prioridad en la atención, a mayor índice mayor prioridad.

$$P_i = U_i + T_i + I_i$$

donde:

- P: prioridad de la debilidad i
- U: urgencia de la debilidad i
- T: tendencia de la debilidad i
- I: impacto de la debilidad i

4.c) Identificar indicadores de organización del trabajo (OT)

Los indicadores permiten establecer, en el marco de un proceso (o de un conjunto de procesos), qué es necesario medir. Constituyendo un instrumento que permite recoger de manera adecuada y

representativa la información relevante (habitualmente expresión numérica) respecto a la ejecución y los resultados de uno o varios procesos de forma que se pueda determinar la capacidad y eficacia de los mismos, así como la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación (Beltrán Sanz et al., 2000 ápod Oropesa Azcona, 2015).

En este análisis el equipo de trabajo debe tener en cuenta que los indicadores seleccionados en el proceso cumplan con los requisitos de representatividad, rentabilidad, sensibilidad, fiabilidad y relatividad en el tiempo. De manera que sea posible llevar a cabo una medición lo más representativa posible, que el uso de los mismos compense el esfuerzo de recopilar, calcular y analizar los datos, deben permitir seguir los cambios en la magnitud que representan, que los mismos sean basados en mediciones fiables y finalmente que permitan comparar en el tiempo su evolución y tendencias

Para la definición de los indicadores se pueden observar los pasos que se relacionan en la **Tabla 2.1**; además se debe analizar si en su definición se siguieron los pasos relacionados que aparecen en esta.

Tabla 2.1 Pasos generales para la definición de indicadores en un proceso

Pasos Generales

Reflexionar sobre la misión del proceso

Determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir

Determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir

Establecer los resultados que se desean alcanzar para cada indicador definido

Formalizar los indicadores con los resultados que se desean alcanzar (objetivos)

Fuente: Suarez Sabina (2008) ápod Oropesa Azcona (2015)

Nguema Ayaga (2011) en su investigación propone tres posibles indicadores de OT a utilizar, estos son: aprovechamiento de la jornada laboral, utilización del fondo de tiempo y cumplimiento de la productividad planificada. Todos utilizados en diversas investigaciones posteriores y validados por la autora antes mencionada durante la realización de su estudio. En el **Anexo 9** se muestran un grupo de indicadores en materia de OT, estos son tomados a partir de investigaciones sobre la temática en empresas de servicios (Davis Llanes, 2014); (Oropesa Azcona, 2015); (Pecoso Domínguez, 2015); (León Iglesias, 2015); (Colón M., 2015).

4.d) Elaboración del plan de acción

Este aspecto tiene como propósito emprender acciones para el control. Se precisa poner en marcha la mejora continua de la organización del trabajo a partir de proyectar medidas para la solución de los

problemas detectados durante el estudio de la misma. Las mejoras deben quedar expuestas a través de planes de acción que propicien cómo se debe ejecutar el mismo, quiénes son sus responsables, identificar para cada acción la fecha de inicio, la fecha de fin y los recursos (humanos, materiales y financieros) necesarios para su ejecución. Para la programación del diseño del estudio se puede utilizar la herramienta informática Microsoft Office Project u otro software que facilite la gestión de proyectos.

Pecoso Domínguez (2015) y Oropeza Azcona (2015) recomiendan elaborar planes de mejora para hacer efectivo el cambio, poniendo en marcha una nueva secuencia de trabajo que obedece a un proceso rediseñado, para ello dichos autores proponen y utilizan la técnica de planificación “5W y 2H”. Esta técnica es la que se utiliza al diseñar planes de mejora y planes de control, la misma a partir de la respuesta a 7 interrogantes, permite organizar el trabajo a realizar luego de una evaluación del proceso. En el **Anexo 10** se presentan dichas interrogantes.

Etapas II: Realización del estudio de organización del trabajo (OT)

Nguema Ayaga, (2011) define que es esta la etapa fundamental dentro del estudio, coincidiendo con este criterio (Bernal Iznaga, 2012); (Pérez Jiménez, 2012); (Castillo Zamora, 2012); (García Pino, 2012); (Najarro Baró, 2012); (Peláez Reyes, 2012); (Rodríguez Rodríguez, 2013); (Romero Ruíz, 2013); (Izaguirre González, 2013); (Vásquez Jorge, 2013); (Llano Rodríguez, 2013); (González Álvarez, 2013); (Abrahante Santos, 2013); (Mateo Rodríguez, 2014); (Colón, 2014); (Oropeza Azcona, 2015) así como el autor de la actual investigación. Esta etapa se realiza teniendo en cuenta dos niveles, el diagnóstico a nivel de proceso y puesto de trabajo. Para una mejor visualización de la misma **ver Figura 2.5**

En el diagnóstico, los problemas pueden agruparse atendiendo a elementos fundamentales integrantes de la OT relacionados con:

- División y cooperación del trabajo.
- Métodos de trabajo.
- Organización y servicio al puesto de trabajo.
- Condiciones de trabajo.
- Normación del trabajo. (Documentación normativa y legislativa relacionada con el proceso).
- Organización de los salarios.
- Disciplina laboral.

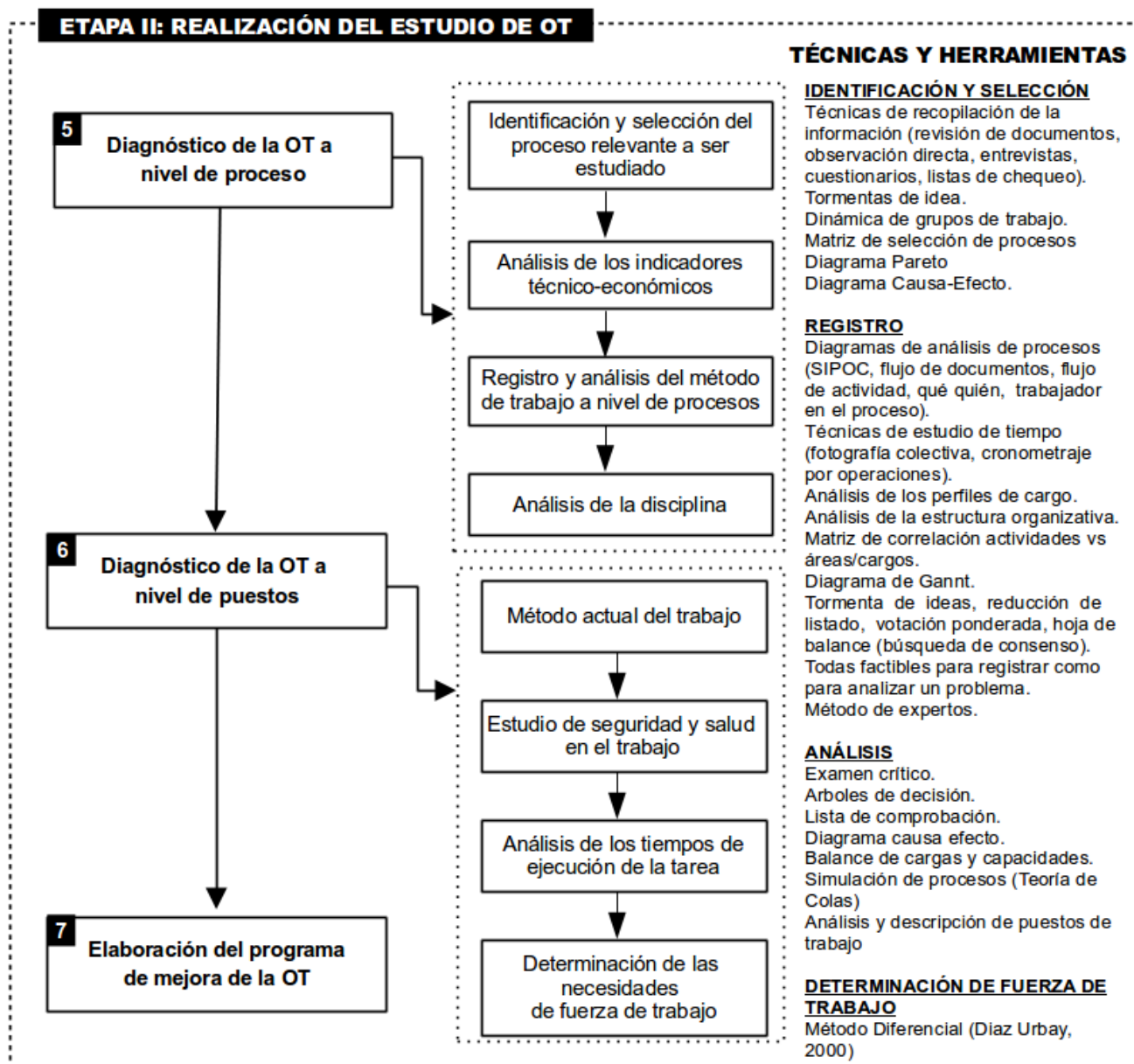


Figura 2.5 Pasos a realizar en la Etapa II del procedimiento. **Fuente:** elaboración propia

Durante el diagnóstico pueden detectarse problemas que pueden ser solucionados sin tener que esperar a la conclusión del mismo, pero siempre se tiene que hacer una valoración integral de las consecuencias de esta solución al culminar el estudio. A continuación se describen los pasos de esta etapa.

Paso 5: Diagnóstico de la organización del trabajo (OT) a nivel de proceso.

Este paso del procedimiento tiene como objetivos la identificación y descripción de los procesos de producción que conforman la empresa y la jerarquización de los mismos para comenzar la realización del estudio de OT, la lógica a seguir se muestra a continuación:

- 5.a) Identificación y selección del proceso relevante a ser estudiado.
- 5.b) Análisis de los indicadores técnico-económicos.
- 5.c) Registro y análisis del método de trabajo a nivel de procesos.
- 5.d) Análisis de la disciplina.

5.a) Identificación y selección del proceso relevante a ser estudiado.

En este punto se hace necesario establecer prioridades en el estudio, para el mejoramiento de los procesos; las prioridades en el estudio son relativas, varían en dependencia del escenario estratégico en que se encuentre la organización. Uno de los criterios más importantes para establecer prioridades es el relativo al impacto de los procesos en los objetivos principales de la empresa (Cuesta Santos, 2010).

En este punto de no tener claro el orden de prioridad que merecen los procesos, será necesario que el equipo de trabajo identifique o seleccione, en primer lugar, sobre qué proceso se actuará o se comenzará el estudio de OT. Uno de los requisitos que plantea la Norma Cubana 3001 (2007), en el módulo relacionado a la OT es: *“las entidades deben tener identificados los procesos que añaden valor o encarecen los costos, a partir de indicadores económicos y de calidad, y que constituyan una prioridad para la organización”*.

Si la entidad no tiene identificado los procesos que añaden valor o encarecen los costos, se deberán observar los principales factores que inciden en la selección del proceso relevante. Algunos de estos se muestran en la **Tabla 2.3**.

Identificado el grupo de procesos por el cual comenzar el estudio, se procede a utilizar técnicas de priorización que permitan la selección del más importante, para ello es posible auxiliarse de técnicas como las mencionadas en el Paso 3.1 de la Etapa I.

Tabla 2.3. Principales elementos para la selección de los procesos relevantes.

Principales factores para la identificación y selección de los procesos

Influencia en la satisfacción del cliente
 Los efectos en la calidad del producto/servicio.
 Influencia en Factores Clave de Éxito (FCE).
 Influencia en misión y estrategia.
 Cumplimiento de requisitos legales o reglamentarios.
 Los riesgos económicos y de insatisfacción.
 Utilización intensiva de recursos.

Fuente: Beltrán Sanz et al. (2000).

Después de que se decida cual proceso es el más relevante, se procederá entonces a definir su alcance y recopilar la información necesaria para esta investigación, de manera que permita la familiarización con el mismo, como premisa fundamental para evaluar el desempeño del proceso de OT.

5.b) Análisis de indicadores técnicos.

En este punto hay varios análisis posibles a realizar como por ejemplo:

- El estado de opinión de los trabajadores acerca del problema, causas y soluciones posibles, esto puede ser posible a través de la utilización de instrumentos psicosociales como entrevistas y/o cuestionarios.
- Búsqueda documental y de indicadores estadísticos, los que se pueden agrupar de la siguiente forma:
 - Trayectoria pasada: Es el cumplimiento real y planificado de períodos anteriores.
 - Situación actual: Los resultados reales que se están obteniendo enmarcados en un determinado período.
 - Potencialidades perspectivas: Son los indicadores planificados a alcanzar en un determinado plazo.

5.c) Registro y análisis del método de trabajo a nivel de procesos.

Existe un conjunto de técnicas para el registro, análisis y proyección de los procesos de trabajo; en la práctica se va primero al registro del sistema de procesos y funciones y segundo a las particularidades (actividades) de esos procesos. Así son solicitados, primero, los mapas organizacionales y después los mapas de actividades de los procesos o diagramas de análisis de los procesos, para analizar en detalles sus actividades. Con posterioridad, en la proyección o diseño, se consideran especialmente las técnicas de examen crítico, del balance de carga y capacidades, de seguridad e higiene ocupacional y ergonomía, junto a las propias técnicas de análisis y registro para configurar el “Antes” y “Después” del diseño implantado (Pérez Fernández, Curbelo Hernández & Pérez de Armas, 2012).

En este punto se pasará a la selección de técnicas de estudios de OT, para saber más acerca del proceso seleccionado en pasos anteriores, estas técnicas permitirán diagnosticar (registrar) y analizar los métodos utilizados en este nivel.

Según Pérez Fernández et al. (2012) las técnicas de registro que pueden ser utilizadas en los estudios de OT son varias: Diagramas de análisis de procesos (SIPOC, Corsogramas: OTIDA y OPERIN); diagrama de recorrido; diagrama tridimensional de recorrido; diagrama de flujo de documentos; diagrama de flujo de actividad; diagrama del trabajador en el proceso; diagrama del recorrido del trabajador; diagrama de hilos o hilogramas; diagrama de capacidad seccional; técnicas psicosociales (encuestas en sus modalidades de entrevistas/cuestionarios); técnicas de estudio de tiempo (fotografía detallada individual y colectiva, muestreo por observaciones instantáneas, cronometrajes); análisis de los perfiles de cargo; análisis de la estructura organizativa; matriz de correlación actividades vs áreas/cargos; tabla cuadriculada; diagrama de Gantt; gráfico de trayectoria y diagrama matricial jerárquico.

Una vez registrado el proceso de trabajo mediante alguna de las técnicas anteriores, se pasará a la selección de las técnicas de análisis, que debe concluir a la proyección del nuevo proceso o sistema de trabajo (permitirán propuestas de mejora en el proceso objeto estudio); las técnicas de análisis que pueden ser utilizadas en los estudios de OT pueden verse a continuación:

- Examen crítico.
- Árboles de decisión.
- Lista de comprobación.
- Diagrama causa efecto.
- Tormenta de ideas (de generación de ideas), Reducción de listado, votación ponderada, hoja de balance (búsqueda de consenso). Todas son técnicas factibles de ser utilizadas tanto para registrar como para analizar un problema.
- Método de expertos.
- Técnicas de grupo nominal.
- Balance de cargas y capacidades.

5.d) Análisis de la disciplina.

El Código del Trabajo en Cuba (2013) establece, en el Capítulo XII artículo 145, entre otras cosas que los trabajadores tienen el deber de cumplir con las normas de conducta, disciplina y con el orden establecido, así como cuidar de los recursos y medios que utilizan en el desempeño de su labor y responder por los daños que ocasionen. Lo anterior recoge aspectos tanto de la disciplina laboral como tecnológica, de ahí que cualquier análisis sobre esta deba incluir a ambas.

Disciplina laboral

Durante el análisis de la disciplina laboral se tienen en cuenta aspectos como el régimen de trabajo y descanso, el aprovechamiento de la jornada laboral y las normas y reglamentos organizativos que rigen. Puede estar determinada por el uso de los siguientes indicadores:

- Ausentismo.
- Impuntualidades.
- Desaprovechamiento de la jornada laboral por TIDO (Tiempo de interrupción debido a la violación de la disciplina laboral).
- Incumplimiento de las normas de trabajo.
- Incumplimiento en la calidad del trabajo.
- Incumplimiento de las reglas de protección e higiene del trabajo.
- Incumplimiento de las reglas de protección física y del secreto estatal.
- Desobediencia o falta de respeto a la administración.

Disciplina tecnológica.

En el análisis de la disciplina tecnológica se tienen en cuenta aspectos tales como: el aprovechamiento de los recursos y la documentación tecnológica (instructivo técnico, régimen tecnológico de los equipos).

La disciplina (laboral o tecnológica) es un elemento de la OT de vital importancia para las organizaciones, éstas deben crear una nueva disciplina en el trabajo, nuevas formas de relaciones entre los hombres así como formas y procedimientos nuevos de atracción de los hombres al trabajo.

Paso 6: Diagnóstico de la organización del trabajo (OT) a nivel de puestos

Una vez efectuada la identificación, la selección y descripción del proceso relevante (pasos anteriores), surge la necesidad de realizar este mismo estudio a nivel de puestos de trabajo. Se hará uso de las mismas técnicas de registro y análisis, pero ahora en el puesto de trabajo, los aspectos a tener en cuenta se relacionan a continuación

- 6.a) Método actual del trabajo.
- 6.b) Estudio de seguridad y salud en el trabajo.
- 6.c) Análisis de los tiempos de ejecución de la tarea.
- 6.d) Determinación de las necesidades de fuerza de trabajo

6.a) Método actual del trabajo

El estudio de métodos de trabajo puede definirse como la aplicación de un procedimiento sistemático y lógico de análisis e investigación adecuada al proceso de trabajo objeto de estudio. Su objetivo es establecer el “cómo” debe hacerse un trabajo, de la forma más sencilla y eficaz, en las condiciones imperantes, así como la proyección de nuevos procesos y procedimientos de trabajo para actividades aún no existentes.

Las técnicas de métodos de trabajo que pueden ser utilizadas en los estudios de OT a este nivel, se recogen en la figura 2.5 del presente capítulo. Éstas podrían tener como objetivo la recogida de la información actual, el análisis del método, del procedimiento de trabajo y/o la propuesta de un nuevo método.

6.b) Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo

Debido a que las actividades que se desarrollan en los procesos objeto de estudios no están asociadas con altos niveles de riesgo, para llevar a cabo esta fase, se realizan entrevistas, observaciones directas y revisión de documentos con el objetivo de analizar qué aspectos del trabajo están afectando la satisfacción laboral de los ocupantes del cargo estudiado. En base a lo anterior se propone la aplicación de cuestionarios a una muestra de trabajadores para conocer el nivel de satisfacción en las áreas que componen la organización. En el **Anexo 11** puede verse el cuestionario a aplicar.

6.c) Análisis de los tiempos de ejecución de la tarea

El estudio de tiempos ha sido complemento indispensable de los estudios de trabajo, por cuanto es un referente obligado del valor creado en los procesos y puestos de trabajo, así como en el mejoramiento de los mismos (Cuesta Santos, 2010). El estudio de tiempos exige del establecimiento de una estructura que comprenda una clasificación de los tiempos a analizar. A esta estructura se le denomina “Estructura de la jornada de trabajo” (ver **Anexo 3**), cuya leyenda ofrece los distintos tiempos a considerar en la determinación del aprovechamiento de la jornada laboral (AJL), así como en la determinación de las normas de trabajo: normas de tiempo (Nt), normas de producción (Np) y las normas de servicio (Ns).

Según Pérez Fernández et al. (2012) siempre que se realicen estudios de métodos, deberá analizarse su influencia en los tiempos de ejecución y establecerse nuevos tiempos en caso necesario, pues el gasto de tiempo de una tarea es un parámetro directamente vinculado con el

método y demás condiciones técnicas y organizativas existentes en el proceso o puesto de trabajo objeto de estudios de organización.

Estos estudios pueden requerir de aplicación de las técnicas establecidas por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de Cuba (2007) ápuđ Pérez Fernández et al. (2012), a saber: fotografía de la jornada de trabajo, el cronometraje de operaciones y elementos, los estudios de ritmo de trabajo, los estudios de muestreo del trabajo, estudios de interferencia de máquinas y otros que el investigador considere apropiado.

Las etapas a tener en cuenta al realizar cualquier estudio de tiempos se muestran a continuación:

1. Preparación de las observaciones.
2. Realización de las observaciones.
3. Procesamiento de la información y análisis de los resultados.

6.d) Determinación de las necesidades de fuerza de trabajo

Según Díaz Urbay (2000) existen diversos métodos para determinar la necesidad de fuerza de trabajo para un cargo. En el caso de los cargos técnico-administrativos el método a ser utilizado es el Diferencial, en este método se determina de forma diferenciada por categorías ocupacionales por cargos, por áreas, por puestos, por tanto el procedimiento tiene sus particularidades en cada caso.

El autor mencionado anteriormente plantea que en el caso del personal de dirección su cantidad y calificación queda determinada por la estructura de dirección en la empresa, la cual depende a su vez de las características técnicas y organizativas del proceso de producción o servicio de la misma. Por tanto de la racionalidad de la estructura que se adopte será la racionalidad de la plantilla en esta categoría ocupacional.

Técnicos y Administrativos; la cantidad de trabajadores necesarios en estas categorías ocupacionales se determina área por área y cargo por cargo, utilizando la **expresión 2.1**:

$$N=Q/Ft(2.1) \text{ donde:} \quad (2.1)$$

N: Número de trabajadores técnicos o administrativos necesarios.

Q: Carga de trabajo (anual, semestral, mensual o diaria) estimada para cada cargo analizado en (hombres días ó en hombres horas)

Ft: Fondo de tiempo (o capacidad) de un trabajador en igual periodo y unidades que la carga de trabajo.

Determinar la cantidad de trabajadores no es sencillo. La dificultad en determinar con precisión la cantidad de trabajadores necesarios en estas categorías ocupacionales, radica en la dificultad de determinar con cierta exactitud la carga de trabajo, pues el otro factor, es decir el fondo de tiempo de un trabajador está definido por el régimen de trabajo y descanso definido por la ley (Díaz Urbay, 2000).

Determinación de la carga de trabajo

Para determinar la carga de trabajo de un trabajador se debe conocer el conjunto de tareas que deben ser realizadas por él, así como su frecuencia y el tiempo que consume en la misma.

La medición del trabajo del personal técnico y administrativo es una actividad compleja y en muchos casos se da por supuesto que dicho trabajo no puede ser medido porque tiene demasiada diversidad, y las interrupciones y decisiones que lo afectan hacen difícil su medición. Sin embargo, lo cierto es que aunque no es práctico medir ciertos trabajos de este tipo, gran parte de ellos pueden y deben ser medidos aunque esta medición tenga cierta imprecisión.

Para determinar la carga de trabajo de este personal se comienza por precisar, cargo por cargo, las diferentes funciones que son necesarias realizar para la consecución de los objetivos, así como definir las tareas a ejecutar para llevar a cabo dichas funciones. Una vez definidas las tareas, éstas deben ser clasificadas en periódicas, eventuales e imprevistas.

Las *tareas periódicas* son aquellas que se repiten siempre en intervalos de tiempos determinados (diarios, semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, otro) y por lo general se caracterizan por estar reguladas por regulaciones establecidas. Por ejemplo: confección de modelos estadísticos, balance financiero, nominas, otros.

Las *tareas eventuales* no se rigen por ninguna regulación establecida, por lo que la frecuencia de ejecución de las mismas no es siempre igual, así como tampoco es igual su complejidad y tiempo de duración.

Las *tareas imprevistas* son aquellas que, como su nombre lo indica, no pueden ser previstas cuándo van a ocurrir, que complejidad tendrán y que tiempo demorarán, por lo que generalmente se estima un porcentaje de la carga de trabajo total para estas tareas. Este porcentaje será mayor o menor en dependencia de las características del cargo, oscilando en la mayoría de los casos (según experiencia de diferentes autores) entre un 10% y un 15% de la carga total (Díaz Urbay, 2000).

Por tanto, la precisión con que se pueda determinar la carga de trabajo estará en dependencia de la precisión con que se pueda determinar la frecuencia de ejecución en las tareas eventuales y de la

precisión con que se pueda determinar el tiempo de realización, tanto en las periódicas como las eventuales.

En el caso de las tareas periódicas, donde la regularidad y complejidad de las tareas está preestablecidas por regulaciones, será necesario, y mucho más fácil, determinar con la mayor exactitud posible el tiempo necesario para la realización de la tarea, lo cual podrá realizarse utilizando alguno de los métodos de medición del tiempo conocidos (cronometraje, fotografía detallada, autofotografía) o incluso podrá estimarse con cierta precisión mediante el análisis con el trabajador encargado de la tarea y con otros que tengan experiencias en su ejecución.

En el caso de las tareas eventuales, primeramente se tendrá que determinar la periodicidad promedio de las mismas, para lo cual tendrá que recurrir a la información contenida en los archivos y a la experiencia del personal que las realizan. En estos casos, dada la poca frecuencia de la ejecución de las tareas, la precisión del tiempo necesario para su realización será muy difícil hacer la mediante los métodos de medición de tiempo, y por lo tanto lo más común es hacer un estimado teniendo en cuenta la comparación con trabajos similares y los criterios del ejecutor y su jefe inmediato.

Conocidas las tareas que tienen lugar, sus frecuencia, sus tiempos de ejecución y por tanto su carga de trabajo, se sumaran las cargas de trabajo de todas las tareas determinándose así la carga de trabajo total del cargo, la que se utilizara entonces para determinar la cantidad de trabajadores necesarios en esta especialidad.

Determinación del fondo de tiempo

Para determinar el fondo de tiempo anual de un trabajador, expresado en horas, se parte de descontar a la cantidad de días del año, los días feriados y de conmemoración nacional, los domingos y sábados no laborables, así como los días de vacaciones del año, resultando de ello la cantidad de días laborables del año, los que multiplicados por las horas laborables por días dará el Fondo de tiempo anual.

Determinación de la cantidad de trabajadores

Determinada la carga de trabajo y el fondo de tiempo, se determinara la cantidad de trabajadores necesarios mediante la expresión anterior (**expresión 2.1**), siendo un aspecto importante a señalar en este paso el hecho de que es posible que los cálculos den un número inexacto de empleados.

En estos casos, según Díaz Urbay (2000) la aproximación podrá hacerse por exceso o por defecto, requiriendo la decisión que se tome de un análisis profundo a fin de que se adopte la solución más racional.

Es evidente que si se aproxima por exceso se desaprovecha el fondo de tiempo disponible de algunos empleados. Sin embargo, cuando la aproximación se realiza por defecto sucederá que la carga de trabajo designada será mayor que las posibilidades de los empleados que la ejecutan, lo cual implicará la necesidad de laborar fuera de la jornada de trabajo para cumplir el volumen de trabajo asignado o de redistribuir entre otros trabajadores la carga.

En aquellos casos en que la carga de trabajo adicional sea grande y por tanto se decida analizar la posibilidad de la redistribución de la misma entre otros empleados, se tendrán en cuenta en el análisis los siguientes aspectos:

- Carga de trabajo que implica la función o tarea a redistribuir.
- Fondo de tiempo disponible del trabajador o de los trabajadores a los cuales se les asignara dicha función o tareas.
- Compatibilidad entre la calificación requerida para ejecutar la función o tareas a redistribuir y la calificación de los trabajadores a los cuales se les pretende asignar las mismas.
- Que los trabajadores involucrados (trabajadores que ceden o reciben funciones o tareas) estén ubicados dentro de una misma área de responsabilidad.

Una vez analizada la posibilidad de redistribución de funciones, si se arriba a la conclusión de que esta no se puede realizar, debido a que las cargas de trabajo del resto de los cargos están muy ajustadas, es aconsejable, no obstante, realizar el ajuste por defecto.

Esta afirmación se basa en que los trabajos que llevan a cabo los trabajadores técnicos y administrativos tienen características de ser poco estable en su periodicidad y en los tiempos de ejecución, o que implica imprecisión en la determinación de la carga de trabajo.

Si posteriormente se comprueba que los trabajadores tienen que laborar de forma continuada tiempo adicional a la jornada para poder cumplir las tareas asignadas, se analizara entonces la situación y se determinará el personal necesario para asumir dicha carga adicional.

El procedimiento antes expuesto es el más general para la determinación de la cantidad de trabajadores, técnicos y administrativos, de una entidad. Sin embargo, existen sectores como en salud y a Educación en que dada las características de los mismos y la experiencia acumulada,

existen normas de rendimiento, normas de servicios o normativas de cantidad de personal, para cargos de estas categorías ocupacionales. En estos casos la cantidad de trabajadores necesarios se calcula teniendo en cuenta dichas normas o normativas.

Paso 7: Elaboración del programa de mejora de la OT

Después de haber registrado y analizado cada uno de los problemas que fueron estudiados en los dos niveles (proceso y puesto de trabajo), se proyectan las medidas o propuestas de solución para su eliminación o reducción, así como recomendaciones en caso de ser necesarias. En este procedimiento se establecen diferencias entre dos conceptos fundamentales:

Plan de medidas: son aquellas acciones que se realizarán por parte de la propia entidad para resolver problemas organizativos y que dependen totalmente de la decisión de la dirección de dicha entidad.

Recomendaciones: son aquellas acciones que se sugiere estudiar o continuar profundizando en el futuro.

Las medidas que deben proyectarse en correspondencia con el objeto social, misión y visión de la entidad, deben pasar por una evaluación de factibilidad desde el punto de vista de la eficiencia y la eficacia de aplicación, de la disponibilidad objetiva de todo tipo de recursos de la organización: humanos, tecnológicos, financieros; para materializarlas.

Según Oropesa Azcona (2015) se recomienda hacer un plan de organización del trabajo por columnas que abarque: área, problema, solución y/o medidas, criterios de factibilidad de implementación, resultado esperado, período o fecha de implementación, fecha de control y responsable del mismo.

Etapas III: Implantación y control

Esta etapa, al igual que la Etapa I, no difiere significativamente de la implantación de otros estudios empresariales y cuyas técnicas coinciden, tiene como objetivo principal controlar el comportamiento de los procesos y puestos mejorados y sus indicadores de gestión. Ello permitirá monitorear por un tiempo que los resultados que se esperaban con las mejoras organizativas, sean satisfactorios en términos técnico – organizativos, productivos y sociales.

Esta fase debe realizarla la empresa luego de un tiempo prudencial, que permita analizar la implementación de las propuestas realizadas en la presente investigación. Para una mejor

visualización de esta etapa ver **Figura 2.6**, en la cual puede observarse la fase de implantación y de monitoreo, de las cuales se hace un esbozo, seguidamente.

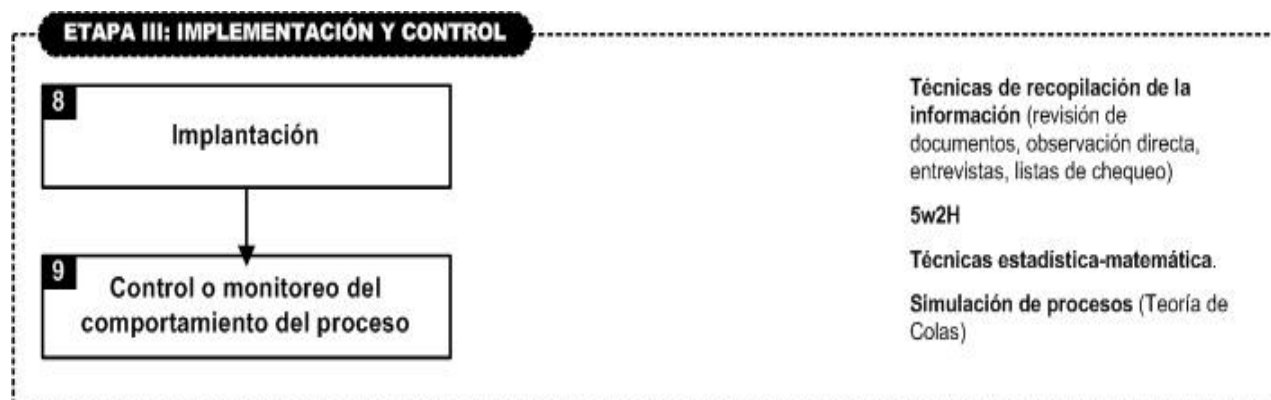


Figura 2.6 Pasos a realizar en la Etapa III del procedimiento. **Fuente:** elaboración propia

Paso 7: Implantación

En la preparación para la implantación se deben crear las condiciones mínimas indispensables para la aplicación de las medidas proyectadas. Según Pérez Fernández *et. al* (2012) la implantación podrá ser:

1. *Experimental*: En un primer momento, a modo de pilotaje, en caso de que el alcance de las medidas exija regular y hacer los ajustes necesarios para reducir el margen de dificultades o error antes de la implantación masiva, así como favorecer un clima positivo por parte de los trabajadores hacia los cambios.
2. *Masiva*: Es la implantación de las medidas o soluciones a gran escala de acuerdo a lo proyectado en el estudio. La implantación se realizará con todas las condiciones materiales, humanas, financieras previstas.

Esta etapa reviste una importancia vital ya que con ella se logra la sistematicidad y materialización de todo el estudio realizado, lo que se complementa con la definición de los mecanismos de control y evaluación que permitirán realizar los ajustes necesarios en cada caso y situación. Todo está en constante cambio, por tanto, el ajuste de las medidas tienen que ir en correspondencia con los mismos.

Paso 8: Control o monitoreo del comportamiento del proceso.

Según Rodríguez García (2009), este paso permite dar seguimiento, controlar y obtener retroalimentación de todo el proceso, a partir de un conjunto de indicadores que se establecen para

verificar si está funcionando de acuerdo con los patrones establecidos partiendo de las exigencias de los clientes.

A continuación se proponen los puntos a seguir, con las acciones correspondientes:

8.a) *Indicadores del proceso:*

Determinar los indicadores que el equipo considere necesarios para alcanzar su objetivo y así poder precisar en qué medida el indicador traduce el éxito obtenido en la gestión y que los mismos se enfoquen en medirla eficiencia y eficacia total y no de un proceso individual.

Es importante no definir muchos indicadores para no dispersar los esfuerzos y aunque existen una variedad amplia de ellos que comúnmente se emplea, también se puede diseñar otros nuevos. Para ello se propone las acciones siguientes:

- Elaborar una lista de indicadores atendiendo la perspectiva del cliente y la de la organización.
- Aplicar la votación ponderada para seleccionar los indicadores apropiados para medir el proceso.
- Definir las expresiones de cálculo, por cada indicador, así como los inductores de actuación, a través de los planes de control.

Cada indicador expresa un resultado que debe ser analizado y comparado con su estándar para analizar las desviaciones.

8.b) *Desviaciones y acciones de mejora*

Analizar las desviaciones y acciones de mejora para verificar el cumplimiento de la situación deseada.

- Determinar las desviaciones obtenidas a partir de los resultados obtenidos con respecto a lo planificado y también en relación a las mejores prácticas.
- Identificar las causas e indicar las acciones de mejora con el empleo de planes de acción.

CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO II.

1. El procedimiento propuesto en este trabajo se sustenta, en filosofías y herramientas relativas a disciplinas propias de Ingeniería Industrial relacionadas con la Gestión de Procesos y Gestión del Capital Humano aplicable a puestos de trabajo técnico-administrativos dedicados a la comercialización de servicios y productos de telecomunicaciones, lo que hace que el procedimiento se distinga por la toma de decisiones de una manera objetiva, en aras de cumplir

con las demandas y restricciones establecidas por clientes y entes reguladores.

2. Se expone un procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo en puestos técnicos-administrativos dedicado a la comercialización de productos y servicios de telecomunicaciones. La aplicación de estos pasos propiciará la toma de decisiones respecto a la apertura de nuevos puntos y realizar propuestas de mejoras efectivas que permiten el incremento de la calidad en los servicios de esta índole.
3. El procedimiento tiene un valor práctico debido a que fue sujeto a adecuaciones relacionadas con la inclusión de técnicas y herramientas propias de la disciplina Ingeniería del Factor Humano (Estudio de Métodos y Tiempos de Trabajo, Seguridad y Salud en el Trabajo) con base en la determinación de las necesidades de fuerza de trabajo en puestos técnicos-administrativos dedicados a la comercialización de productos y servicios de telecomunicaciones.



CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: Implementación del procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en puestos de trabajo con categoría ocupacional técnico-administrativo del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos

En el presente capítulo se muestran los resultados relacionados con la implementación del procedimiento seleccionado para el estudio de la organización del trabajo en puestos de trabajo con categoría ocupacional técnico-administrativo del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos. Son utilizadas técnicas relativas a la recopilación de la información (entrevistas, cuestionarios, observación directa), se emplean técnicas de evaluación propias de la Disciplina Ingeniería del Factor Humano, en específico aquellas que permiten llegar a conclusiones sobre la disponibilidad de fuerza de trabajo en puestos de trabajo con la categoría antes mencionada. A medida que se avanza en la implementación del procedimiento se identifican debilidades para cada nivel de análisis, así como propuestas que conforman posibles soluciones.

3.1 Implementación del procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en puestos de trabajo con categoría ocupacional técnico-administrativo del Centro Multiservicios de la Dirección Territorial de ETECSA en Cienfuegos

Etapas I: Preparación del estudio de organización del trabajo (OT)

Para la realización del estudio se conforma un equipo constituido por los siguientes miembros:

- Jefa de Departamento Capital Humano.
- Jefe de Departamento Comercial y Mercadotecnia.
- Jefe de Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos.
- Especialistas B en Gestión de los Recursos Humanos que atiende la actividad.
- Especialista en Telemática (Soporte Comercial).
- Especialista en Telemática (Comercialización).
- 2 Especialistas en Telemática (graduados de ingeniería industrial).
- Profesora de la Universidad de Cienfuegos (consultora).

Para la selección de los integrantes del equipo se tuvo en cuenta criterios como: conocimientos que poseen sobre el proceso y puestos de trabajo a analizar, así como dominio de las técnicas y herramientas propias de la disciplina de ingeniería de métodos y estudios de tiempo; no obstante se realizan diferentes sesiones de trabajo con vista a familiarizarse con las técnicas a emplear en la investigación.

Se informa a todos los niveles sobre la realización del estudio y los objetivos que se persiguen con el mismo, se explica la necesidad de su participación activa en la investigación buscando el compromiso y contribución de todos para un desarrollo exitoso. Se da a conocer el equipo de trabajo en reuniones con los trabajadores en el área implicada.

Paso 2: Elaboración del programa para la realización del estudio de organización del trabajo

El equipo de trabajo elabora el programa para realizar el estudio de organización del trabajo, en el cual se definen las actividades a ejecutar y su duración. Para ello se utiliza el software Microsoft Project para la planificación y organización del trabajo, este cronograma se puede consultar en el **Anexo 12**. En este se muestra la fecha de inicio y fin de cada una de las actividades, así como el diagrama de Gantt, mediante el cual se estima que la duración del proyecto es de 111 días, incluyendo el tiempo para la implementación de las mejoras que se propongan.

Paso 3: Información a los trabajadores de los objetivos del estudio

Se realizó una reunión con los trabajadores del Centro Multiservicios de la División Territorial de ETECSA en Cienfuegos (en lo adelante DTCF), donde se les explicó la necesidad de su participación activa en la investigación buscando el compromiso y contribución de todos para lograr el éxito de dicho estudio. Se designó a un representante en el área como responsable de la misma, se les dio a conocer los objetivos que se persiguen en el mismo, y se les asignó la tarea de explicarlo a los trabajadores de dicha unidad, así como sus ventajas.

Paso 4: Análisis del estado de la organización del trabajo (OT) en la entidad

Este paso tiene como objetivo demostrar la necesidad del estudio de la organización del trabajo a través de un análisis detallado de dicho proceso en la DTCF. Los resultados alcanzados en este paso se obtuvieron mediante el uso de herramientas para la captación de información, registro y documentación de procesos, priorización de alternativas y planificación. A partir de que la entidad no cuenta con este proceso descrito, se procede a la descripción del mismo mediante el uso de las herramientas que a continuación se describen:

- Diagrama SIPOC, se utiliza para identificar todos los elementos relevantes del proceso de OT con vista a definir las entradas y salidas del mismo, sus actores y relaciones entre las partes.

- Diagrama de flujo: Se utilizó dicha herramienta para mostrar a la entidad cómo realizar estudios de OT, la misma carece de un procedimiento para llevar a cabo este tipo de estudios.
- La ficha del proceso.

Como resultado de lo anterior queda documentado el proceso para futuras referencias y se conoce de manera detallada el funcionamiento del mismo para posteriormente analizar las posibles mejoras a realizar. En el **Anexo 13 y 14** de la presente investigación puede verse la representación de dichas técnicas elaboradas para la entidad objeto de estudio.

4.a) Diagnosticar el proceso de organización del trabajo (OT)

El objetivo general del diagnóstico es establecer el estado actual en materia de organización del trabajo por medio de una revisión inicial. Para ello se decide aplicar la lista de chequeo en aras de verificar el cumplimiento de requisitos relacionados con la organización del trabajo (ver **Anexo 15**). Esta técnica es aplicada al Especialista en Gestión de Recursos Humanos del Departamento de Capital Humano vinculado a la actividad de organización del trabajo. La misma arroja que la entidad objeto de estudio presenta resultados insipientes en cuanto a organización de trabajo, pues de los 40 aspectos contenidos en la lista solo se cumplen aproximadamente el 43% de los mismos (**Figura 3.1**), las fortalezas y debilidades detectadas a partir de la aplicación del instrumento antes mencionado se listan a continuación:



Figura 3.1 Porcentaje de cumplimiento de los aspecto contenidos en lista de chequeo aplicada.

Fuente: elaboración propia

Fortalezas:

- Se encuentran identificados por la alta dirección los procesos que añaden valor o encarecen los costos y las premisas para acometer el estudio del trabajo
- Están definidas y aprobadas las personas responsables de la realización de los estudios del trabajo, así como los que deben participar

- La alta dirección garantiza la participación de los trabajadores en los estudios del trabajo
- Existe una correcta preparación, programación y distribución de la producción y de la actividad de los trabajadores de acuerdo al proceso tecnológico
- Los puestos de trabajo poseen las herramientas, dispositivos y materiales necesarios, concebidos por la tecnología para el cumplimiento de la tarea y del contenido de trabajo, por parte del trabajador.
- Existen las condiciones materiales y ambientales, en los puestos de trabajo, que garantizan el cumplimiento de la tarea, además están en correspondencia con las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Las condiciones de trabajo y el régimen de trabajo y descanso establecido, favorecen la actividad de los trabajadores de manera que se estimule su capacidad laboral, incidiendo ello en una mayor eficiencia sin perjuicio de su salud.
- La organización cuenta con un programa de desarrollo para el incremento de la productividad (Movimiento de los Activos de Productividad).
- La plantilla de cargos de la organización está diseñada según los indicadores y los procedimientos establecidos en la legislación, y aprobada por el nivel de dirección correspondiente
- La plantilla de cargos aprobada se corresponde con el nivel de la actividad productiva o de servicios que desarrolla la organización
- La organización tiene elaborados los contenidos de cada puesto de trabajo y actividades que se vinculan así como los conocimientos requeridos
- Se encuentran elaborados los perfiles de los puestos de trabajo claves de la empresa (Operario Instalador Reparador, Operario de Cable, Operario de Línea y Ejecutivo de Punto de Venta).
- La organización ha diseñado nuevos cargos que están aprobados por la presidente ejecutivo de ETECSA y cuenta con un procedimiento para el diseño de los mismos.
- Los indicadores de productividad y su correlación con el salario medio son positivos respecto a la ejecución de períodos anteriores
- Se realiza la evaluación y determinación de factores que inciden o provocan comportamientos de la disciplina laboral.
- Sobre las medidas disciplinarias tomadas, existe procedimiento para reclamar ante la inconformidad.
- La organización salarial aprobada estimula a que los trabajadores más capacitados y capaces, aspiren a ocupar cargos u ocupaciones de mayor complejidad y responsabilidad.

Debilidades:

- La organización no cuenta con un procedimiento documentado donde se establezca como realizar los análisis de los resultados de estudios del trabajo, así como la forma de implementar estos resultados (D1).
- En la organización no se realiza un diagnóstico anual de la organización del trabajo ni existe evidencia de ello (D2).
- En la organización no existe valoración de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, así como los trabajadores abarcados en cada caso (D3).
- La organización no cuenta con una descripción escrita para los nuevos procesos o métodos resultantes de la aplicación de estudios del trabajo y métodos que contengan como mínimo: la descripción detallada del método a aplicar, herramientas y equipos que se utilizarán y condiciones de trabajo, de seguridad y salud en el trabajo y ergonómicas a garantizar; así como el diagrama de la disposición del lugar de trabajo y posible croquis de las herramientas, plantillas y otros dispositivos (D4).
- La organización no tiene elaborada la estrategia organizativa de organización del trabajo (D5).
- No se han capacitado a los técnicos, ingenieros y tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo (D6).
- No se encuentran definidas y aprobadas por la alta dirección las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo (D7).
- No están elaborados los planes de mejoras continuas (D8).
- La organización no realiza la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral (AJL) y el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo una tarea (D9).
- No se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección de la organización el plan de estudio de Organización del Trabajo (D10).
- No existe un expediente para cada estudio de Organización del Trabajo realizado (D11).

4.b) Determinar orden de prioridad de solución de las debilidades detectadas.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico reflejan que existen una serie de problemas que requieren ser minimizados o eliminados en la medida de lo posible. Para determinar el orden de prioridad en que serán atendidos se recurre al empleo de la técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto) en sesión de trabajo con el Consejo de Dirección en su forma reducida (18 miembros); no obstante se

calculó el número de expertos necesarios para corroborar la garantía de los requisitos fijados para el estudio (NC=99%). Ver **Anexo 16**.

A cada uno de los 18 miembros se le entregó un modelo de registro y se le instruyó sobre las particularidades de la técnica UTI y de las debilidades detectadas; concluido el registro se procesaron los datos en el paquete estadístico SPSS 20.0 llegándose a la conclusión que hay concordancia entre el juicio de los expertos al obtenerse, para el caso analizado donde el número de debilidades (N=11) analizadas es mayor que siete (7), una $\chi^2_{calculada} > \chi^2_{tabulada}$ ($\chi^2_{tabulada} = 23.209$ con $N - 1 = 10$ y $\alpha = 0.01$) al evaluar la urgencia, tendencia e impacto de cada una de las debilidades (Ver **Anexo 17**).

El orden de prioridad otorgado por los expertos se muestra en la **Tabla 3.1**, destacándose la urgencia de diseñar un procedimiento documentado para realizar los estudios de organización del trabajo, donde se establezca como analizar sus resultados, así como la forma de implementarlos, lo cual constituye la prioridad No.1. El resto de la mayoría de las deficiencias detectadas encontraran solución en la medida que se vaya desarrollando la investigación.

4.c) Identificar indicadores de organización del trabajo (OT).

En el análisis bibliográfico el equipo de trabajo percibe que existe un conjunto de indicadores que miden las acciones de organización del trabajo como son: Aprovechamiento de la jornada laboral (AJL), Utilización del fondo de tiempo, debiendo proponerse otros, desde la perspectiva técnico económica del proceso de manera que permita la obtención de los datos de forma adecuada, para poder así determinar la capacidad y eficacia de los mismos.

El procedimiento seguido para la determinación del número de expertos, la encuesta aplicada a los mismo, así como el procesamiento utilizando para ello con la utilización del paquete estadístico SPSS V 20.0 se muestran en los **Anexos 18 y 19** respectivamente, escogiéndose de los indicadores identificados aquellos cuyo rango es superior o igual al rango medio ($R_j \geq \bar{R}_j$).

Se validó el juicio de los expertos a partir de aplicar la prueba de hipótesis Chi-cuadrado (χ^2). En este caso $\chi^2_{calculada} = 68,634$ y la $\chi^2_{tabulada} = 21.666$ (0.01, 10); los resultados muestran que la región crítica se cumple, llegando a la conclusión de que los resultados obtenidos en el procesamiento son confiables y existe comunidad de criterios entre los expertos. A continuación, como resultado de todo lo anterior, se muestran los indicadores identificados como los más apropiados para analizar el comportamiento del desempeño del proceso de OT en la DTCF.

- Aprovechamiento de la jornada laboral

Tabla 3.1 Priorización de las debilidades identificadas durante el diagnóstico del proceso de OT.

Debilidades	U	T	I	Total	Prioridad
La organización no cuenta con un procedimiento documentado donde se establezca como realizar los análisis de los resultados de estudios del trabajo, así como la forma de implementar estos resultados.	9,56	9,72	9,33	28,61	1
En la organización no se realiza un diagnóstico anual de la organización del trabajo ni existe evidencia de ello.	7,67	7,94	7,72	23,33	2
En la organización no existe valoración de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, así como los trabajadores abarcados en cada caso	8,00	7,39	7,28	22,67	3
La organización no cuenta con una descripción escrita para los nuevos procesos o métodos resultantes de la aplicación de estudios del trabajo y métodos que contengan como mínimo: la descripción detallada del método a aplicar, herramientas y equipos que se utilizarán y condiciones de trabajo, de seguridad y salud en el trabajo y ergonómicas a garantizar; así como el diagrama de la disposición del lugar de trabajo y posible croquis de las herramientas, plantillas y otros dispositivos.	7,39	8,33	6,83	22,56	4
La organización no tiene elaborada la estrategia organizativa de organización del trabajo	7,33	7,89	7,22	22,44	5
No se han capacitado a los técnicos, ingenieros y tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo	7,83	7,44	7,17	22,44	6
No se encuentran definidas y aprobadas por la alta dirección las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo	6,83	7,33	7,78	21,94	7
No están elaborados los planes de mejoras continuas.	2,56	7,17	7,61	17,33	8
La organización no realiza la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral (AJL) y el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo una tarea	2,78	6,83	6,72	16,33	9
No se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección de la organización el plan de estudio de Organización del Trabajo.	7,67	3,17	2,94	13,78	10
No existe un expediente para cada estudio de Organización del Trabajo realizado.	7,72	1,61	2,28	11,61	11

Fuente: elaboración propia.

- Índice de utilización del fondo de tiempo
- Valor Agregado Bruto
- Salario Medio

- Productividad

4.d) Elaboración del plan de acción.

Es oportuno aclarar que al aplicar las fases del procedimiento elaborado en la presente investigación se le estará dando solución a muchas de las debilidades detectadas, pues todas indican la necesidad de realizar un mejoramiento de la OT a partir de aplicar técnicas del estudio del trabajo, elementos en los cuales se sustenta el procedimiento que es aplicado en este trabajo. En el **Tabla 3.2** se muestra la propuesta de acciones a realizar para aquellas debilidades que no quedan resueltas en el desarrollo de la presente investigación; a la entidad corresponde establecer las fechas de cumplimiento, presupuesto para su ejecución y responsables para dar cumplimiento a las mismas.

Tabla 3.2 Plan de mejoras para las deficiencias detectadas en el proceso de OT de la DTCF.

DEBILIDADES	ACCIONES
En la organización no existe valoración de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, así como los trabajadores abarcados en cada caso	Realizar levantamiento de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, de los trabajadores abarcados en cada caso y del estado de las normas.
No se han capacitado a los técnicos, ingenieros y tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo	Programar acción de capacitación en materia de OT.
La organización no tiene elaborada la estrategia organizativa de organización del trabajo. No están elaborados los planes de mejoras continuas. No se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección de la organización el plan de estudio de Organización del Trabajo.	Diagnosticar cada uno de los procesos de la empresa en aras de detectar posibles mejoras desde la OT y líneas de trabajo para el futuro.

Fuente: elaboración propia.

Etapla II: Realización del estudio de organización del trabajo (OT)

Paso 5: Diagnóstico de la organización del trabajo (OT) a nivel de proceso

5.a) Identificación y selección del proceso relevante a ser estudiado.

Durante la caracterización de la entidad objeto de estudio se mencionó que la misma tiene identificados sus procesos y clasificados en procesos estratégicos, claves y de soporte (Ver **Anexo**

6). A partir de dicho mapa y teniendo en cuenta los objetivos que se persiguen en la presente investigación, se realizará el estudio en tres (3) de los procesos claves: Ventas (CV), Postventa y Atención a Usuarios (PA) y Facturación, cobros y pagos (FC) pues en éstos inciden las acciones de los puestos de Ejecutivo de Punto de Venta del Centro Multiservicios Cienfuegos de la DTCF. Solo a través del análisis de los procesos mencionados anteriormente, desde la óptica del estudio de la OT con énfasis en la medición del trabajo, se podrá llegar a conclusiones que permitan dar respuesta a la interrogante a resolver en la presente investigación.

En lo adelante para hacer referencia a los puestos antes citados se usarán las siglas EPV (Ejecutivo de Punto de Venta) y salvo no se aclare se debe inferir que el autor se refiere a los puestos con dicho cargo pertenecientes al Centro Multiservicios Cienfuegos de la DTCF.

5.b) Análisis de indicadores técnicos.

A continuación se analizan los indicadores de desempeño de ambos procesos para detectar posibles desviaciones en los mismos; para lo anterior se realizó una búsqueda documental del comportamiento de los indicadores de ambos procesos, teniendo en cuenta su trayectoria pasada, es decir, su cumplimiento real vs plan de períodos anteriores (2015 y 2016).

Proceso Ventas (CV):

En la revisión de la ficha correspondiente a este proceso se recogen dos (2) indicadores, ambos de gran importancia, pues aseguran el incremento de los ingresos provenientes de nuevos usuarios y por ende el crecimiento sostenido de la empresa; además del cumplimiento del compromiso social de esta con la población en cuanto a la disponibilidad del servicio telefónico (densidad telefónica). A continuación se muestra el análisis de los mismos:

- Demora promedio en la instalación de servicios de telefonía básica ($DPTB \leq 40$ días).

El indicador muestra un comportamiento favorable respecto al año 2015, tanto a nivel de Centro de Telecomunicaciones como a nivel Territorial (ver **Figura 3.2**); pues de un permisible de 40 días como promedio, la DTCF al cierre del 2016 culmina promediando aproximadamente 7 horas desde que el servicio es asignado hasta que es dada la conformidad por el área comercial.

- Incremento de Nuevos Servicios de Telefonía Básica ($NSTB \geq 100\%$).

El plan de nuevos servicios para el año 2016 se sobrecumplió en un 16,9% respecto a los 1324 previstos a crecer, es decir, se instalaron 224 servicios más que lo planificado para un crecimiento

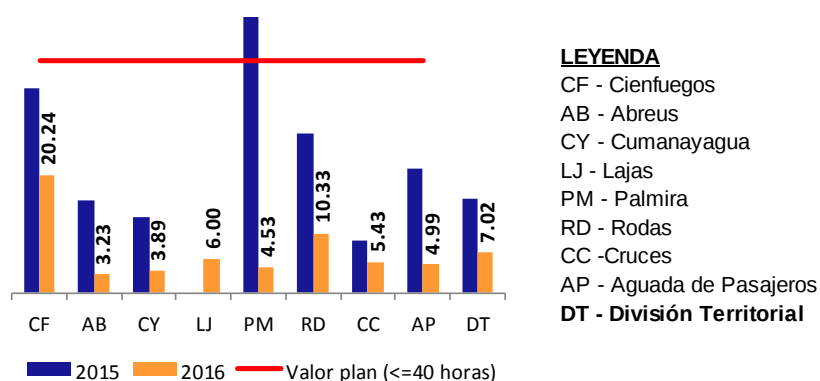


Figura 3.2. Demora promedio en la instalación de servicios de telefonía básica (2015 vs 2016).

Fuente: elaboración propia a partir de reportes del SIPREC.

de 1548 nuevos servicios de telefonía básica al cierre del año 2016; lo cual representa un aumento de las líneas en servicio de aproximadamente un 4% respecto al total de líneas en servicio al cierre del año 2015. En la **Tabla 3.3** se muestra los incrementos en nuevos servicios desde el año 2013 hasta el cierre del 2016; así como los planes correspondientes a los periodos 2015 y 2016.

Tabla 3.3. Incremento de Nuevos Servicios de Telefonía Básica

Año	2013	2014	2015	2016
Líneas en Servicio	37,394	38,054	39,308	40,856
Crecimiento respecto al año anterior	692	660	1,254	1,548
Plan			1996	1,324

Fuente: elaboración propia.

Aclarar, que durante el análisis documental realizado, se pudo constatar que en determinados periodos el plan de nuevos servicios de telefonía básica no se ha podido cumplir debido a la falta de recursos, principalmente equipamiento, para acometer las inversiones por el no arribo en tiempo de dichos recursos al país. Situación ésta que se sale del ámbito de acción del territorio.

Postventa y Atención a Usuarios (PA):

En las **Tablas 3.4 y 3.5** se muestra el comportamiento de los indicadores de desempeño del proceso PA, en ambas se aprecia la evolución positiva de ambos indicadores al comparar el cierre del año 2016 con igual periodo del año 2015. En el caso específico de la atención a las quejas se observa un salto cualitativo en la disminución del tiempo de respuesta a las mismas (aproximadamente 9 días

menos de demora); situación que está aparejada a la estabilidad del personal en el puesto de trabajo dedicado a la Protección al Consumidor, pues durante el año 2015 transitaron 3 personas por dicho puesto lo que propicio que la inexperiencia en el tratamiento a las quejas incidiera en el incremento del tiempo de respuesta a las mismas.

Tabla 3.4. Comportamiento del indicador % de Órdenes de servicio ejecutadas en tiempo.

Año	Órdenes emitidas en el mes	Órdenes ejecutadas en el mes	% de Órdenes de servicio ejecutadas en tiempo	
			Plan	Real
2015	3462	3400	≥ 94 %	98.2
2016	1777	1759		98.9

Fuente: elaboración propia a partir del Boletín ICE (Indicadores Claves de Éxito).

Tabla 3.5. Comportamiento tiempo promedio de respuesta a quejas y denuncias.

AÑO	Cantidad de días Pendientes	Cantidad de Quejas	Tiempo Promedio de Respuesta	
			Plan	Real
2015	4955	349	≤ 20 días	14.20
2016	2658	498		5.34

Fuente: elaboración propia a partir de reportes del AVILA DOC Pro

Proceso Facturación, cobros y pagos (FC)

Se establecen dos (2) indicadores para medir el desempeño de este proceso, estos son:

- Pendiente de cobro en MN (≤5%)
- Pendiente de cobro en MLC (≤12%)

Ambos indicadores al cierre del año 2016 muestran resultados favorables respecto al año anterior (Ver **Tabla 3.6**).

Tabla 3.6. Comportamiento del indicador pendiente de corbo en ambas monedas

Indicador	2015	2016	
		Plan	Real
Pendiente de cobro en MLC	-0.04	≤ 5%	-2.08
Pendiente de cobro en MN	1.78	≤ 12%	0.58

Fuente: elaboración propia a partir de reportes del SIPREC

Del análisis anterior, se constata que en caso de los indicadores relativos al proceso CV (a diferencia de los otros procesos) el actuar de los EPV tiene poca incidencia en los resultados alcanzados, pues ninguna de las cuestiones medidas guarda relación con las funciones desempeñadas por estos. Por lo que se propone a la entidad definir e implementar otros indicadores que permitan medir el desempeño del proceso vinculado al trabajo de los EPV, como por ejemplo el cumplimiento de los planes de ingreso por servicios, que actualmente se controlan a nivel de Centro de Telecomunicaciones como parte de la gestión económica del centro pero no se encuentran definidos a nivel de unidad organizativa.

5.c) Registro y análisis del método de trabajo a nivel de procesos.

En la empresa objeto de estudio se constata una cultura en cuanto al registro y documentación de los procesos; razón por la cual en este punto solo se persigue el objetivo de identificar dentro de los procesos mapeados qué nivel de intervención tienen los EPV en cuánto a actividades que este realiza. Para lo anterior se realizó una revisión de la documentación existente de cada uno de los procesos objeto de estudio (fichas de procesos, matriz de indicadores, mapas), así como de entrevistas a trabajadores conocedores de los mismos. En los **Anexos 20, 21 y 22** se recogen parte de la información revisada relativa a cada proceso y en la **Tabla 3.7** se muestran la relación de los procesos, subprocesos y cantidad de actividades en que intervienen los EPV.

Tabla 3.7 Relación de procesos y actividades donde EPV tienen participación

Proceso	Subproceso(s)	Cantidad de Actividades	Intervienen los EPV	Denominación de la Actividad**
CV. Ventas	CV.02 Comercialización de productos y servicios	10	4	CV 2.4
				CV 2.5
				CV 2.8
				CV 2.10
PA. Postventa y atención a usuarios	PA 01. Asistencia posventa a los usuarios de los servicios	4	1	PA 1.1
	PA 02. Atención a quejas y reclamos del usuario	1	1	PA 2.1
FC. Facturación, cobros y pagos	FC 06. Cobro de los servicios de telecomunicaciones	3	1	FC 6.1

** Ver descripción de los códigos en los anexos 20, 21 y 22

Fuente: elaboración propia.

Las actividades mostradas en las columnas cuatro y cinco de la **Tabla 3.7** son las que serán objeto de estudio en la presente investigación.

5.d) Análisis de la disciplina

La entidad cuenta con un Reglamento Disciplinario Interno que se aplica al detectarse cualquier violación, tanto de la disciplina laboral como tecnológica. Este se revisa anualmente para su actualización y abarca a los trabajadores comprendidos en las categorías ocupacionales de obreros, técnicos, administrativos y servicios; no así a cuadros, dirigentes, funcionarios y designados que se rigen por el Decreto Ley 196 y 197. Con relación al tema, se conoció por mediación de entrevistas con la Técnico en Gestión de Recursos Humanos que atiende las áreas involucradas en los procesos analizados, la revisión de documentos y la observación directa del proceso, siguiendo el diagrama de flujo representado en la presente investigación, que desde el año 2013 no se aplican medidas disciplinarias en las mismas; por lo que se concluye que existe un cumplimiento efectivo de la disciplina tecnológica. No obstante, se decide efectuar un estudio del aprovechamiento de la jornada laboral (AJL).

La decisión anterior se realiza teniendo en cuenta que en la entidad no se han realizado estudios de OT de ninguna índole y que existen sospechas por parte del consejo de dirección de un porcentaje de tiempos improductivos como consecuencia de los diferentes periodos de prestación de servicios (principio y final de mes), donde la carga de trabajo está aparejada al cierre de la facturación de la telefonía básica y por tanto la afluencia de usuarios para realizar el pago de sus servicios es mayor.

El estudio de aprovechamiento permitirá conocer el nivel de interrupciones y el aprovechamiento por parte de los trabajadores de la jornada laboral, para esto se aplica la técnica de la fotografía detallada colectiva en los puestos que conforman el proceso. Se establecieron como requisitos del estudio una precisión de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%. La secuencia de pasos a seguir para la aplicación de la técnica utilizada se desarrolló en el Capítulo II de la presente investigación y en el **Anexo 23** se recogen los cálculos y un resumen de los tiempos observados por las distintas categorías de los mismos.

A partir de los resultados obtenidos se aprecia un buen aprovechamiento de la jornada laboral (95%); no obstante existen aún pérdidas de tiempo que pueden ser disminuidas o eliminadas en función de lograr el máximo de aprovechamiento de la jornada laboral y el aumento de la productividad del trabajo (ver **Figura 3.3**).

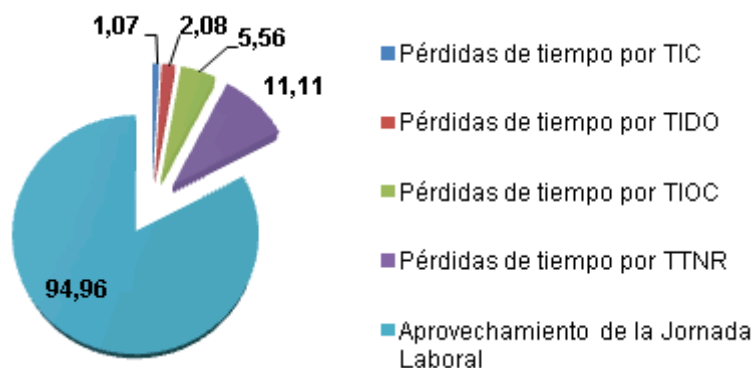


Figura 3.3 Resultados del análisis del Aprovechamiento de la Jornada Laboral. **Fuente:** elaboración Propia.

Los mayores porcentajes de pérdidas (11%) se deben a la realización de trabajos no relacionado con el contenido del puesto (inventario del almacén, es función de la Jefa de Brigada). El resto de las pérdidas de tiempo detectadas se deben a violaciones de la disciplina laboral (2%) a partir de que las EPV se toman, en reiteradas ocasiones, más de los 30 min establecidos para almorzar o se ponen a conversar con usuarios de temas no relacionados con el contenido del puesto; a percances imprevistos por rotura de PC, a pesar de haber recibido mantenimiento preventivo según cronograma (1%), y causas organizativas no relacionadas con la dinámica de los procesos objetos de análisis (causas de origen administrativo, videoconferencia del sindicato) en un 6% aproximadamente.

A continuación se proponen acciones a tomar para minimizar o eliminar a corto plazo algunas pérdidas en aras de contribuir al incremento de la productividad del proceso (Ver **Tabla 3.8**). En dicha tabla también se recogen los posibles incrementos de la productividad del trabajo de eliminarse las pérdidas correspondientes, el cálculo de estos incrementos puede observarse en el **Anexo 23**.

Tabla 3.8 Pérdidas de tiempo y medidas para su eliminación

Pérdidas de tiempo	Causas	Medidas de eliminación	Incremento de la Productividad
Por TIDO	Conversar con el usuario de temas ajenos al contenido del puesto	Concientización sobre los efectos positivos que provoca en la productividad de la instalación el correcto cumplimiento de la jornada laboral.	2.81
	Horario de almuerzo y/o comida mayor que el establecido.	Realizar control más estricto de los horarios de entrada o salida y aplicar correctivos con el/los incumplidor(es).	
Por TIOC	Programación de videoconferencia de la actividad sindical en horario de trabajo.	Concientizar a los dirigentes de las organizaciones de masa sobre la necesidad de programar las reuniones fuera de la JL para no afectar la misma	7.49

Fuente: elaboración propia.

Paso 6: Diagnóstico de la organización del trabajo (OT) a nivel de puestos

Corresponde el diagnóstico en materia de OT de los puestos de trabajo que intervienen en los procesos objetos de estudio, comenzando por el registro y análisis del método actual.

6.a) Método actual de trabajo.

Para el desarrollo de este punto se revisaron los Diagramas Qué-Quién de las actividades que conforman los procesos CV, PA y FC ya elaborados por la entidad, se verificó la representación de las actividades realizando observaciones directas al proceso, se entrevistó a la Jefa de Unidad del Centro Multiservicios Cienfuegos y a los ejecutores en aras de conocer las operaciones a realizar por los EPV para llevar a cabo cada una de las actividades de dichos procesos. En el **Anexo 24** se muestra el levantamiento realizado quedando definidas las operaciones a tener en cuenta al momento de analizar el tiempo de ejecución de las tareas.

No obstante a lo anterior existen otro grupo de tareas a desarrollar por los EPV que no están descritos en ninguno de los documentos revisados y que están relacionadas con la preparación del puesto para comenzar las operaciones diarias, así como las que ejecuta para su terminación; estas se recogen en el diagrama de flujo confeccionado por el autor para mostrar la secuencia de trabajo diaria de los EPV (Ver **Anexo 25**). Estas y las contenidas en el anexo antes mencionado serán objeto de estudio en la presente investigación para llevar a cabo la medición del tiempo de ejecución de las mismas.

6.b) Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo

Para este paso se aplica la encuesta de satisfacción laboral propuesta en el procedimiento expuesto en el Capítulo II de la presente investigación (ver **Anexo 11**) a partir de que los puestos objetos de estudio por su contenido y funciones de trabajo no están expuestos a altos niveles de riesgos. La misma es aplicada a los 12 trabajadores que laboran como EPV. En el **Anexo 26** se muestran los resultados del procesamiento de la mismas con el uso del paquete estadístico SPSS v 20.0, así como los grupos a los que tributan cada una de las preguntas de la encuesta y en la **Figura 3.4** se exponen gráficamente los resultados obtenidos.

Del análisis de la figura anterior se identifica que el 100% de los EPV manifiestan estar algo satisfechos y hasta muy satisfechos con las labores realizadas, las condiciones de trabajo, formas de trabajo, autonomía para el desempeño de sus funciones y las relaciones interpersonales con sus superiores y los de otras áreas. Solo se constatan muy bajos niveles de satisfacción con respecto a la

capacitación recibida, pues el 57% de los encuestados manifestó indiferencia o algo de insatisfacción en dicha cuestión.

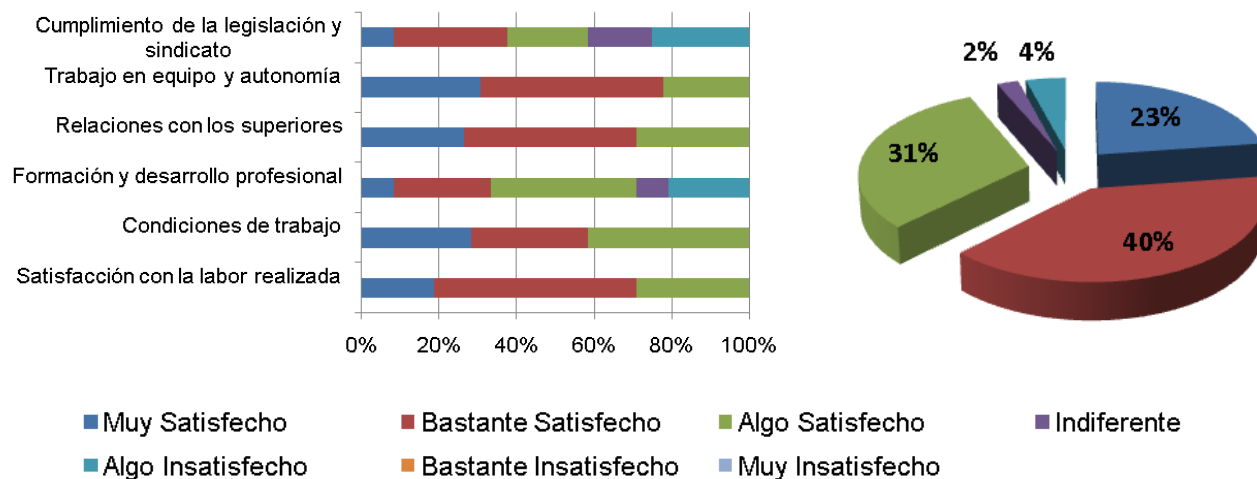


Figura 3.4: Nivel de satisfacción por variables estudiadas y global. **Fuente:** elaboración propia.

A modo general se constata un buen clima laboral a partir de que el 94% de las respuestas, a las preguntas contenidas en la encuesta (ver **Tabla 1 Anexo 26**), muestran algún nivel de satisfacción con el comportamiento de las cuestiones evaluadas. Aspecto favorable para la implementación de las recomendaciones que se deriven del presente estudio.

6.c) *Análisis de los tiempos de ejecución de la tarea*

Corresponde en el siguiente punto el análisis de los tiempos de ejecución de las tareas, dicha información resulta imprescindible para poder llegar a dar respuesta al problema de a resolver en la presente investigación, pues solo conociendo los tiempos de ejecución de las actividades es posible llegar a conclusiones respecto a la disponibilidad de EPV para la posible apertura de nuevos puntos de presencia en el municipio de Cienfuegos.

Para lo anterior se utiliza el cronometraje por operaciones, a partir de que el objetivo perseguido es conocer el tiempo invertido por los EPV en el desempeño de sus funciones, elemento que permitirá determinar luego la cantidad de ejecutivos y no el establecimiento de normas o la mejora del método de trabajo, aspectos estos a considerar en futuras investigaciones sobre la OT en dichos puestos, pues la utilización del cronometraje por elementos resulta de mayor exactitud para tales fines. Las etapas para la aplicación de la técnica de cronometraje se recogen en el Capítulo II. A continuación se muestra a modo de ejemplo el proceder seguido para el cronometraje de la operación CV 2.4, los cálculos de las restantes operaciones a cronometrar se muestran en el **Anexo 27**.

Determinación del tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación comercialización del servicio de telefonía móvil prepago al sector masivo en CUC (CV 2.4)

▪ Ambientación

Correspondería realizar la fase de ambientación para obtener toda la información necesaria respecto a las actividades a cronometrar, para el caso de la actual investigación se obvia en parte dicha fase, pues precisamente la familiarización con el contenido y formas de trabajo de los puestos a cronometrar fueron objeto de análisis en el paso anterior.

Como parte de la fase de ambientación para el cronometraje se seleccionó a la Ejecutiva de Punto de Venta objeto de las observaciones, para esto se tuvo en cuenta el criterio dado por la Jefa de Unidad, a la cual se le explicó que la trabajadora a seleccionar debe conocer a fondo el trabajo a desempeñar pero cuya intensidad y habilidad en el desempeño de sus funciones estuviese en correspondencia con la media de los EPV. Con la propia Jefa de Unidad se realizaron las coordinaciones necesarias para garantizar el aseguramiento y servicio al puesto.

Se realiza cronometraje de ambientación para posteriormente calcular número necesario de observaciones en aras de garantizar los requisitos de confiabilidad (NC) y precisión (α) a alcanzar, siguiendo el criterio de Marsán Castellanos et al. (2011) se realizan diez (10) observaciones iniciales.

Cronometraje de ambientación (Tiempo en segundos).

347 310 402 325 318 318 409 405 306 335

▪ Cálculo de la muestra para NC=95% y $\alpha=0.05$.

Tamaño de muestra

$$N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{X}} \right)^2$$

Media

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{N_I} X_i}{N_I}$$

Desviación típica

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N_I - 1}}$$

Tabla 3.9 Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación CV 2.4

Recuento	10
Promedio	347.5
Desviación Estándar	41.6206
Coeficiente de Variación	11.9772%
Mínimo	306.0
Máximo	409.0
Rango	103.0
Sesgo Estandarizado	0.984083
Curtosis Estandarizada	-0.885586

Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

$$N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{X}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{41.62}{347.5} \right)^2 = 22.95 \cong 23 \text{ observaciones}$$

No obstante a que el tamaño de muestra que asegura los requerimientos fijados para el estudio (NC=95% y $\alpha=0.05$) es de 23 observaciones, se trabajará con 25 observaciones a partir de las recomendaciones realizadas por Marsán Castellanos et al. (2011), el cual plantea que en aras de ser consecuente con el análisis estadístico que implica la aplicación de la técnica del cronometraje de operaciones, al margen de que N sea menor que 25 observaciones, deberá trabajarse con 25 observaciones o más siempre que el análisis económico lo permita. En el caso en estudio se realizaron 30 observaciones previendo la posibilidad de que en análisis posteriores se descarte algunas de las 25 observaciones necesarias, y en consecuencia no haya necesidad de recurrir a nuevas mediciones para asegurar los requerimientos fijados. Los tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV 2.4 se muestran a continuación:

347	310	402	325	318	318	409	405	306	335
331	382	418	368	364	391	371	402	391	403
303	335	322	354	393	382	420	411	416	385

- Determinación de ajuste a distribución Normal.

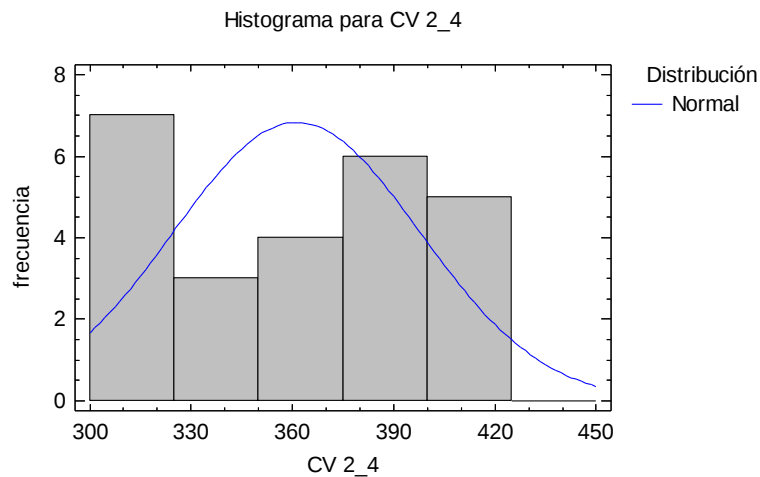
Hipótesis para prueba de bondad de ajuste a la distribución normal

- Nula (H_0): los tiempos cronometrados siguen distribución Normal.
- Alternativa (H_1): los tiempos cronometrados no siguen distribución Normal.

En la **Figura 3.5** se muestra histograma de frecuencias y resultados de la aplicación de las pruebas de bondad de ajuste Ji-Cuadrado y Kolmogorov-Smirlov, los mismos fueron obtenidos del procesamiento de los datos con el uso del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15. Ambas pruebas permiten comprobar el ajuste de los tiempos cronometrados de la operación CV 2.4 a la distribución Normal; del análisis de la misma se concluye que debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación CV 2.4 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

- Análisis de la regularidad estadística.

Comprobada la normalidad de los tiempos, corresponde entonces verificar la regularidad estadística de los datos obtenidos. Lo anterior se realiza mediante análisis de los gráficos de control para la media ($\bar{X}$) y los recorridos (R), su empleo permitirá detectar tiempos no confiables por apartarse anormalmente del promedio. Los gráficos obtenidos se muestran en la **Figura 3.6**.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación CV 2.4

Prueba Chi-Cuadrada
Chi-Cuadrada = 8.32024 con 4 g.l.
Valor-P = 0.0805273

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0.121871
DMENOS	0.154816
DN	0.154816
Valor-P	0.586831

(g.l) grados de libertad
g.l = No. de intervalos - 3

Figura 3.5 Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación CV 2.4. **Fuente:** paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Gráficos X-bar y R para CV 2.4

Número de subgrupos = 5
Tamaño de subgrupo = 5.0
0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal
Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	407.153
Línea Central	361.24
LIC: -3.0 sigma	315.327

0 fuera de límites

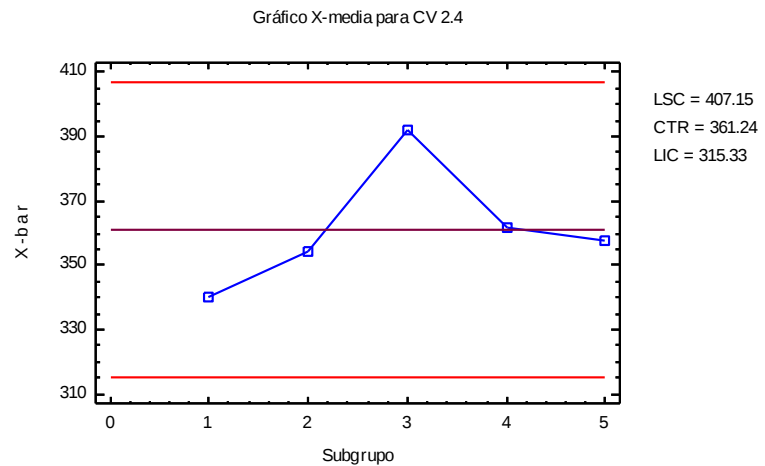
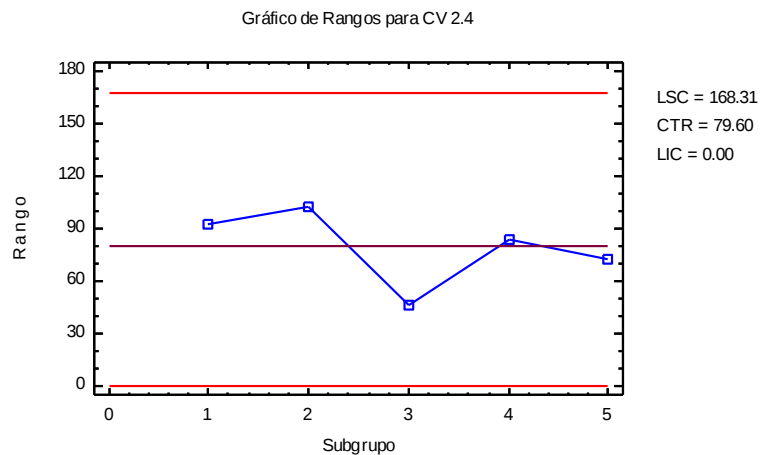


Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	168.313
Línea Central	79.6
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites



Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	361.24
Sigma de proceso	34.2218
Rango promedio	79.6

Sigma estimada a partir del rango medio

Figura 3.6 Gráfico de promedios y recorridos para los tiempos obtenidos de la operación CV2.4. **Fuente:** Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Del análisis de los gráficos de control para la media y los recorridos se concluye que existe regularidad estadística y que la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control de ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación CV 2.4 (Comercialización del Servicio de Telefonía Móvil Prepago al sector Masivo en CUC).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 361.24 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{361.24 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 6.0206 \text{ min/operación} \cong 6.02 \text{ min/operación}$$

En la tabla a continuación se muestran los tiempos obtenidos para cada una de las operaciones cronometradas que son ejecutadas por los EPV; además del tiempo preparativo conclusivo (TPC) establecido tanto al inicio como final de la jornada. El mismo no fue cronometrado a partir de que se constató su correcta utilización y duración durante la fotografía colectiva aplicada para el estudio del aprovechamiento de la jornada laboral. En dicha tabla también se clasifican cada una de las operaciones a ejecutar según su frecuencia de ocurrencia (periódicas, eventuales e imprevistas) siguiendo los criterios expuestos por Díaz Urbay (2000), los cuales ya fueron tratados en el Capítulo II de la presente investigación.

Para el caso de la operación PA 2.1 el tiempo que se expone en la **Tabla 3.10** constituye un estimado, pues por el carácter eventual de la atención a quejas y reclamos en el Centro objeto de estudio no es posible realizar el cronometraje de dicha operación. En la estimación del tiempo para la operación antes mencionada se tuvo en cuenta los criterios emitidos por el ejecutor, su jefe inmediato y la Especialista en Protección al Consumidor de la DTCF.

6.d) Determinación de las necesidades de fuerza de trabajo

Según Díaz Urbay (2000), el cálculo de la cantidad de trabajadores necesarios en puestos técnico-administrativos se realiza área por área y cargo por cargo, utilizando la **expresión 3.1**:

$$N = Q_T / F_T \quad (3.1)$$

Donde:

Q – Carga de trabajo (anual, mensual o diaria) estimada para cada cargo analizado

F_T – Fondo de tiempo disponible o capacidad de un trabajador

N – número de trabajadores técnico-administrativo necesarios

Tabla 3.10 Tiempo de ejecución de las actividades ejecutadas por los EPV

Código	Descripción	Tiempo operativo unitario ($T_{o/lu}$)		Clasificación de las Operaciones
		seg/operación	min/operación	
CV 2.4	Comercialización del Servicio de Telefonía Móvil Prepago al sector Masivo en CUC	361.24	6.02	Periódica
CV 2.5	Comercialización de equipos terminales y accesorios de telecomunicaciones en CUC y CUP al sector Masivo	1025.60	17.09	Periódica
CV 2.8	Recarga de tarjetas prepagadas de telefonía propia en CUP y GSM en CUC	70.72	1.18	Periódica
CV 2.10	Comercialización de los servicios de acceso a Internet	144.36	2.41	Periódica
PA 1.1	Comercialización de servicios suplementarios y de valor añadido.	108.52	1.81	Periódica
PA 2.1	Atención a quejas y reclamos	1200	20	Eventual
FC 6.1	Cobro del servicio telefónico básico	42.9	0.72	Periódica
TPC	Preparación del puesto de trabajo y de las condiciones técnico-organizativas para iniciar la jornada	1800	60	Periódica
TPC	Cierre de operaciones comerciales	1800	60	Periódica

Fuente: Elaboración propia.

- Determinación de la carga de trabajo

El cálculo de la carga de trabajo está dado por la sumatoria del múltiplo del tiempo operativo unitario ($T_{o/lu}$) relativo a cada actividad por la frecuencia de realización de la misma (**expresión 3.2**). El $T_{o/lu}$ relativo a cada operación ya fue determinado en el paso anterior por lo que solo resta determinar la frecuencia de realización de las mismas

$$Q_T = \sum T_{o/lu} \times \text{frecuencia de realización} \quad (3.2)$$

Para la determinación de la frecuencia diaria de realización de las operaciones periódicas se tomó del SAP, sistema de gestión empresarial implementado en la entidad donde se registran todas las operaciones realizadas por los EPV a diario, entendido como las ventas de servicios/productos y cobros telefónicos realizados durante el mes de noviembre del 2016 (se toma dicho periodo por ser este un mes donde no hubo ningún tipo de promoción referente a los servicios prestados por los EPV y con esto asegurar que los datos empleados se correspondiesen con la afluencia normal de usuarios al Centro).

En el caso de las operaciones relacionadas con el inicio y terminación de la jornada laboral la frecuencia de realización de las mismas es de dos (2) veces al día, en correspondencia con lo establecido para cada jornada de trabajo, al inicio y final de la misma.

Para la determinación de la frecuencia de la actividad PA 2.1 (Atención a quejas y reclamos) por su carácter eventual se realizó un análisis de todas las quejas registradas y respondidas por los EPV que laboran en la unidad objeto de estudio, constatándose el carácter eventual de dicha actividad al encontrarse solo seis (6) incidencias en todo el año 2016 donde los EPV intervienen. De ahí que se desestime tal actividad para el cálculo de la carga de trabajo de los EPV, recomendándose que dicha actividad en lo adelante sea atendida por la Jefa de Brigada. El promedio diario de operaciones realizadas así como la carga de trabajo relacionada con cada actividad se muestra en la **Tabla 3.6**.

Tabla 3.11: Frecuencia promedio y carga de trabajo diaria por actividad.

Rótulos de fila	Frecuencia Mensual	Frecuencia Diaria	T _{olu}	Carga (Q)
CV 2.10	3826	128	2.41	308.48
CV 2.4	614	21	6.02	126.42
CV 2.5	3906	131	17.09	2238.79
CV 2.8	192	7	1.18	8.26
PA 1.1	1140	38	1.81	68.78
FC 6.1	3132	105	0.72	75.6
TPC		2	60	120

Fuente: elaboración propia

Por tanto la carga de trabajo total diaria (Q_T) es de 2946.33 minutos – trabajador/día.

- Determinación del Fondo de Tiempo de Disponible (F_t).

Teniendo en cuenta que en el paso anterior se determinó la carga de trabajo diaria se calculará el tiempo disponible diario para un EPV; el mismo está determinado por el régimen de trabajo y descanso y características de la jornada laboral.

Los EPV trabajan en turnos rotativos de 12 horas de trabajo por 36 de descanso de ahí que la jornada de trabajo tenga una duración de 720 minutos/jornada. En base a lo anterior:

$$F_t = 720 \text{ minutos} / \text{día} \times 1 \text{ turno} / \text{día} = 720 \text{ minutos} / \text{día}$$

Sustituyendo Q_T y F_t en la **expresión 3.1** se tiene:

$$N = 2946.33 \text{ minutos-trabajador/día} \div 720 \text{ minutos/día} = 4.09 \text{ trabajadores} = 4 \text{ trabajadores}$$

A partir de los resultados obtenidos se concluye que existe una subutilización de la fuerza de trabajo, por lo que si en el Centro Multiservicios laboran 2 brigadas de seis EPV cada una, quedan cuatro (4) plazas disponibles (2 por cada brigada), y en consecuencia no es necesario el incremento de personal para la apertura de nuevos puntos de contacto en la Ciudad de Cienfuegos. Pudiéndose establecer lo descrito en la hipótesis de la presente investigación de esta tesis de maestría.

Etapas III: Implantación y control

A partir de las medidas propuestas en cada etapa desarrollada y mostrada en este capítulo la DTCF debe tener en consideración la aplicación de las propuestas realizadas y la aplicación del presente procedimiento en cada unidad comercial en aras de verificar el correcto dimensionamiento de las mismas, además de:

- Valorar la apertura de cuatro (4) Minipuntos a partir del resultado obtenido con relación al cálculo de las necesidades de fuerza de trabajo en el Centro Multiservicios de la DTCF, cuestión que debe ser analizada por las áreas rectoras de la actividad comercial.
- Establecer planes de formación acordes a las necesidades y expectativas de los EPV, buscando un balance entre los intereses de éstos y los objetivos empresariales.
- Tener en cuenta en el Centro Multiservicios las medidas a tomar en función de eliminar las pérdidas de tiempo y el incremento de la productividad del trabajo.
- Implementar plan de medidas que responde a las cuestiones técnicas relacionadas con al organización del trabajo relativas a: el establecimiento de una estrategia para la realización de estudios de organización del trabajo en todas las áreas de la DTCF, la capacitación de los Especialistas y Técnicos en Gestión de Recursos Humanos y demás personal involucrado en los estudios de organización del trabajo.

Tabla 3.12 Propuesta de medida y acciones de control

Medida	Control
Apertura de nuevos puntos de contacto	Medición del nivel de satisfacción de la población.
	Indicadores técnico económicos de los procesos donde inciden los EPV.
Formación de los EPV	Nivel de satisfacción de los EPV con la formación recibida.
Estrategias de OT en cuanto a la formación de los técnicos y especialistas encargados de los estudios de OT	Evidencias de análisis de la productividad del trabajo en todas las áreas.
	Puestos de trabajo normados.
	Análisis del AJL y la implementación de las medidas derivadas de dichos estudios.

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO III:

1. Se realiza un análisis del proceso de organización del trabajo, haciendo uso de diversas herramientas de diagnóstico y priorización, identificándose que las debilidades del proceso están centradas en la elaboración e implantación de un procedimiento que permita realizar estudios relativos a los componentes que conforman la organización del trabajo.
2. Se propone un grupo de indicadores para evaluar el proceso de organización del trabajo así como la elaboración del plan de acción para las debilidades detectadas.
3. El estudio de aprovechamiento de la jornada laboral permitió identificar que las pérdidas de tiempo están dadas por violaciones de la disciplina laboral (TIDO), dadas fundamentalmente por conversaciones no relacionadas con el contenido del trabajo con usuarios, e interrupciones por otras causas organizativas (TIOC).
4. La determinación de las necesidades de fuerza de trabajo por el Método Diferencial permitió comprobar que la plantilla del Centro Multiservicios está sobredimensionada, y en consecuencia hay disponibilidad de personal para la apertura de nuevos puntos de presencia en la Ciudad de Cienfuegos.



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES GENERALES

1. Existen un conjunto de debilidades en el proceso de organización del trabajo de la DTCF, fundamentadas esencialmente en la carencia de herramientas que permitan realizar estudios del trabajo con énfasis en la medición del tiempo de ejecución de las tareas y la determinación de la fuerza de trabajo necesaria.
2. Se propone e implementa un procedimiento que permite realizar estudios de organización del trabajo en puestos técnico-administrativos, la identificación de debilidades acordes a las actividades desarrolladas y la determinación de la cantidad de fuerza de trabajo necesaria con estas características.
3. La implementación del procedimiento permitió llegar a conclusiones sobre la disponibilidad de personal para la apertura de nuevos puntos de contacto en la Ciudad de Cienfuegos.



RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Implementar las medidas propuestas en la fase de implementación y control.
- Generalizar el estudio al resto de las unidades comerciales en aras de comprobar el correcto dimensionamiento de las mismas.



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

- Becerra Alonso et al., A. (2007). Ergonomía. La Habana: Félix Varela.
- Benjamín W, N. (2009). Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ciudad de México, México.: Mc Grell.
- Bravo Jiménez, A. (2007). Guía metodológica para la realización de los estudios de organización del trabajo. Departamento de estudios del trabajo del IPEL "Julián Grimau".
- Carreras Martínez, Y. (2010). Estudio del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa Avícola de Cienfuegos. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Cid Noda, O. (2009). Perfeccionamiento de la organización del trabajo en el taller de fabricación y recuperación de piezas de la Empresa azucarera 5 de Septiembre. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Covas Varela, D. (2009). Diseño de un procedimiento para implantar el Modelo de Gestión Integrada de Capital Humano en empresas seleccionadas de la provincia de Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Colectivo de autores. Ergonomía, Edición Félix Varela, Cuba, 2006.
- Cuesta Santos, Armando. (2010). Tecnología de gestión de recursos humanos. La Habana: Félix Varela, Cuba, 2010
- Curbelo Martínez, D.(2013). Procedimiento para la evaluación de la calidad percibida de servicios de asistencia en salud. Caso de estudio: Hospital Provincial de Cienfuegos. Tesis presentada en opción del título de máster en ingeniería industrial. Mención calidad, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Camacho, E. (2009). Perfeccionamiento de la organización del trabajo en los procesos de restauración y bar lobby del Hotel Gran Caribe Jagua. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Díaz Urbay, A. (n.d.). Compendio metodológico sobre política laboral y salarial. Instituto de estudios e investigaciones del trabajo: 2000.

- Hernández Hernández, Y. (2011). Identificación de los Riesgos Biológico en el Hospital Provincial Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Instituto de estudios e investigaciones del trabajo. (2010). Revista digital hombre y trabajo.
- Jiménez Pérez, A. (2011). Procedimiento para la mejora de la OT en el taller automática de la Empresa Termoeléctrica de Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Lorente Artiles, L. (2009). Aplicación de un Procedimiento para la mejora de la Organización del Trabajo en el Proceso de Producción de Panes en el Centro de Elaboración de SERVISA, Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Luis González, M. (2009). Perfeccionamiento de la organización del trabajo en los procesos de Restauración y bar del Palacio de Valle. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Marsán Castellanos et al. (1987). La organización del trabajo, Tomo I y II. Cujae Marianao, ciudad de La Habana: ISPJAE.
- Marsán Castellanos et al. (2011a). *Organización del trabajo. Estudios de tiempos*. LaHabana: Editorial Félix Varela.
- Marsán Castellanos et al. (2011b). *Organización del trabajo. Ingeniería de Métodos*. LaHabana: Editorial Félix Varela.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2007). Documento para la preparación de dirigentes administrativos en materia de productividad, organización del trabajo, sistema de pago y evaluación del desempeño.
- Nguema Ayaga, E. (2011). Mejoramiento de la OT en la fase ponedora del proceso básico de la Empresa Avícola, Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Oficina Nacional de Normalización. (2001). Norma Cubana: 116: Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos Ergonómicos básicos a considerar en los puestos, procesos y actividades de

trabajo.

Oficina Nacional de Normalización. (2007). Norma Cubana: 3000; 3001; 3002: Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano.

Oropesa Azcona, D.(2015).Estudio de Organización del Trabajo en los puestos claves de la Oficina Nacional de Estadística e Información en el Municipio de Cienfuegos.(Trabajo de Diploma),Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.

Pecoso Domínguez, E. R. (2015). Perfeccionamiento de la organización del trabajo en el proceso de lavado y secado-planchado de la Lavandería Unicornio Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Pérez Fernández, D. R., Curbelo Hernández, M. A., & Pérez de Armas, M. (2012). Procedimiento para el mejoramiento de la organización del trabajo en procesos básicos de empresas cubanas. Revista Universidad y Sociedad ,4 (1).

Productividad y Eficiencia. La Clave de la Organización del Trabajo. (2009). Gestión del Capital Humano. Revista del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

República de Cuba. (n.d.). Resolución 281 del 2007. El Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal.

Rey Jiménez, C. M. (2009). Organización y eficiencia para una Unidad Productora de Caña. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Rodríguez Co, E. (2009). Aplicar un procedimiento para la realización de estudios

Ergonómicos en la Empresa Termoeléctrica Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Rodríguez Fuentes, Y., & De Soto Castellanos, Y. (2010). Estudio para la mejora de la organización del trabajo en el proceso de fauna acompañante y pescado fuera de talla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos".

Rodríguez García, N. (2009). Procedimiento para la mejora de organización del trabajo en el proceso de limpieza y embellecimiento de las instalaciones de la Universidad de Cienfuegos.

Tesis presentada en opción del título de máster en ingeniería industrial. Mención calidad, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Suárez Sabina, S. (2008). Adecuar un procedimiento de intervención macroergonomía para la mejora del proceso de gestión de la seguridad y salud laboral en la Empresa Eléctrica Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Suárez Vélez, I., & Hernández Delgado, M. (2009). La identificación, validación y certificación de competencias en la Empresa Avícola Cienfuegos. Trabajo de Diploma Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"



ANEXOS



Anexo 1. Modelos de Gestión del Capital Humano. Fuente: elaboración propia.

MODELO	ASPECTOS RELEVANTES
Beer et al. (1989)	Se desarrolla a partir de una concepción estructurada en cuatro políticas que abarcan la gestión de recursos humanos, concebida como un sistema que integra todo lo relacionado con las personas, la organización y su entorno laboral. En este modelo la influencia de los empleados es considerada central y actúan sobre las restantes áreas o políticas de recursos humanos. El mapa desarrollado para significar el modelo posee un gran valor metodológico para el diagnóstico y proyección del sistema de gestión de recursos humanos, a través de las preguntas claves, ayuda a caracterizar cada uno de los aspectos del modelo. La dirección estratégica junto a la filosofía de la dirección juega un papel rector del sistema de gestión de recursos humanos, pero no profundiza en los procesos de aprendizaje organizacional.
Werther y Davis (1991)	Ofrece una vasta orientación sobre las actividades claves que hoy son trascendentes en la GCH al concebir a la Administración de Personal como un sistema de muchas actividades interdependientes, que tienen una marcada relación entre sí con límites claros y precisos. Además, plantea que las actividades de Administración de Recursos Humanos (ARH) constituyen un sistema abierto, ya que son influidas y dependen en gran medida del entorno. Tiene como limitante no poseer una proyección estratégica de los recursos humanos, no obstante constituye de significativa importancia en el avance de la GRH (Cuesta Santos, 2010).
Harper y Lynch (1992).	Este modelo funcional parte de que la organización requiere de RH en determinada cantidad y calidad. La Administración de Recursos Humanos (ARH) permite satisfacer esta demanda mediante la realización de un conjunto de actividades, que se inician con el inventario de personal. Estas habrán de diseñarse en plena armonía con la dirección estratégica empresarial, la filosofía o cultura organizacional y las políticas u objetivos consecuentes. (Harper & Lynch, 1992 apud Cuesta Santos, 2010).
Chiavenato (2007)	Refleja los subsistemas (integración, organización, retención, desarrollo y auditoría de personas) que forman parte de la ARH y su interacción, definiendo los principales temas cobijados en cada subsistema. Su interacción hace que cualquier variación ocurrida en su interior, provoque influencias en todo el sistema; además, esos subsistemas forman un proceso mediante el cual los RH son captados, atraídos, aplicados, mantenidos, desarrollados y controlados por la organización, pero, aun así, son extraordinariamente interdependientes. Para cada uno de estos subsistemas. Chiavenato (2007) expresa de forma muy clara y sencilla cuáles son las actividades que se llevan a cabo.
Modelo GRH-DPC Cuesta Santos (2010)	Concebido a partir del modelo propuesto por Beer (1989); es un modelo funcional de Diagnóstico, Proyección y Control. Este modelo integra los elementos funcionales, estructurales, tecnológicos, dinámicos y de contenido que caracterizan este proceso. Incluye la auditoría de GRH centrada en la calidad, como mecanismo de retroalimentación o feed-back al sistema de GCH (Cuesta Santos, 2010). Aquí se ubica, en el centro de los subsistemas y políticas, la educación y desarrollo de la persona. Este subsistema incluye junto a la participación, otros elementos valiosos en el desarrollo individual de los trabajadores: formación, planes de carrera, planes de comunicación, organización que aprende, promoción y desempeño de cargos y tareas. (Cuesta Santos, 2010)
Modelo de la Norma cubana 3000:2007	Modelo centrado en las competencias laborales, lo forman nueve (9) módulos o procesos claves: Comunicación Institucional, Organización del Trabajo, Evaluación del Desempeño, Selección e Integración, Competencias Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, Capacitación y Desarrollo, Estimulación Moral y Material y Autocontrol (NC:3000, 2007). Su mayor dificultad es que no explica la interrelación entre cada uno de los anteriores subprocesos.

ANEXO 2: ENFOQUES PARA EL ESTUDIO DE MÉTODOS. Fuente: elaboración propia

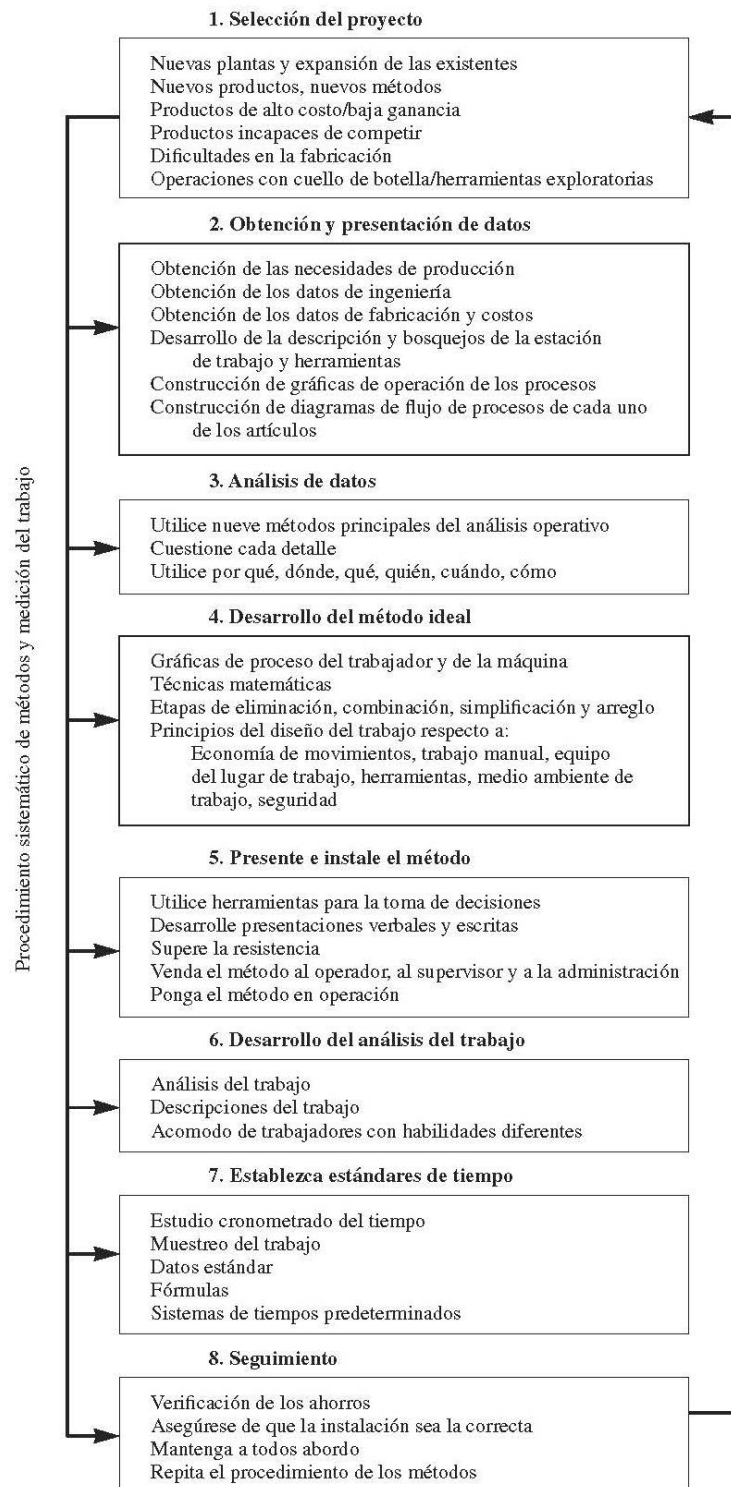


Figura 1: Principales etapas de un programa de ingeniería de métodos.

Fuente: (W. Niebel, 2010).

Tabla 1 Método general de solución de problemas.

ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO	TÉCNICAS A EMPLEAR
I. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Una descripción breve y general de las características del problema, libre de detalles y restricciones , incluyendo cuando menos: 1. Los estados A y B y quizás, 2. El criterio o criterios principales 3. El volumen a producir, y 4. El límite de tiempo.	– Entrevistas – Encuestas – Métodos de expertos – Técnicas de trabajo en grupo – Fotografía continua u observación directa – Muestreo del trabajo – Diagrama Ishikawa (ponderado) – Diagrama Pareto – Técnicas de Ergonomía (Antropometría, gasto energético, capacidad de trabajo físico, condiciones ambientales, etc.)
II. ANÁLISIS DEL PROBLEMA Determinación detallada de las características del problema, incluyendo las restricciones . Esta etapa se refiere principalmente a las especificaciones de los estados A y B , de los criterios y su importancia relativa, así como de las restricciones. Se caracteriza por la obtención, investigación, aclaración y análisis de los hechos relacionados con lo arriba mencionado.	– Diagramas de análisis del proceso (OTIDA y OPERIN) – Diagrama de recorrido – Diagramas de coordinación (Diagramas hombre-máquina y Diagramas de actividades múltiples) – Diagramas de análisis de la operación (BIMANUAL) – Fotografía, cinematografía y video – Técnicas matemáticas y de balance – Todas las técnicas empleadas en la fase anterior.
III. BÚSQUEDA DE SOLUCIONES La búsqueda de soluciones alternativas.	– La experiencia del analista – Examen crítico – Listas de comprobación – Método combinado Además se utilizan todas las técnicas de descripción y análisis vistas en los pasos anteriores.
IV. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS La evaluación de soluciones alternativas como preparación para tomar una decisión con base en los criterios establecidos. Aquí los costos de la inversión (costos de instalación, capital, entrenamiento, etc.) y los costos de operación (costos del equipo en operación, mano de obra, etc.); la fatiga, el esfuerzo, etc., se estiman para las diferentes proposiciones.	– Tablas de decisión. – Ingeniería de valor. – Análisis costo-beneficio. – Gráficas de cruce. – Toma de decisiones con criterios múltiples. – Herramientas de decisión económica • Método de comparación del costo anual total. • Método de comparación del período de amortización del capital. • Método de rendimiento sobre ventas. • Método de rendimiento sobre ventas. • Método de flujo de efectivo descontado.
V. ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PREFERIDA Delineación de las especificaciones y de las características de funcionamiento del método seleccionado.	En esta etapa se registran los detalles del método seleccionado, para facilitar su instalación y control (la distribución, procedimiento y equipos).

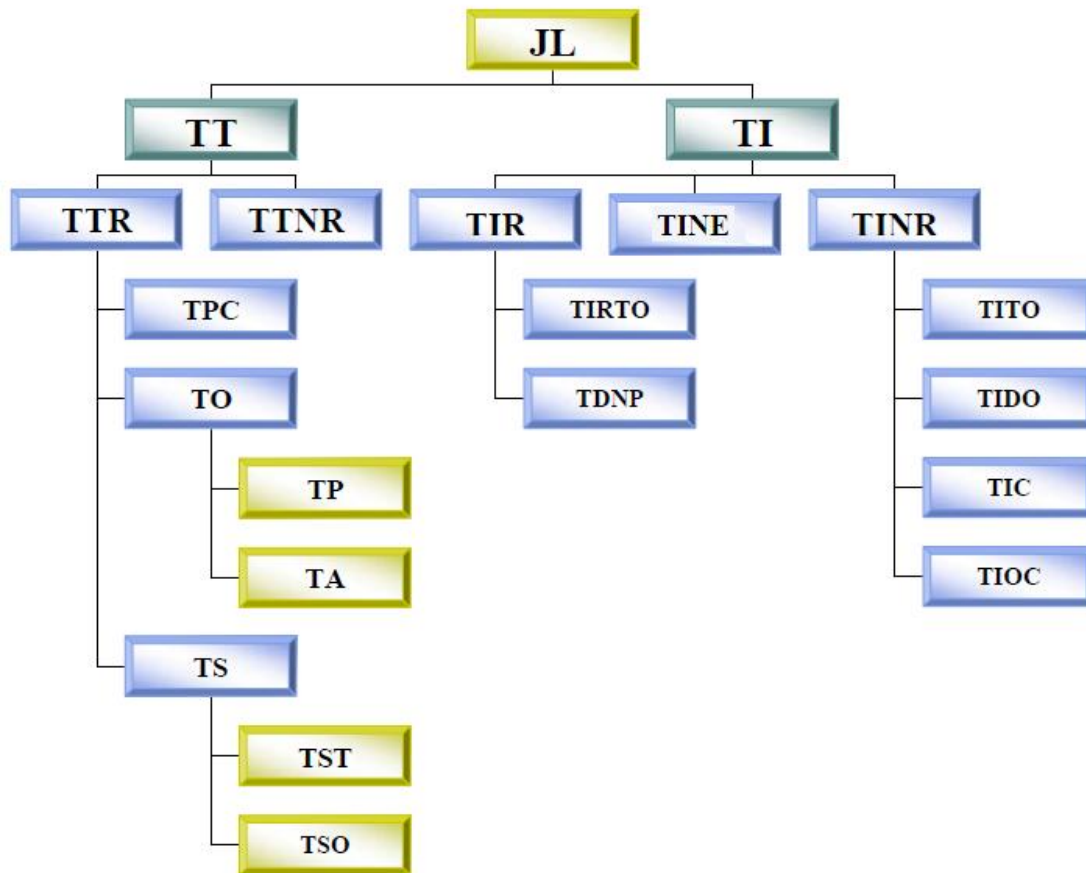
Fuente: elaboración propia a partir de Marsán Castellanos et al. (2011).

Tabla 2 Enfoque del estudio de métodos por la OIT.

ETAPAS	
1. SELECCIONAR	el trabajo que se ha de estudiar y definir sus límites.
2. REGISTRAR	por observación directa los hechos relevantes relacionados con ese trabajo y recolectar de fuentes apropiadas todos los datos adicionales que sean necesarios.
3. EXAMINAR	de forma crítica, el modo en que se realiza el trabajo, su propósito, el lugar en que se realiza, la secuencia en que se lleva a cabo y los métodos utilizados.
4. ESTABLECER	el método más práctico, económico y eficaz, mediante los aportes de las personas concernidas.
5. EVALUAR	las diferentes opciones para establecer un nuevo método comparando las relación costo-eficacia entre el nuevo método y el actual.
6. DEFINIR	el nuevo método de forma clara y presentarlo a todas las personas a quienes puede concernir (dirección, capataces y trabajadores)
7. IMPLANTAR	el nuevo método como una práctica normal y formar a todas las personas que han de utilizarlo.
8. CONTROLAR	la aplicación del nuevo método e implantar procedimientos adecuados para evitar una vuelta al uso del método anterior.

Fuente: (Marsán Castellanos et al., 2011).

ANEXO 3: Estructura de la jornada laboral. Fuente: (Cuesta Santos, 2010).



Donde:

JL: tiempo de la jornada laboral.

TT: tiempo de trabajo.

TTR: tiempo de trabajo relacionado con la tarea.

TPC: tiempo preparativo conclusivo.

TO: tiempo operativo.

TP: tiempo principal.

TA: tiempo auxiliar.

TS: tiempo de servicio.

TST: tiempo de servicio técnico.

TSO: tiempo de servicio organizativo.

TTNR: tiempo de trabajo no relacionado con la tarea.

TI: tiempo de interrupciones.

TIR: tiempo de interrupciones reglamentadas.

TIRTO: tiempo de interrupciones reglamentados por la tecnología y la organización del trabajo.

TDNP: tiempo de descanso y necesidad personales.

TINR: tiempo de interrupciones no reglamentadas.

TITO: tiempo de interrupciones por deficiencias técnico organizativas.

TIDO: tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral.

TIC: tiempo de interrupciones por problemas casuales.

TIOC: tiempo de interrupciones por otras causas organizativas.

TINE: tiempo de interrupciones no eliminables en las condiciones actuales de organización del trabajo. Se ha querido destacar en líneas discontinuas pues es un tempo de futuro, es lo que quedaría una vez reducidos los TINR como consecuencia de las medidas aplicadas; su magnitud la decide el especialista significando las perspectivas de tiempo aun por explotar, por concepto fundamentalmente de TIDO y TITO aun no eliminables.

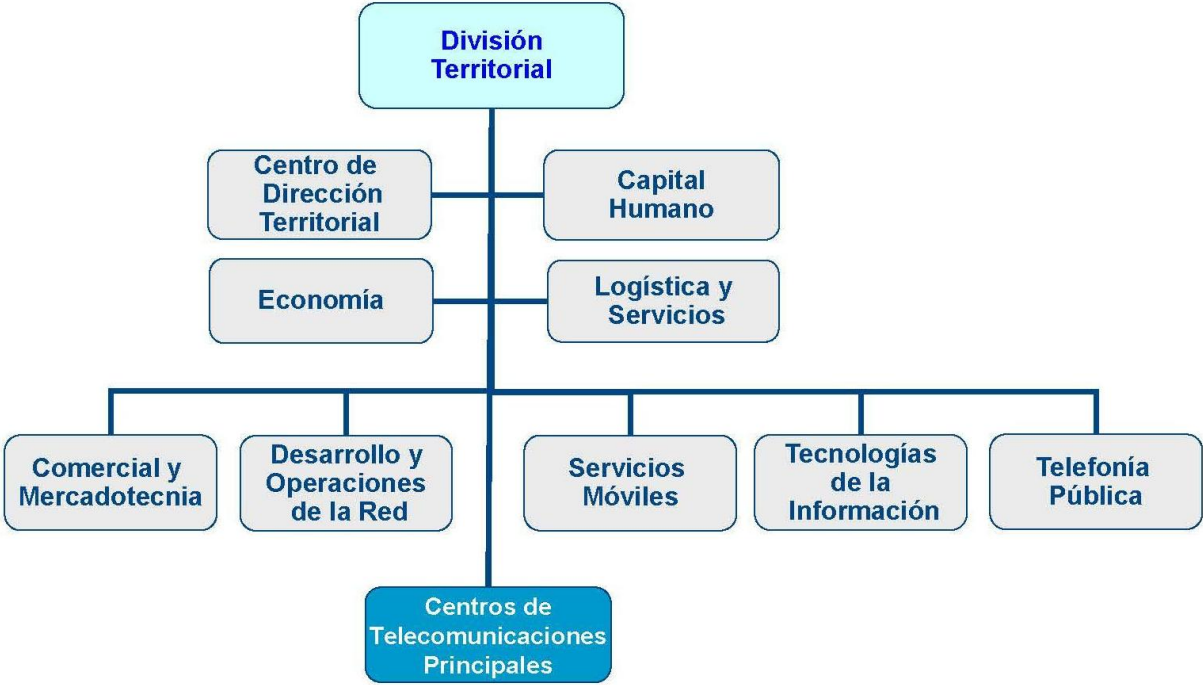
Anexo 4: Aspectos significativos y limitaciones de los procedimientos propuestos para realizar estudios de OT por diferentes autores. **Fuente:** elaboración propia a partir de Pecoso Domínguez (2015)

No.	Título	Autor(es)	Año	Aspectos significativos	Limitaciones
1	Procedimiento para la realización de estudios del trabajo en empresas productivas.	Janet Basnuevo Andreu	2008	Realización de activos de productividad. Paquete estadístico para determinación del aprovechamiento de la JL. Utilización del software WinQSB. Su diseño se basa en el método general de soluciones.	No tienen en cuenta los análisis a nivel de puesto de trabajo. No se profundiza en los aspectos ergonómicos ni de seguridad y salud en el trabajo. No se diagnostican todos los elementos relacionados con la organización del trabajo. No tiene en cuenta la dimensión ambiental.
2	Procedimiento para el perfeccionamiento de la organización del trabajo en el MITRANS.	Alain Sadier Muñiz Gómez	2009	Realización de los activos de productividad. Su diseño se basa en el método general de soluciones.	No tienen en cuenta el análisis a nivel de puesto de trabajo. No se profundiza en los aspectos ergonómicos ni de seguridad y salud en el trabajo. No tiene en cuenta la dimensión ambiental. No se diagnostican todos los elementos relacionados con la organización del trabajo.
3	Procedimiento general de organización del trabajo del grupo empresarial QUIMEFA.	Delia Margarita Nápoles León	2009	Realización de los activos de productividad. Su diseño se basa en el método general de soluciones	No tienen en cuenta el puesto de trabajo. No tiene encuentra los aspectos ergonómicos ni de seguridad y salud en el trabajo. No analiza la vertiente ambiental. No se analizan los elementos que integran la organización del trabajo. No utilización de software
4	Proyecto de implementación de un procedimiento de organización del trabajo en la oficina de cambio internacional.	Jarbis Blanco Zaballa	2009	Sigue lógica del método general de soluciones. Analiza el sistema de recompensa	No analiza la vertiente ambiental. No se analizan los elementos que integran la organización del trabajo. No realiza diagnóstico en materia de organización del trabajo
5	Procedimiento propuesto para las empresas cubanas.	Lourdes María Rigol Madrazo Susana Pérez Yordanis San Martin Ballester Yadiurka Vega Vega	2011	Incluye un diagnóstico del capital humano utilizando varios indicadores. Realiza estudios de los puestos (método de trabajo, división y cooperación). Incluye el análisis de los requisitos relacionados con la organización del trabajo en la NC 3001:2007. Realiza un diagnóstico de la organización del trabajo	No analiza los aspectos ambientales No tiene en cuenta los aspectos ergonómicos ni de seguridad y salud en el trabajo No utilización de software No analiza el sistema de recompensa

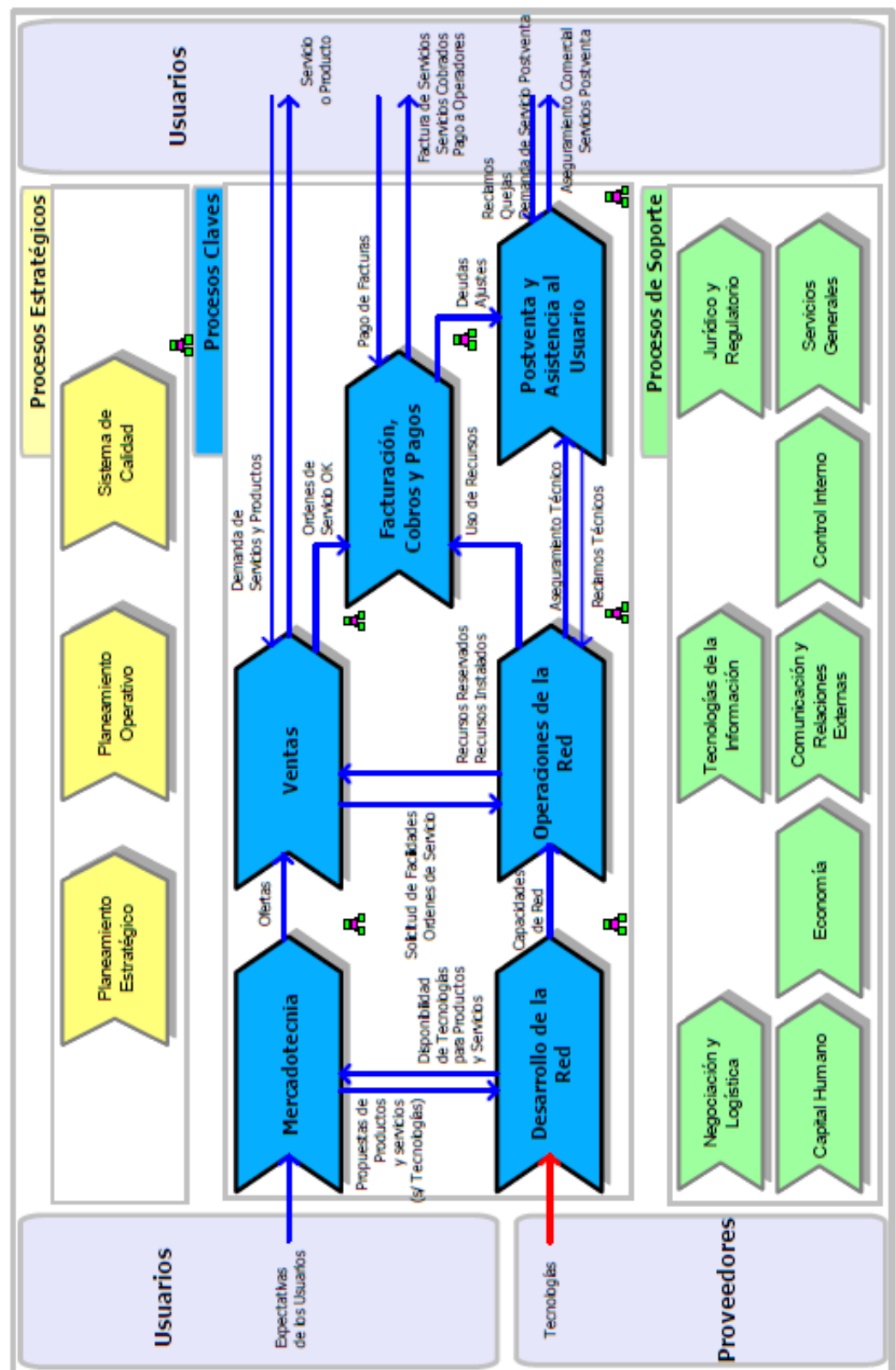
6	Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en empresas cubanas.	Jhoselyn Bernal Rodríguez Liliana Ramos Iglesias	2012	El punto de partida es la selección del proceso. Realiza estudios del puesto de trabajo. Tiene en cuenta la satisfacción del cliente interno a través del modelo SERVQUAL. Analiza aspectos relacionados con la ergonomía y la seguridad y salud en el trabajo.	No analiza aspectos relacionados con el medio ambiente. No analiza el sistema de recompensa. No incluye el análisis de los requisitos relacionados con la organización del trabajo en la NC 3001:2007. No se realiza diagnóstico del capital humano.
7	Procedimiento para el mejoramiento de la organización del trabajo en procesos básicos de empresas cubanas.	Evangelina Nguema Ayaga	2012	Realiza análisis a nivel de empresa, proceso y puesto. Realiza análisis de aspectos ambientales. Tiene en cuenta aspectos ergonómicos y de seguridad y salud en el trabajo. Realiza diagnóstico en materia de organización del trabajo a partir de la legislación vigente aplicable. Analiza sistema de recompensas.	No tiene en cuenta el Ciclo Deming. Poca utilización de software.
8	Transformaciones propuestas en el Procedimiento para el mejoramiento de la organización del trabajo en procesos básicos de empresas cubanas.	Isyeris García Pino Aylin Pérez Jiménez Yadier Rodríguez Fuentes Yanerys De Soto Castellón Darelis Bernal Iznaga María Victoria Peláez Reyes Ariannys Castillo Zamora Miladys Najarro Baró Rebeca Capote Suárez Adalia Cano González	2012	Se basa en el Ciclo Deming (PHVA) Realiza análisis a nivel de empresa, proceso y puesto Realiza análisis de aspectos ambientales Tiene en cuenta aspectos ergonómicos y de seguridad y salud en el trabajo.	Poca utilización de software

		Rachel Llano Rodríguez Roberto Rodríguez Rodríguez Israel Romero Ruiz Lianet Vázquez Jorge Rafael González Álvarez Suremys Abrahantes Santos Luis Daniel Izaguirre González	2013	Analiza sistema de recompensas	
		Yoismel Paz Bermúdez Miguel A. Fernández Díaz Juan A. Mateo Rodríguez Osvany González Paula	2014	Vínculo con la matemática aplicada Se incluyen elementos relacionados con la carga de trabajo metal Se aplica a servicios gastronómicos.	Poca relación con los procesos logísticos
		Mercedes Colón Dailen Oropesa Azcona	2015	Se aplica a procesos con puestos técnico- administrativo (docencia y procesamiento de la información) Utilización del software Microsoft Project vinculado a la Organización del Trabajo	No se analiza el resto de los elementos de la OT
9	Tecnología para la mejora de la organización del trabajo de los procesos científicos técnicos del CPHR	Miraida de la C. Castillero Pedroso	2013	Sigue el Ciclo Deming Propone para la implementación del estudio diseñado el uso de Microsoft Office Project Tiene en cuenta los aspectos ergonómicos y de seguridad y salud en el trabajo Realiza diagnóstico en materia de organización del trabajo Analiza los elementos de la organización del trabajo	No tienen en cuenta los aspectos relacionados con el medio ambiente en los procesos seleccionados
10	Perfeccionamiento de la organización del trabajo en el proceso de elaboración de discos para pizzas en la UEB Producción y Empaque de la Sucursal CIMEX Cienfuegos	Yoanna Quintana Alba	2016	Sigue el Ciclo Deming Se orienta particularmente a la organización de los procesos. Combina estudios de capacidad de procesos como una de las bases para establecer mejoras a la organización del trabajo.	

ANEXO 5. Estructura organizativa de la División Territorial de ETECSA en Cienfuegos.
Fuente: Dirección Central de Organización y Procesos (2015)

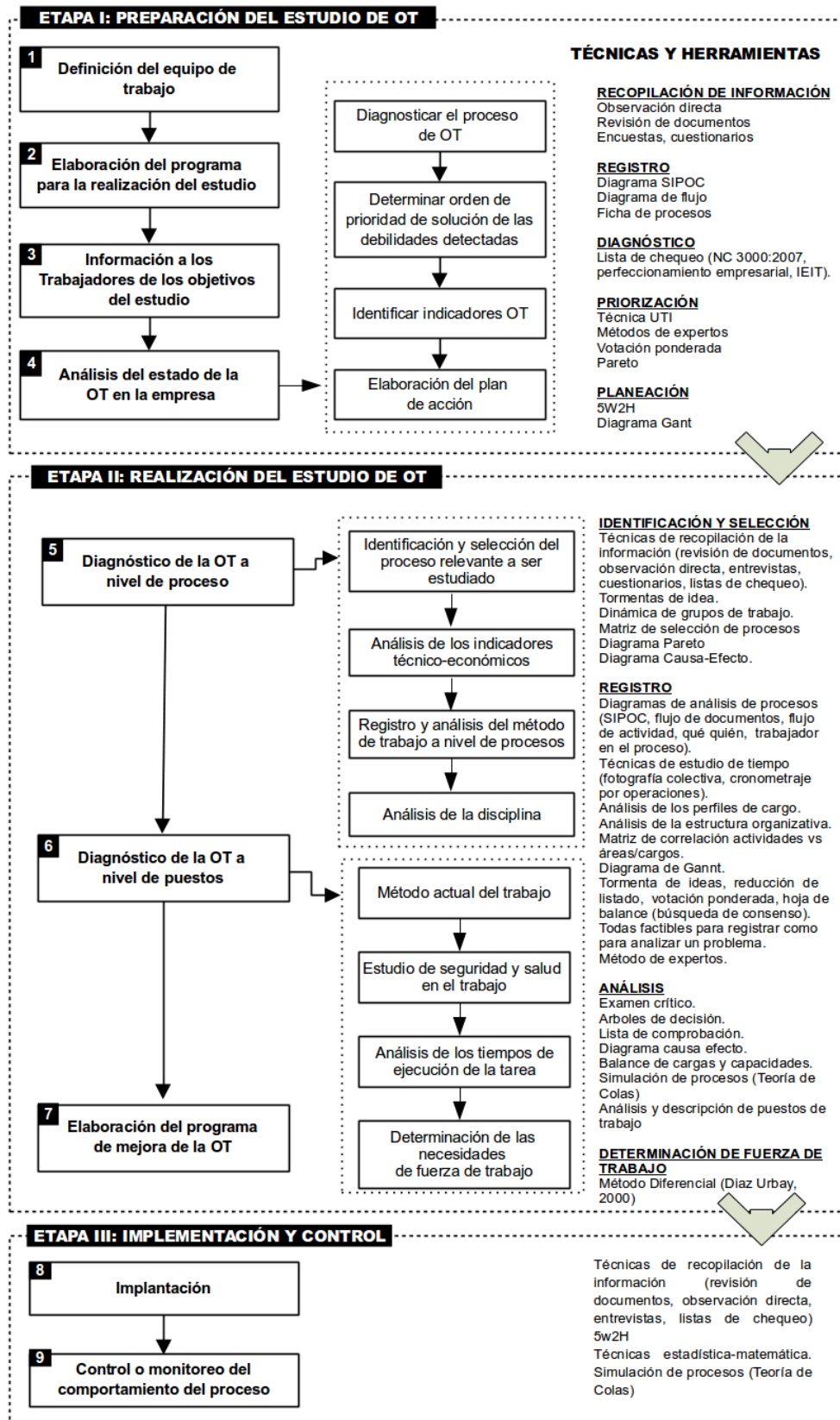


ANEXO 6. Mapa general de procesos. **Fuente:** Manual de Calidad DTCF.



ANEXO 7. Procedimiento para el estudio de la OT en puestos técnico-administrativos.

Fuente: elaboración propia



ANEXO 8. Lista de chequeo para diagnosticar el proceso de Organización del Trabajo.

Fuente: Oropesa Azcona (2015).

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Tiene elaborada la organización la estrategia de organización del trabajo?			
¿Se encuentran identificados por la alta dirección los procesos que añaden valor o encarecen los costos y las premisas para acometer el estudio del trabajo?			
¿Se realiza un diagnóstico anual de organización del trabajo y existe evidencia de ello?			
¿Se aprueba por la dirección y el sindicato el Diagnóstico de Organización del Trabajo?			
¿Cuenta la organización con un procedimiento documentado donde se establece cómo realizar los análisis de los resultados de los estudios del trabajo, así como la forma de implementar estos resultados?			
¿Se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección el plan de estudios de organización del trabajo?			
¿Se encuentran definidas y aprobadas las personas responsables de la realización de los estudios del trabajo, así como los que deben participar?			
¿Garantiza la alta dirección la participación de los trabajadores en los estudios del trabajo?			
¿Se han capacitado a los técnicos, ingenieros y tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo?			
¿Se encuentran definidas y aprobadas por la alta dirección las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo?			
¿Existe una correcta preparación, programación y distribución de la producción y de la actividad de los trabajadores de acuerdo al proceso tecnológico?			
¿La división y cooperación del trabajo establecidas logran la utilización plena del tiempo de trabajo, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo de la fuerza de trabajo?			
a) ¿El puesto de trabajo posee las herramientas, dispositivos y materiales necesarios, concebidos por la tecnología para el cumplimiento de la tarea y del contenido de trabajo, por parte del trabajador?			
b) ¿Existen condiciones materiales y ambientales en los puestos de trabajo, que garanticen el cumplimiento de la tarea, además están en correspondencia con las normas de seguridad y salud en el trabajo?			

¿Las condiciones de trabajo y el régimen de trabajo y descanso establecido, favorecen la actividad de los trabajadores de manera que se estimule su capacidad laboral, incidiendo ello en una mayor eficiencia sin perjuicio de su salud?			
Cuenta la organización con una descripción escrita para los nuevos procesos o métodos resultantes de la aplicación de estudios del trabajo y de métodos, que contenga como mínimo: a) Descripción detallada del proceso de trabajo o método a aplicar. b) Herramientas y equipos que se utilizarán c) Condiciones de trabajo, de seguridad y salud en el trabajo y ergonómicas a garantizar. d) Diagrama de la disposición del lugar de trabajo y posible croquis de las herramientas, plantillas y otros dispositivos.			
¿Existe un expediente documentado para cada estudio de organización del trabajo realizado?			
¿Realiza la organización la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral y el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo una tarea?			
¿Se caracteriza y evalúa la actividad de normación del trabajo y la actividad de diseños de métodos o tecnología?			
Valoración de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, así como los trabajadores abarcados en cada caso.			
Calidad de las normas elaboradas a partir de estadísticas existentes sobre el comportamiento de las mismas en un período dado, ya sea a nivel de empresa, proceso, actividad, etc. a) ¿Está elaborada la documentación para cada puesto de trabajo y se corresponde con lo que se hace? b) ¿Existe dominio de la documentación por los trabajadores?			
¿Cuenta la organización con un programa de desarrollo para el incremento de la productividad?			
¿Tiene elaborada la organización la plantilla de cargos según los indicadores y los procedimientos establecidos en la legislación y aprobada por el nivel de dirección correspondiente?			
¿La plantilla de cargos aprobada se corresponde con el nivel de la actividad productiva o de servicios que desarrolla la organización?			
¿Cuenta la organización con los documentos que evidencian el diseño de puestos de trabajo?			

¿Tiene la organización los contenidos de cada puesto de trabajo y actividades que se vinculan así como los conocimientos requeridos?			
¿Se encuentran elaborados los perfiles de los puestos de trabajo claves e la empresa?			
¿La organización ha diseñado nuevos cargos que están aprobados por el director general y cuenta con un procedimiento para el diseño de los mismos?			
¿Tiene la organización las medidas de desarrollo de organización del trabajo?			
¿Están elaborados los planes de mejora continua?			
¿Los indicadores de productividad y su correlación con el salario medio son positivos respecto a la ejecución de períodos anteriores?			
Evaluación y determinación de factores que inciden o provocan comportamientos de la disciplina laboral.			
Medidas disciplinarias tomadas, procedimiento para reclamar ante la inconformidad y cantidad de reclamaciones formuladas por los trabajadores en relación con el total de medidas aplicadas en el último año.			
Efecto de la aplicación de los calificadores de ocupación o cargo, y limitaciones que estos han impuesto para el funcionamiento y desarrollo de la entidad.			
La organización salarial aprobada estimula a que los trabajadores más capacitados y capaces, aspiren a ocupar cargos u ocupaciones de mayor complejidad y responsabilidad.			

ANEXO 9. Indicadores apropiados para medir el desempeño del proceso de organización del trabajo.
Fuente: elaboración propia a partir de Davis Llanes (2014), Oropesa Azcona(2015), Pecoso Domínguez (2015), León Iglesias(2015) y Colón M. (2015).

Indicador	Cálculo
Valor Agregado	$VA = \text{Ventas Netas} - (\text{Gasto de Material} + \text{Servicios Recibidos})$ $\text{Gasto de Material} = \text{Costo del Servicio} + \text{Materias Primas y Materiales} + \text{Luz y Fuerza}$ $\text{Servicios Recibidos} = \text{Agua y Alcantarillado} + \text{Comunicación y Mensajería} + \text{Protección Física}$ $+ \text{Comunales y Fumigación} + \text{Asesoría y Consultoría} + \text{Contratos para Mantenimiento}$ $+ \text{Otros Servicios}$
Promedio de Trabajadores	$PT = \frac{(\sum \text{No. Trabajadores diarios en plantilla}) + \text{Adiciones-Deducciones}}{\text{Días calendarios del mes}}$
Salario Medio	$SM = \frac{FS}{PT}$ donde : FS: Fondo de salario PT: Promedio de trabajadores
Productividad	$Pt = \frac{VA}{PT}$ donde : Pt: Productividad VA: Valor Agregado PT: Promedio de trabajadores
Correlación Salario Medio/ Productividad	$CSM/PT = \frac{\text{Variación del salario Medio } (\Delta SM)}{\Delta Pt}$ donde: $\Delta SM = \frac{\text{Salario medio real}}{\text{Salario medio plan}}$ $\Delta Pt = \frac{Pt \text{ real}}{Pt \text{ plan}}$

Gasto de salario/ P.V. Agregado	$GS/VA = \frac{FS}{VA}$ donde: <i>FS</i>: Fondo de salario <i>VA</i>: Valor agregado
Incremento de la productividad	$\Delta P = \frac{P_f - P_e}{P_e}$ Donde: <i>ΔP</i>: Variación de la productividad. <i>P_f</i>: Nivel de productividad (comparado). <i>P_e</i>: Nivel de productividad (base).
Índice de aprovechamiento del fondo de tiempo laboral	$Aprovechamiento = \frac{FU}{FC} \times 100$ Donde: <i>FU</i>: Fondo de tiempo utilizable. <i>FC</i>: Fondo de tiempo controlado.
Índice de utilización del fondo de tiempo	$\dot{Indice de Utilización} = \frac{FU}{FM} \times 100$ Donde: <i>FU</i>: Fondo de tiempo utilizable. <i>FM</i>: Fondo máximo.
Índice de ausencias	$\dot{Indice de Ausencias} = \frac{FNU}{FM} \times 100$ Donde: <i>FNU</i>: Fondo de tiempo no utilizable. <i>FM</i>: Fondo máximo.
Índice de ausentismo	$Ausentismo = \frac{Enfermedad + Autorizadas + Injustificadas}{FM} \times 100$ Donde: <i>FM</i>: Fondo máximo.

Indicador aprovechamiento de la Jornada Laboral	$AJL = \frac{TO + TPC + TS + TDNP + TIRTO}{JL} \times 100$ Donde: AJL: Aprovechamiento de la Jornada Laboral. TO: Tiempo Operativo. TPC: Tiempo Preparativo Conclusivo. TS: Tiempo de Servicio. TDNP: Tiempo de Descanso y Necesidades Personales. TIRTO: Tiempo de Interrupciones Reglamentadas debido a la Tecnología y/o a la Organización. JL: Jornada Laboral.
Indicador Pérdidas de tiempo de trabajo por causa del trabajador	$Pt = \frac{TIDO}{JL} \times 100$ Donde: Pt: Pérdidas de tiempo por causas del trabajador. TIDO: Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina. JL: Jornada laboral.
Indicador Pérdidas de tiempo de trabajo por deficiencias técnico- organizativas	$Pto = \frac{TITO}{JL} \times 100$ Donde: Pto: Pérdidas de tiempo por deficiencias técnico-organizativas del proceso. TITO: Tiempo de interrupciones por deficiencias técnico-organizativas del proceso. JL: Jornada laboral.
Indicador incremento de la productividad del trabajo a cuenta de la eliminación del TIDO	Este indicador se calculará cuando las medidas organizativas que se apliquen eliminen esos tipos de pérdidas originadas por violaciones de la disciplina laboral: $Pt1 = \frac{TIDO}{TO} \times 100$ Donde: Pt1: Aumento de la Productividad del Trabajo a cuenta de la eliminación del TIDO. TIDO: Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral. TO: Tiempo operativo.

Indicador incremento de la productividad del trabajo a cuenta de la eliminación del TITO	Este indicador se calculará cuando las medidas organizativas que se apliquen eliminen las pérdidas de tiempo originadas por deficiencias técnico-organizativas. $Pt2 = \frac{TITO}{TO} \times 100$ Donde: Pt₂: Aumento de la productividad del trabajo a cuenta de la eliminación del TITO. TITO: Tiempo de interrupciones por deficiencias técnico-organizativas del proceso. TO: Tiempo operativo.
---	--

ANEXO 10. Resumen de la técnica 5W y 2H. **Fuente:** (Covas, 2009 ápod Curbelo Martínez, 2013)

CRITERIO		PREGUNTA	ACCIÓN
Asunto	¿Qué?	¿Qué se hace?	Eliminar tareas innecesarias
Propósito	¿Por qué?	¿Por qué esta actividad es necesaria?	
		¿Cuál es su propósito?	
Lugar	¿Dónde?	¿Dónde se hace?	
Persona	¿Quién?	¿Quién la realiza?	Cambiar la secuencia o combinación
Secuencia	¿Cuándo?	¿Cuándo es el mejor momento de hacerlo?	
Método	¿Cómo?	¿Cómo se hace?	Simplificar la tarea
		¿Es este el mejor método?	
		¿Hay otro método de hacerlo?	
Costo	¿Cuánto?	¿Cuánto cuesta ahora?	Seleccionar un método mejorado
		¿Cuánto será el costo después de la mejora?	

ANEXO 11. Encuesta de satisfacción laboral. **Fuente:**J.L. Meliá y J.M. Peiró (1998)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN LABORAL

DEPARTAMENTO DE CAPITAL HUMANO

Habitualmente nuestro trabajo y los distintos aspectos del mismo, nos producen satisfacción o insatisfacción en algún grado. Califique de acuerdo con las siguientes alternativas el grado de satisfacción o insatisfacción que le producen los distintos aspectos de su trabajo.

Insatisfecho			Indiferente	Satisfecho		
Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
1	2	3	4	5	6	7

Tal vez algún aspecto de la lista que le proponemos no corresponde exactamente a las características de su puesto de trabajo. En ese caso, entiéndalo haciendo referencia a aquellas características de su trabajo más semejantes a la propuesta, y califique en consecuencia la satisfacción o insatisfacción que le produce.

En otros casos la característica que se le propone puede estar ausente en su trabajo, aunque muy bien podría estar presente en un puesto de trabajo como el suyo. Califique entonces el grado de satisfacción o insatisfacción que le produce su ausencia. Por ejemplo, si un aspecto que le propusiéramos fuera "residencias de verano", y en su empresa no le ofrecen tal cosa, califique entonces la satisfacción o insatisfacción que le produce no poder disponer de este servicio.

Un tercer caso se le puede presentar cuando la característica que le propongamos no está presente, ni pueda estar presente en su trabajo. Son características que no tienen relación alguna, ni pueden darse en su caso concreto. Entonces escoja la alternativa, "4 Indiferente". Tal caso podría darse por ejemplo, si le propusiéramos para calificar "remuneración por kilometraje": y su trabajo además de estar situado en su misma población, fuera completamente sedentario sin exigir jamás desplazamiento alguno.

En todos los demás casos posibles escoja siempre para cada pregunta una de las siete alternativas de respuesta y márkela con una cruz.

1	Las satisfacciones que le produce su trabajo por sí mismo	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
2	Las oportunidades que le ofrece su trabajo de realizar las cosas en que usted se destaca.	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
3	Las oportunidades que le ofrece su trabajo de hacer las cosas que le gustan.	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
4	El salario que usted recibe	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
5	Los objetivos, Metas, y tasas de producción que debe alcanzar	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
6	La limpieza, higiene y salubridad de su lugar de trabajo	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
7	El entorno físico y el espacio de que dispone en su lugar de trabajo	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
8	La iluminación de su lugar de trabajo	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
9	La ventilación de su lugar de trabajo.	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
10	La temperatura de su lugar de trabajo	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
11	Las oportunidades de formación que le ofrece la institución	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
12	Las oportunidades de promoción que tiene.	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
13	Las relaciones personales con sus superiores.	Insatisfecho Muy Bastante Algo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	Indiferente ☐ 4	Satisfecho Algo Bastante Muy ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

14	La supervisiones que ejerce sobre ud.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
15	La proximidad y frecuencia con que es supervisado.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
16	La forma en que sus supervisores juzgan sus tareas	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
17	“Igualdad” y “justicia” de trato que recibe de su institución.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
18	El apoyo que recibe de sus superiores.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
19	La capacidad para decidir autónomamente aspectos relativos a su trabajo.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
20	Su participación en las decisiones de su departamento o sección.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
21	Su participación en las decisiones de su grupo de trabajos relativos a la institución.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
22	El grado en que su institución cumple el convenio, las disposiciones y leyes laborales.	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
23	La forma en que se da la negociación en su institución sobre aspectos laborales	Insatisfecho			Indiferente		Satisfecho	
		Muy	Bastante	Algo		Algo	Bastante	Muy
		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7

DATOS DESCRIPTIVOS

A.- ¿Cuál es su ocupación?. (Escribala y detalle, por favor, su rama profesional o especialidad. Escriba sólo aquella ocupación que desempeña en su actual puesto de trabajo). En caso de que sean varias, la que le ocupe más tiempo. _____

B.- ¿Cuál es su categoría laboral? (P.e aprendiz, oficial 1º, Ayudante, etc.) _____

83.- Sexo: ☐ 1. Varón ☐ 2. Mujer

84.- Edad. (Escriba su edad en años). _____

85.- Señale aquellos estudios de mayor nivel que usted llegó a completar:

- ☐ 1) Ninguno
- ☐ 2) Sabe leer y escribir
- ☐ 3) Primarios (ESO, Certificado Escolaridad, Graduado)
- ☐ 4) Formación Profesional Primer Grado
- ☐ 5) Formación Profesional Segundo Grado
- ☐ 6) Bachiller (ES, BUP, COU)
- ☐ 7) Titulación Media (Esc. Técnicas, Prof. E.G.B., Graduados Sociales, A.T.S., etc.).
- ☐ 8) Licenciados, Doctores, Masters universitarios

86.- Situación laboral:

- ☐ 1) Trabajo sin nómina o contrato legalizado.
- ☐ 2) Eventual por terminación de tarea o realizando una sustitución,
- ☐ 3) Contrato de seis meses o menos.
- ☐ 4) Contrato hasta un año.
- ☐ 5) Contrato hasta dos años
- ☐ 6) Contrato hasta tres años
- ☐ 7) Contrato hasta cinco años.
- ☐ 8) Fijos.

87.- ¿Qué tipo de horario tiene usted en su trabajo?:

- ☐ 1) Jornada partida fija.
- ☐ 2) Jornada intensiva fija.
- ☐ 3) Horario flexible y/o irregular.
- ☐ 4) Jornada parcial
- ☐ 5) Turnos fijos.
- ☐ 6) Turnos rotativos

88.- ¿Qué cantidad de horas le dedica cada semana a su trabajo?. _____

39.- Indíquenos en cuál de las siguientes categorías jerárquicas se sitúa usted, aproximadamente en su actual puesto de trabajo dentro de su empresa:

- ☐ 1) Empleado o trabajador
- ☐ 2) Supervisor o capataz
- ☐ 3) Mando intermedio
- ☐ 4) Directivo
- ☐ 5) Alta dirección o dirección general

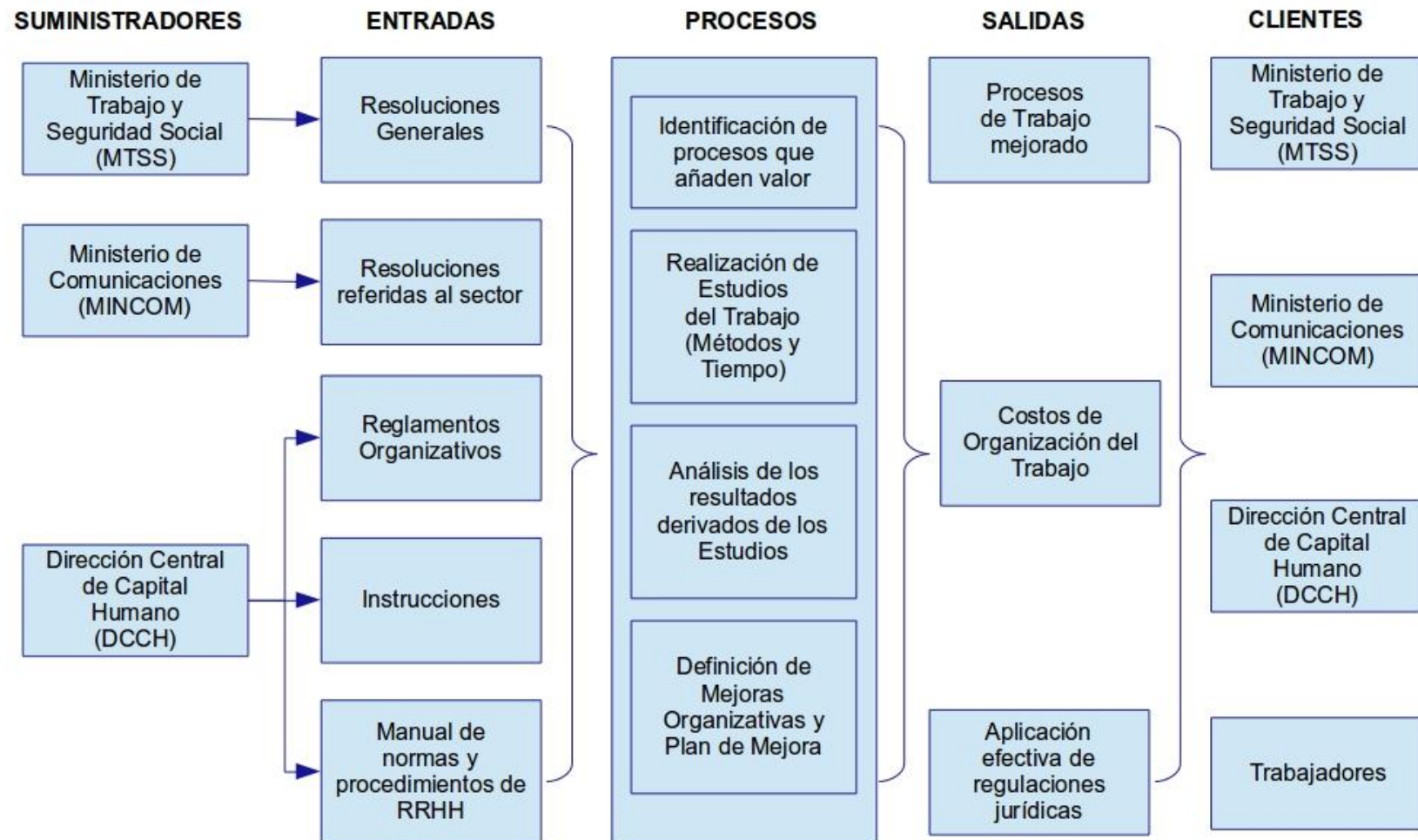
90.- ¿Cuál es su antigüedad en la empresa? Años _____ y Meses _____ (91).

Muchas gracias por su colaboración.

ANEXO 12. Cronograma para realizar estudio de la OT en el Centro Multiservicios Cienfuegos de la DTCF. **Fuente:** elaboración propia

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	oct 2016			nov 2016				dic 2016				ene 2017				feb 2017				mar 2017								
					16/10	23/10	30/10	6/11	13/11	20/11	27/11	4/12	11/12	18/12	25/12	1/1	8/1	15/1	22/1	29/1	5/2	12/2	19/2	26/2	5/3	12/3	19/3	26/3				
1	ETAPA 1: PREPARACIÓN DEL ESTUDIO DE OT	17/10/2016	23/11/2016	28d																												
2	Definición del equipo de trabajo	17/10/2016	17/10/2016	1d																												
3	Capacitación en técnicas y herramientas útiles en la realización de estudios de OT	18/10/2016	24/10/2016	5d																												
4	Elaboración del programa para la realización del estudio de OT	18/10/2016	18/10/2016	1d																												
5	Comunicación a los trabajadores	19/10/2016	19/10/2016	1d																												
6	Análisis del estado de la OT en la entidad	25/10/2016	23/11/2016	22d																												
7	Diagnosticar el proceso de OT	25/10/2016	18/11/2016	19d																												
8	Determinar orden de prioridad en la solución de las deficiencias detectadas	21/11/2016	21/11/2016	1d																												
9	Identificar indicadores de OT	22/11/2016	22/11/2016	1d																												
10	Elaboración del plan de acción	23/11/2016	23/11/2016	1d																												
11	ETAPA II: REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE OT	24/11/2016	17/02/2017	62d																												
12	Diagnóstico de la OT a nivel de proceso	24/11/2016	14/12/2016	15d																												
13	Identificación y selección del proceso relevante a ser estudiado	24/11/2016	24/11/2016	1d																												
14	Análisis de los indicadores técnico-económico	25/11/2016	28/11/2016	2d																												
15	Registro y análisis del método a nivel de proceso	29/11/2016	12/12/2016	10d																												
16	Análisis de la disciplina laboral	13/12/2016	14/12/2016	2d																												
17	Diagnóstico de la OT a nivel de puestos	15/12/2016	03/02/2017	37d																												
18	Método actual de trabajo	15/12/2016	21/12/2016	5d																												
19	Estudio de seguridad y salud en el trabajo	22/12/2016	23/12/2016	2d																												
20	Análisis de los tiempos de ejecución de las tareas	03/01/2017	31/01/2017	21d																												
21	Determinación de las necesidades de fuerza de trabajo	01/02/2017	03/02/2017	3d																												
22	Elaboración del programa de mejora de la OT	06/02/2017	17/02/2017	10d																												
23	ETAPA III: IMPLEMENTACIÓN	20/02/2017	20/03/2017	21d																												

ANEXO 13. Diagrama SIPOC del proceso de OT de la DTCF. **Fuente:** elaboración propia.



ANEXO 14: Ficha del proceso de organización del Trabajo de la DTCF.

Fuente: elaboración propia.

FICHA DE PROCESO		
PROCESO: Organización del trabajo		RESPONSABLE: Jefe de Departamento Capital Humano
OBJETIVOS DE PROCESO: Integrar los recursos humanos con los equipos y materiales en el proceso de trabajo mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten trabajar con un elevado nivel de confort y seguridad, cumpliendo con las exigencias ergonómicas establecidas, de forma integrada e ininterrumpida, para lograr la eficiencia y eficacia que conducen a elevar la productividad.		
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: El proceso de organización del trabajo consta de 5 etapas (Análisis de indicadores económicos y de calidad, Identificación de procesos que añaden valor o encarecen costos, Realización de estudios del trabajo, Análisis de resultados de los estudios del trabajo y Definición de mejoras organizativas). En la empresa el primer paso que se da para llevar a cabo este proceso, y que constituye una prioridad para la alta dirección, es el análisis de los indicadores económicos y de calidad de los procesos existentes para de esta manera seleccionar aquellos que añaden valor o encarecen costos. A partir de los resultados de este análisis, se decide la realización de los estudios de trabajo, que comprenden el estudio de métodos y la medición del trabajo y que se realizan mediante muestreo de trabajo, fotografía individual o colectiva, mapas de procesos, técnicas matemáticas, balance de carga y capacidad, técnicas de seguridad e higiene de trabajo, ergonomía, entre otras. Estos estudios permiten incrementar el rendimiento, lograr el máximo de aprovechamiento de la jornada laboral y optimizar el contenido de los puestos de trabajo. Para ello es fundamental la cooperación y participación de los trabajadores involucrados, de esta manera aportan su contribución al diseño o rediseño de los puestos de trabajo y los procesos, les permite asimilar mejor los cambios, establecer normas de trabajo, en aquellas actividades que así lo permiten, realizar mejoras a los procesos y determinar las herramientas, equipos, condiciones de trabajo, de seguridad y ergonómicas a garantizar, posibilitando además la elaboración de diagramas de disposición del lugar de trabajo así como croquis con la ubicación de herramientas, equipos y otros dispositivos (ver Figura 1).		
RECURSOS NECESARIOS:		
Recursos materiales - Computadora - Mobiliario y material de oficina - Medios de comunicación - Modelos requeridos por la actividad - Herramientas y equipos según el estudio o tarea a desarrollar (cronómetros, termómetros para medir la temperatura del lugar, etc).	Documentos e información: - Perfiles de competencia (perfiles de cargo). - Programa para la realización de los estudios de trabajo. - Procedimiento documentado donde se establece como analizar los resultados de los estudios del trabajo, así como la forma de implementarlos - Planificación estratégica de la Empresa - Estructura organizacional.	Recursos Humanos - Personal capacitado para la realización de los estudios del trabajo, tanto de la Dirección de Recursos Humanos como de las demás áreas involucradas.

DOCUMENTACIÓN Y NORMATIVA:

- Código de trabajo Ley 116 de 2014
- Reglamento del código de trabajo 326 de 2014.
- Norma cubana 3000-3001-3002 (requisitos aplicables a la empresa).
- Normativas internas de ETECSA.
- Convenio Colectivo de Trabajo.

PROCESOS DEL SISTEMA CON QUE SE RELACIONA:

- Selección e integración.
- Evaluación del desempeño.
- Competencias laborales.
- Capacitación y desarrollo.
- Autocontrol.
- Estimulación moral y material.
- Seguridad y salud en el trabajo.
- Comunicación institucional.

PROVEEDORES	CIENTES
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) - Ministerio de Comunicaciones (MINCOM) - Dirección Central de Capital Humano ETECSA	- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) - Ministerio de Comunicaciones (MINCOM) - Dirección Central de Capital Humano ETECSA - Trabajadores

INDICADORES DEL PROCESO:

Valor Agregado Bruto (VAB) $VAB = Ingresos - (GastoMaterial + ServiciosdeTerceros)$

Salario Medio(SM) $SM = \frac{FondodeSalario}{PT}$

Productividad(P_T) $P_T = \frac{VAB}{PT}$

Aprovechamiento de la Jornada Laboral (AJL) $AJL = \frac{+TPC + TS + TDNP + TIRTO}{JL} \times 100$

AJL: Aprovechamiento de la Jornada Laboral.

TO: Tiempo Operativo.

TPC: Tiempo Preparativo Conclusivo.

TS: Tiempo de Servicio.

TDNP: Tiempo de Descanso y Necesidades Personales.

TIRTO: Tiempo de Interrupciones Reglamentadas debido a la Tecnología y/o a la Organización.

JL: Jornada Laboral.

Índice Utilización del Fondo de Tiempo (IUFT) $IUFT = \frac{FU}{FM} \times 100$

FU: Fondo de tiempo utilizable

FM: Fondo de tiempo máximo

CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO:

Actividad que debe desarrollarse fundamentalmente sentado, con iluminación directa al trabajador y con el uso de computadoras ubicadas aproximadamente a 40 cm de altura de los hombros sin que afecte la iluminación directa a la pantalla del equipo, evitando deslumbramiento. Se utiliza también la silla ejecutiva brindando la posibilidad de adoptar una correcta posición de sentado sin ocasionarle daño a la salud. Existe ventilación natural y artificial.

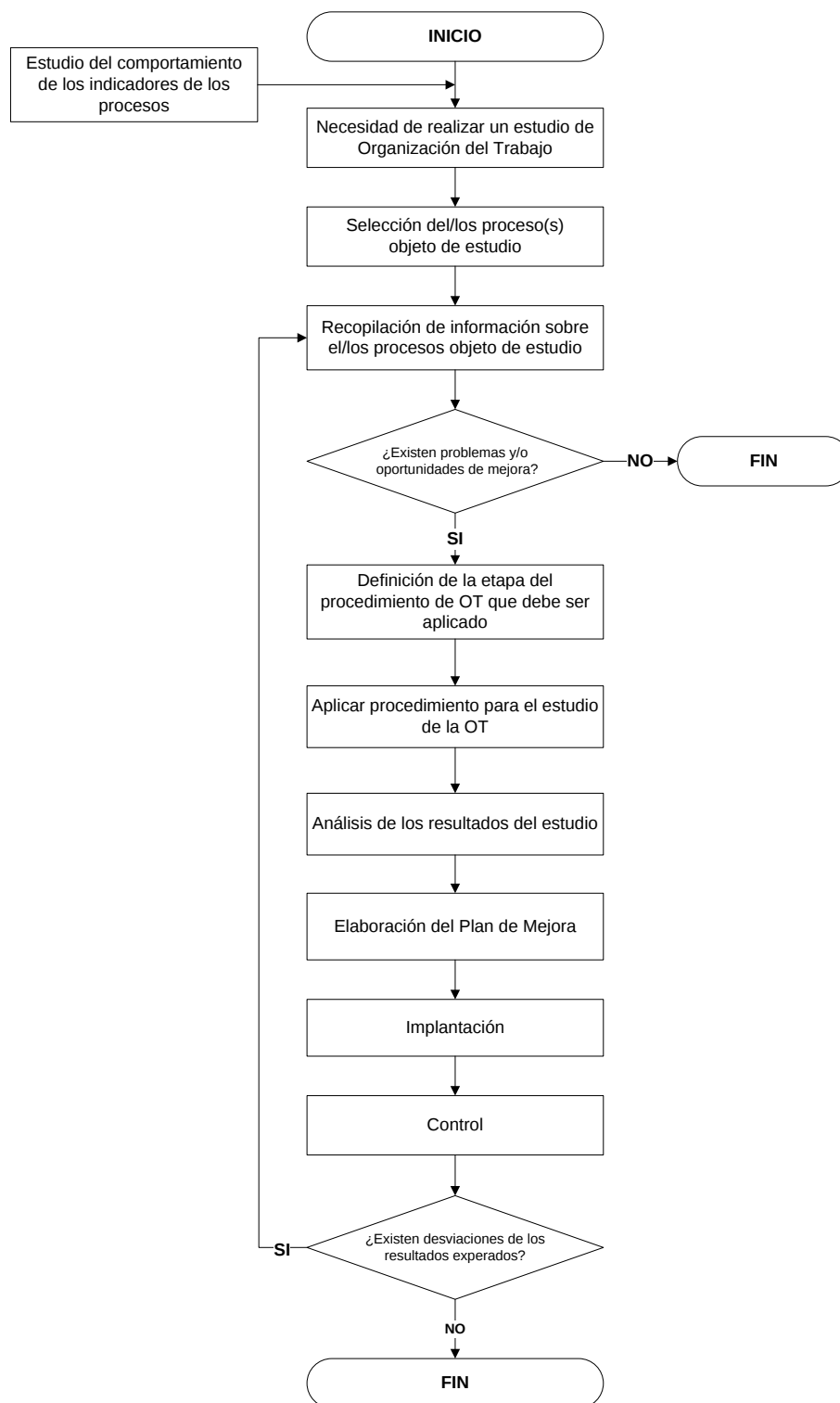


Figura 1: Diagrama de flujo del proceso de OT en la DTCT. **Fuente:** elaboración propia.

ANEXO 15. Lista de chequeo para diagnosticar el proceso de Organización del Trabajo.

Fuente: Oropesa Azcona (2015).

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Tiene elaborada la organización la estrategia de organización del trabajo?		x	
¿Se encuentran identificados por la alta dirección los procesos que añaden valor o encarecen los costos y las premisas para acometer el estudio del trabajo?	x		
¿Se realiza un diagnóstico anual de organización del trabajo y existe evidencia de ello?		x	
¿Se aprueba por la dirección y el sindicato el Diagnóstico de Organización del Trabajo?		x	
¿Cuenta la organización con un procedimiento documentado donde se establece cómo realizar los análisis de los resultados de los estudios del trabajo, así como la forma de implementar estos resultados?		x	
¿Se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección el plan de estudios de organización del trabajo?		x	
¿Se encuentran definidas y aprobadas las personas responsables de la realización de los estudios del trabajo, así como los que deben participar?	x		
¿Garantiza la alta dirección la participación de los trabajadores en los estudios del trabajo?	x		
¿Se han capacitado a los técnicos, ingenieros y tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo?		x	
¿Se encuentran definidas y aprobadas por la alta dirección las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo?		x	
¿Existe una correcta preparación, programación y distribución de la producción y de la actividad de los trabajadores de acuerdo al proceso tecnológico?	x		
¿La división y cooperación del trabajo establecidas logran la utilización plena del tiempo de trabajo, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo de la fuerza de trabajo?			
a) ¿El puesto de trabajo posee las herramientas, dispositivos y materiales necesarios, concebidos por la tecnología para el cumplimiento de la tarea y del contenido de trabajo, por parte del trabajador?	x		
b) ¿Existen condiciones materiales y ambientales en los puestos de trabajo, que garanticen el cumplimiento de la tarea, además están en correspondencia con las normas de seguridad y salud en el trabajo?	x		

¿Las condiciones de trabajo y el régimen de trabajo y descanso establecido, favorecen la actividad de los trabajadores de manera que se estimule su capacidad laboral, incidiendo ello en una mayor eficiencia sin perjuicio de su salud?	x		
Cuenta la organización con una descripción escrita para los nuevos procesos o métodos resultantes de la aplicación de estudios del trabajo y de métodos, que contenga como mínimo: a) Descripción detallada del proceso de trabajo o método a aplicar. b) Herramientas y equipos que se utilizarán c) Condiciones de trabajo, de seguridad y salud en el trabajo y ergonómicas a garantizar. d) Diagrama de la disposición del lugar de trabajo y posible croquis de las herramientas, plantillas y otros dispositivos.		x x x x	
¿Existe un expediente documentado para cada estudio de organización del trabajo realizado?		x	
¿Realiza la organización la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral y el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo una tarea?		x	
¿Se caracteriza y evalúa la actividad de normación del trabajo y la actividad de diseños de métodos o tecnología?		x	
Valoración de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, así como los trabajadores abarcados en cada caso.		x	
Calidad de las normas elaboradas a partir de estadísticas existentes sobre el comportamiento de las mismas en un período dado, ya sea a nivel de empresa, proceso, actividad, etc. a) ¿Está elaborada la documentación para cada puesto de trabajo y se corresponde con lo que se hace? b) ¿Existe dominio de la documentación por los trabajadores?		x x	
¿Cuenta la organización con un programa de desarrollo para el incremento de la productividad?	x		
¿Tiene elaborada la organización la plantilla de cargos según los indicadores y los procedimientos establecidos en la legislación y aprobada por el nivel de dirección correspondiente?	x		
¿La plantilla de cargos aprobada se corresponde con el nivel de la actividad productiva o de servicios que desarrolla la organización?	x		La plantilla fue dispuesta por la DCCH.
¿Cuenta la organización con los documentos que evidencian el diseño de puestos de trabajo?		x	

¿Tiene la organización los contenidos de cada puesto de trabajo y actividades que se vinculan así como los conocimientos requeridos?	x		
¿Se encuentran elaborados los perfiles de los puestos de trabajo claves de la empresa?	x		
¿La organización ha diseñado nuevos cargos que están aprobados por el director general y cuenta con un procedimiento para el diseño de los mismos?	x		
¿Tiene la organización las medidas de desarrollo de organización del trabajo?		x	
¿Están elaborados los planes de mejora continua?		x	
¿Los indicadores de productividad y su correlación con el salario medio son positivos respecto a la ejecución de períodos anteriores?	x		
¿Se realiza la evaluación y determinación de factores que inciden o provocan comportamientos de la disciplina laboral.	x		
¿Sobre las medidas disciplinarias tomadas, existe procedimiento para reclamar ante la inconviniencia?	x		
La organización salarial aprobada estimula a que los trabajadores más capacitados y capaces, aspiren a ocupar cargos u ocupaciones de mayor complejidad y responsabilidad.	x		

ANEXO 16. Cálculo del número de expertos. **Fuente:** Elaboración propia.

Para la selección de los expertos se debe determinar la cantidad de expertos y después la relación de los candidatos de acuerdo a los criterios de competencia, creatividad, disposición a participar, experiencia profesional en el tema, capacidad de análisis y pensamiento lógico y espíritu de trabajo en equipo. Se escogieron especialistas de recursos humanos, así como especialistas de otras áreas de la entidad, con experiencia en la materia.

Se calcula el número de expertos para llevar a cabo el desarrollo de este método:

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2} = \frac{0.01(1-0.01) \times 6.6564}{0.09^2} = 8.13 \approx 8 \text{ expertos}$$

Donde:

- p: Proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos (0.01).
- i: Nivel de precisión alcanzado. Este valor se recomienda que sea menor que 0,12.
- k: Constante que depende del nivel de significación estadístico, los más utilizados se muestran en la Tabla 1. (NC=99%)

Tabla 1: Valores de K de acuerdo con el nivel de significación estadística

NC(1-α)	k
99%	6,6564
95%	3,8416
90%	2,6896

Fuente: (Covas, 2009 ápod Curbelo Martínez, 2013)

ANEXO 17. Análisis de la concordancia entre el juicio de los expertos al determinar la urgencia, tendencia e impacto de las debilidades en materia de OT detectadas. **Fuente:** elaboración propia a partir de tablas de salida de datos del paquete estadístico SPSS Versión 20.0.

URGENCIA (U)

Rangos	
	Rango promedio
U_D1	9.56
U_D2	7.67
U_D3	8.00
U_D4	7.39
U_D5	7.33
U_D6	7.83
U_D7	6.83
U_D8	2.56
U_D9	2.78
U_D10	7.67
U_D11	7.72

TENDENCIA (T)

Rangos	
	Rango promedio
T_D1	9.72
T_D2	7.94
T_D3	7.39
T_D4	8.33
T_D5	7.89
T_D6	7.44
T_D7	7.33
T_D8	7.17
T_D9	6.83
T_D10	3.17
T_D11	1.61

IMPACTO (I)

Rangos	
	Rango promedio
I_D1	9.33
I_D2	7.72
I_D3	7.28
I_D4	6.83
I_D5	7.22
I_D6	7.17
I_D7	7.78
I_D8	7.61
I_D9	6.72
I_D10	2.94
I_D11	2.28

Estadísticos de prueba

N	18
W de Kendall*	,558
Chi-cuadrado	100,353
gl	10
Sig. Asintótica	,000

* Coeficiente de concordancia de Kendall

Estadísticos de prueba

N	18
W de Kendall*	,593
Chi-cuadrado	106,705
gl	10
Sig. Asintótica	,000

* Coeficiente de concordancia de Kendall

Estadísticos de prueba

N	18
W de Kendall*	,530
Chi-cuadrado	95,416
gl	10
Sig. Asintótica	,000

* Coeficiente de concordancia de Kendall

ANEXO 18. Encuesta a los expertos con el objetivo de conocer los indicadores del proceso de organización del trabajo que se mejor se ajustan a las particularidades de la DTCF. **Fuente:** Elaboración propia.

Estimado Compañero(a):

Se está realizando una investigación con el objetivo de determinar cuáles de los indicadores que se relacionan a continuación tienen un mayor impacto en los resultados de la evaluación del desempeño del proceso de organización del trabajo en su entidad.

Usted debe analizar cada indicador y valorar el impacto que tiene cada uno de ellos según la escala que se muestra a continuación:

- El indicador tiene gran impacto para la organización. 5
- El indicador tiene impacto para la organización. 4
- El indicador no tiene ni mucho ni poco impacto para la organización. 3
- El indicador tiene poco impacto en la organización. 2
- El indicador no tiene impacto en la organización. 1

Indicadores	Forma de Cálculo	Valor Otorgado
Valor Agregado Bruto (VAB)	$VAB = Ingresos - (Gasto\ Material + Servicios\ de\ Terceros)$	
Promedio de Trabajadores (PT)	$PT = \frac{Cant.\ de\ trabajadores\ que\ asisten\ a\ laborar / periodo}{Días\ laborables / periodo}$	
Salario Medio (SM)	$SM = \frac{Fondo\ de\ Salario}{PT}$	
Productividad (P _T)	$P_T = \frac{VAB}{PT}$	
Correlación Salario Medio Productividad (CSM/ P _T)	$\frac{CSM}{P_T} = \frac{\Delta SM}{\Delta P_T} \quad \Delta SM = \frac{SM_{real}}{SM_{plan}} \Delta P_T = \frac{P_{Treal}}{P_{Tplan}}$ <u>Donde:</u> ΔSM – variación de salario ΔP_T – variación de productividad	

Gasto de Salario por Peso de VAB (GS/VAB)	$GS = \frac{\text{Fondo de Salario}}{VAB}$	
Aprovechamiento de la Jornada Laboral (AJL)	$AJL = \frac{TO + TPC + TS + TDNP + TIRTO}{JL} \times 100$ Donde: AJL: Aprovechamiento de la Jornada Laboral. TO: Tiempo Operativo. TPC: Tiempo Preparativo Conclusivo. TS: Tiempo de Servicio. TDNP: Tiempo de Descanso y Necesidades Personales. TIRTO: Tiempo de Interrupciones Reglamentadas debido a la Tecnología y/o a la Organización. JL: Jornada Laboral.	
Índice Utilización del fondo de Tiempo (IUFT)	$IUFT = \frac{FU}{FM} \times 100$ Donde: FU: Fondo de tiempo utilizable FM: Fondo de tiempo máximo	
Incremento de la productividad	$\Delta P_T = \frac{P_{T_1} - P_{T_0}}{P_{T_0}}$ Donde: ΔP_T: Variación de la productividad. P_{T_1}: Nivel de productividad comparado. P_{T_0}: Nivel de productividad base).	
Índice de ausentismo	$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Enfermedad} + \text{Autorizadas} + \text{Injustificadas}}{\text{Fondo de Tiempo Máximo}}$	

ANEXO 19. Resultados del procesamiento de las encuestas para determinar indicadores de OT.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Matriz de ponderaciones realizadas por los expertos.

INDICADORES	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
Aprovechamiento de la Jornada Laboral (AJL)	5	5	5	5	5	5	5	5
Índice de Utilización del fondo de tiempo	5	5	5	5	5	5	5	5
Valor Agregado Bruto	3	3	3	3	3	3	3	3
Salario Medio	3	3	3	3	3	3	3	3
Productividad	3	3	3	3	3	3	3	3
Incremento de la productividad	1	2	2	1	2	2	2	1
Promedio de Trabajadores	4	4	4	4	5	4	4	4
Índice de Ausentismo	1	1	1	1	2	1	1	1
Gasto de Salario Medio por Peso de VAB	1	1	1	1	1	1	1	1
Correlación Salario Medio/Productividad	2	2	3	2	2	2	2	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Resultados del método de expertos por el paquete de programas SPSS V20.0.

Rangos		Estadísticos de prueba	
	Rango promedio		
Aprovechamiento_de_la_jornada_laboral	9,50	N	8
Indice_de_utilizacion_del_fondo_de_tiempo	9,50	W de Kendall ^a	,953
Valor_Agregado_Bruto	6,81	Chi-cuadrado	68,634
Salario_Medio	6,81	gl	9
Productividad	6,81	Sig. asintótica	,000
Incremento_de_la_productividad	3,13	a. Coeficiente de concordancia de Kendall	
Promedio_de_trabajadores	4,56		
Índice_de_Ausentismo	1,94		
Gasto_de_Salario_Medio_por_Peso_de_VAB	1,63		
Correlación_Salario_Medio_Productividad	4,31		

Fuente: Tablas de salida de datos del paquete estadístico SPSS Versión 20.0.

ANEXO 22.Proceso clave CV. VENTAS de la DTCF. **Fuente:** elaboración propia.

Tabla 1. Ficha del proceso CV VENTAS 02

CV. VENTAS		FP-CV-02	
PROCESO:CV. VENTAS		PROPIETARIO: Jefe de Departamento de Comercial y Mercadotecnia.	
MISIÓN: Incluye la oferta, contratación y activación de los servicios de telecomunicaciones garantizando la satisfacción de las necesidades de los usuarios y contribuyendo al logro de los resultados económicos esperados para la Empresa.		DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: - PG-CV-004/2010. Alta de línea telefónica fija alternativa prepago y pospago - PG-CV-002/2009. Comercialización de equipos terminales, accesorios e insumos de telecomunicaciones - PG-CV-003/2008. Comercialización del servicio celular preactivo - PG-CV-001/2010. Comercialización del servicio en áreas de Internet - Procedimiento provisional para la comercialización y provisión de los servicios telefónicos básicos al segmento residencial CUP	
Alcance	Unidades Organizativas: Incluye a la Oficina Comercial y Centros Multiservicios del Centro de Telecomunicaciones. Instalaciones: Oficina Comercial, Centros Multiservicios, Telepuntos y Minipuntos		
Actividad	CV 02. Comercialización y Activación de Productos y Servicios.	DOCUMENTACIÓN REGULATORIA: Manual de Comercialización de Productos y Servicios	
Especificaciones	ENTRADAS	PROVEEDOR	REQUISITOS
	Tarifas de precios de servicios y productos	UO: División de Servicios Fijos de ETECSA	- Correctamente validadas por los organismos adecuados. - Correctamente actualizadas.
	Ofertas de productos y servicios	UO: División de Servicios Fijos de ETECSA	Según necesidades de los usuarios y estudios de mercado realizados
	Solicitud de servicio de telecomunicaciones	USUARIO	Si es un usuario estatal debe estar firmada y entregada por el personal facultado.
	Levantamiento de capacidades a comercializar	OR. OPERACIONES DE LA RED	- Direcciones correctas y validadas. - Contiene los números exactos de cable-par-terminal.
	Apertura de la Oferta Comercial del servicio de Telefonía Básica	OR. OPERACIONES DE LA RED	- Identificada correctamente. - Cada tres meses.
	Requisitos de los servicios (Fichas del servicio)	PROCESOS CLAVE DEL SGC	- Con parámetros de conformidad establecidos. - Correctamente validados.

Equipos, tarjetas y accesorios para la venta		LG. LOGÍSTICA	- En las cantidades y surtidos solicitadas. - Embalaje en buen estado. - Equipos en buen estado técnico.
Materiales, insumos y componentes de telecomunicaciones		LG. LOGÍSTICA	- Según parámetros establecidos para el uso. - Según cantidades y surtido de la solicitud. - En el tiempo previsto en la solicitud.
SALIDAS		ORIGEN	REQUISITOS
Servicio de Telefonía Básica Fija a facturar		FC. FACTURACION, COBROS Y PAGOS	- Correctamente verificado (OK comercial). - Con la conformidad del usuario.
<u>Orden de Servicio</u> cerrada		Sistema SIPREC	- Con la información correcta y legible. - Firmada por el usuario.
Servicio de Telefonía Básica Fija instalado y activado		USUARIO	- Con buena cultura técnica. - Línea con los parámetros eléctricos establecidos. - Con el OK de Facturación.
Equipos, tarjetas y accesorios vendidos		USUARIO	- Correcta aplicación del precio de venta. - Equipo en buen estado técnico.
Demanda insatisfecha		<u>UO</u> : Departamento Comercial y Mercadotecnia	Con todos los datos del usuario y propuestas de solución.
Registro de materiales consumidos		<u>UO</u> : Departamento de Operaciones de la Red	- Según consumo real de recursos (normas de consumo de materiales). - Reporte diario de labor legible y sin tachaduras.
Datos del usuario y sus servicios		Sistema SIPREC	Datos del usuario correcto y registrado.
INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROCESO			
Indicador		Formulación	Criterio
DPTB	Demora promedio en la instalación de servicios de telefonía básica.	$DPTB = PROM (FechaAsig. - FechaOrd.)$	≤ 40 Días
NSTB	Cumplimiento del Plan de Nuevos Servicios TB	$CPNS = \frac{NSInstalados}{PlanNS} * 100$	≥ 100 %
PUNTOS DE CONTROL:			

1. Verificar factibilidad instalación del servicio telefónico estatal
2. Verificar posibilidad de instalación
3. Verificar el funcionamiento del servicio con la Mesa de Pruebas una vez instalado
4. Revisar la **Oferta Comercial** en el terreno
5. Revisión del **Listado de Beneficiarios del Servicio Telefónico (APP)**
6. Verificación **Listado de Beneficiarios del Servicio Telefónico (APP)**-Carné de Identidad del Usuario
7. Comprobación de la correcta activación del servicio de Telefonía Móvil.
8. Verificación de los datos del usuario antes de la activación de la línea de Telefonía Móvil
9. Confirmación de la Firma del Usuario con la firma del carné de identidad
10. Probar el quipo Terminal (o accesorio) antes de la venta al usuario.
11. Verificación de las devoluciones de equipos de telecomunicaciones
12. Verificación de la calidad de los equipos terminales vendidos
13. Verificación de la contratación del usuario estatal
14. Verificar solicitud de compra de equipos del usuario estatal
15. Verificación de que el usuario residencial no ha realizado una compra anterior de un equipo Terminal en CUP
16. Revisar el precupón o prevale de recarga en CUC del servicio de Telefonía Móvil
17. Confirmación del número de serie de la tarjeta antes de realizar la recarga
18. Verificar factibilidad de contratación como Agente de Telecomunicaciones
19. Emitir autorizo de contratación con el Agente de Telecomunicaciones.
20. Verificar coincidencia de la firma del contrato con la firma de la factura de venta en el AG

Recursos	Equipos terminales de telecomunicaciones, materiales de telecomunicaciones, insumos de telecomunicaciones, material de oficina y otros productos comunes, combustibles.				
Competencias	Ver <u>Matriz de Competencias</u> de los puestos asociados a este proceso				
Aprobado por	Luis M. AntuñaLajares		Cargo	Director Territorial	Firma
Fecha emisión	01/02/2015	Versión	0	Fecha de revisión	

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF

Tabla 2: Matriz de procesos del sistema de gestión de la calidad. Proceso: CV. VENTAS

Nivel 0	Propietario	Nivel 1	Nivel de CTL	
CV. VENTAS	Jefe de Departamento de Comercial y Mercadotecnia	CV 02. Comercialización y Activación de Productos y Servicios	CV 2.1	Comercialización del servicio de Telefonía Básica Fija al sector Estatal
			CV 2.2	Distribución de líneas de Telefonía Básica Fija a comercializar para el sector Residencial CUP
			CV 2.3	Comercialización del Servicio de Telefonía Básica Fija al sector Residencial CUP
			CV 2.4	Comercialización del Servicio de Telefonía Móvil Prepago al sector Masivo en CUC
			CV 2.5	Comercialización de equipos terminales y accesorios de telecomunicaciones en CUC al sector Masivo
			CV 2.6	Comercialización de equipos terminales de telecomunicaciones en CUP al sector residencial
			CV 2.7	Comercialización e instalación de servicios de Telefonía Fija Alternativa.
			CV 2.8	Recarga de tarjetas prepagadas de telefonía propia en CUP y GSM en CUC
			CV 2.9	Gestión del Agente de Telecomunicaciones
			CV 2.10	Comercialización de los servicios de acceso a Internet

Fuente:Manual de Calidad de la DTCTF (2015).

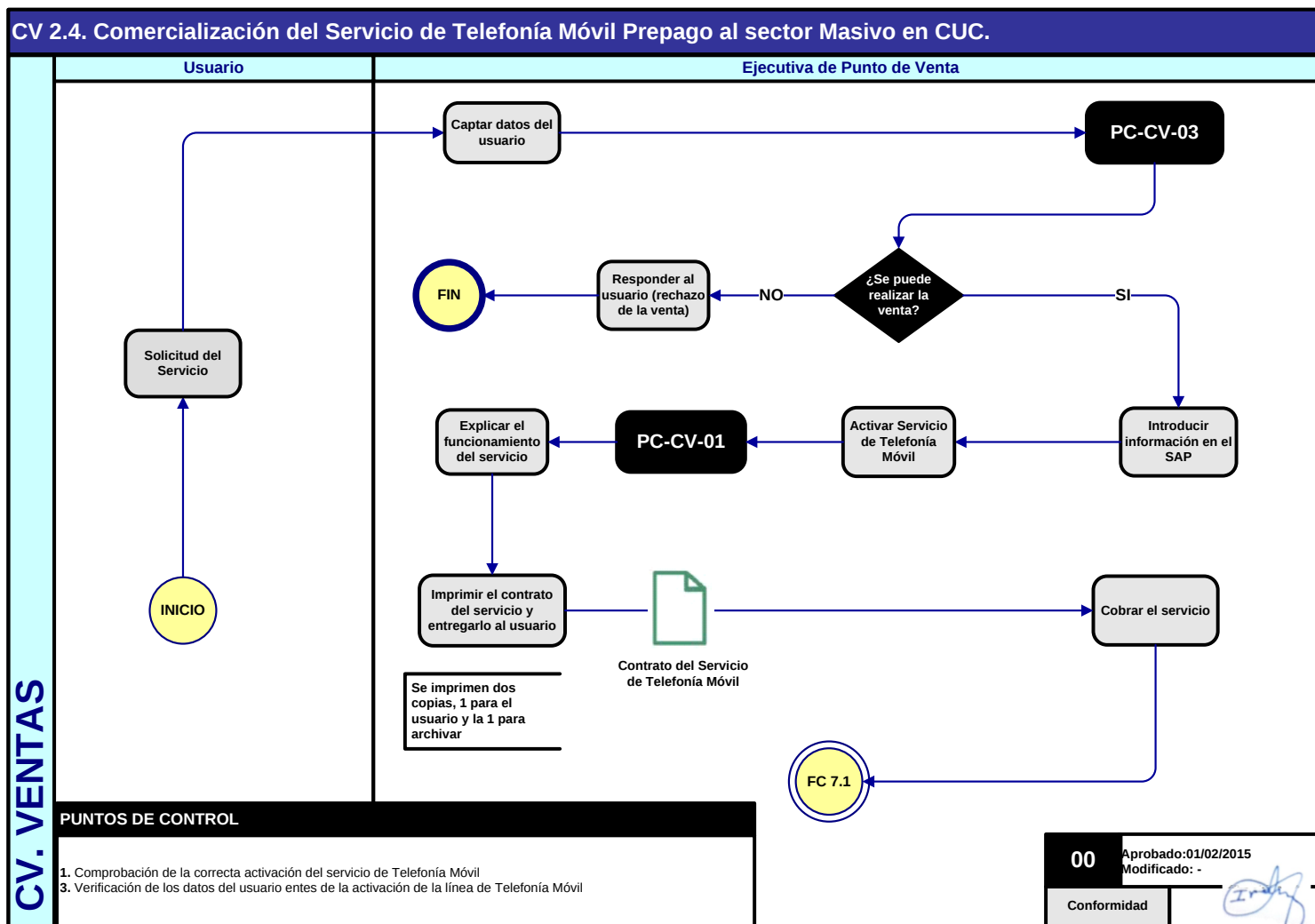


Figura 2. Diagrama Qué-Quién: CV 2.4 Comercialización del Servicio de Telefonía Móvil Prepago al sector Masivo en CUC.
Fuente: Manual de Calidad de la DTCF (2015).

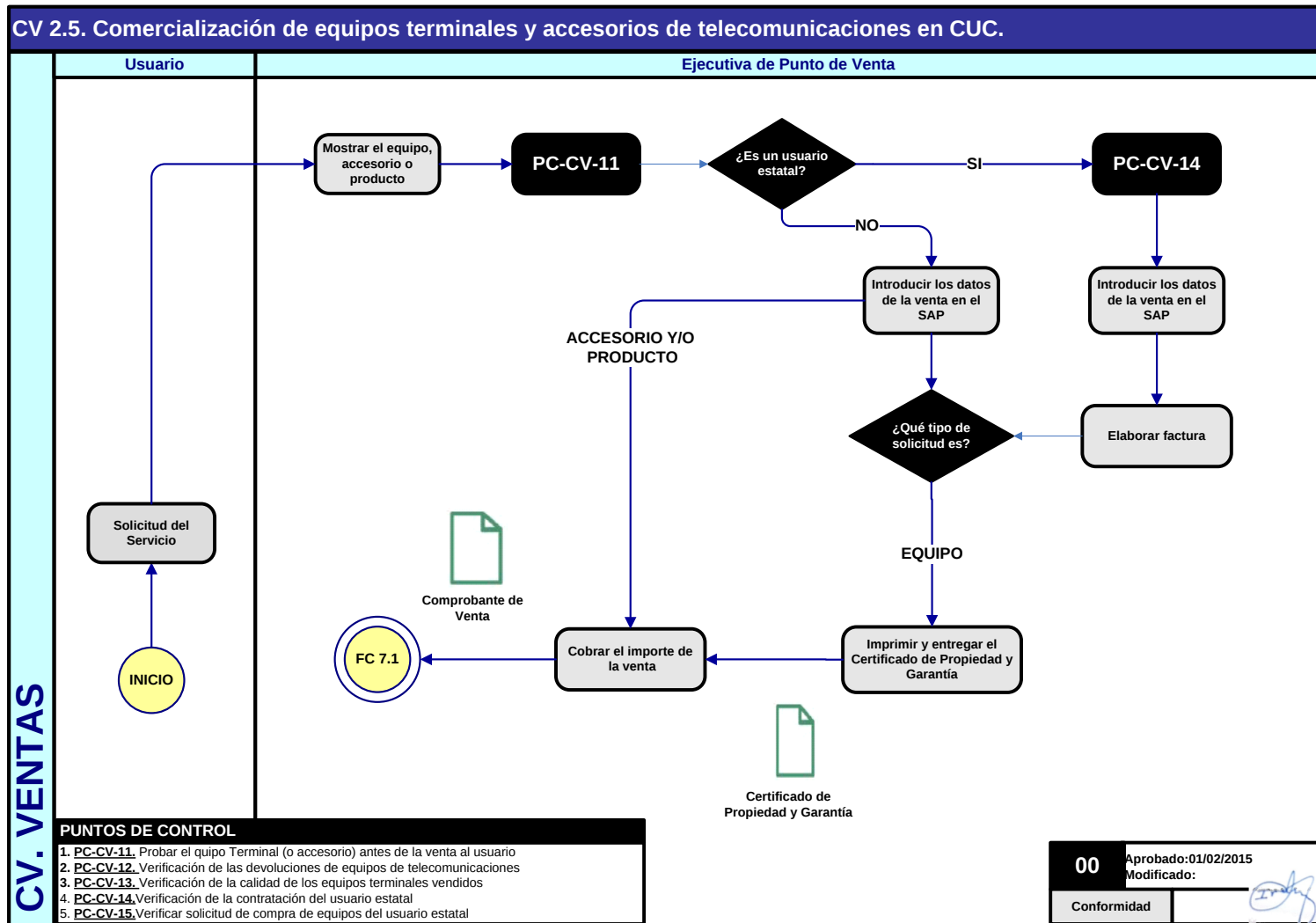


Figura 3. Diagrama Qué-Quién: CV 2.5 Comercialización de equipos terminales y accesorios de telecomunicaciones en CUC al sector Masivo. **Fuente:** Manual de Calidad de la DTCF (2015).

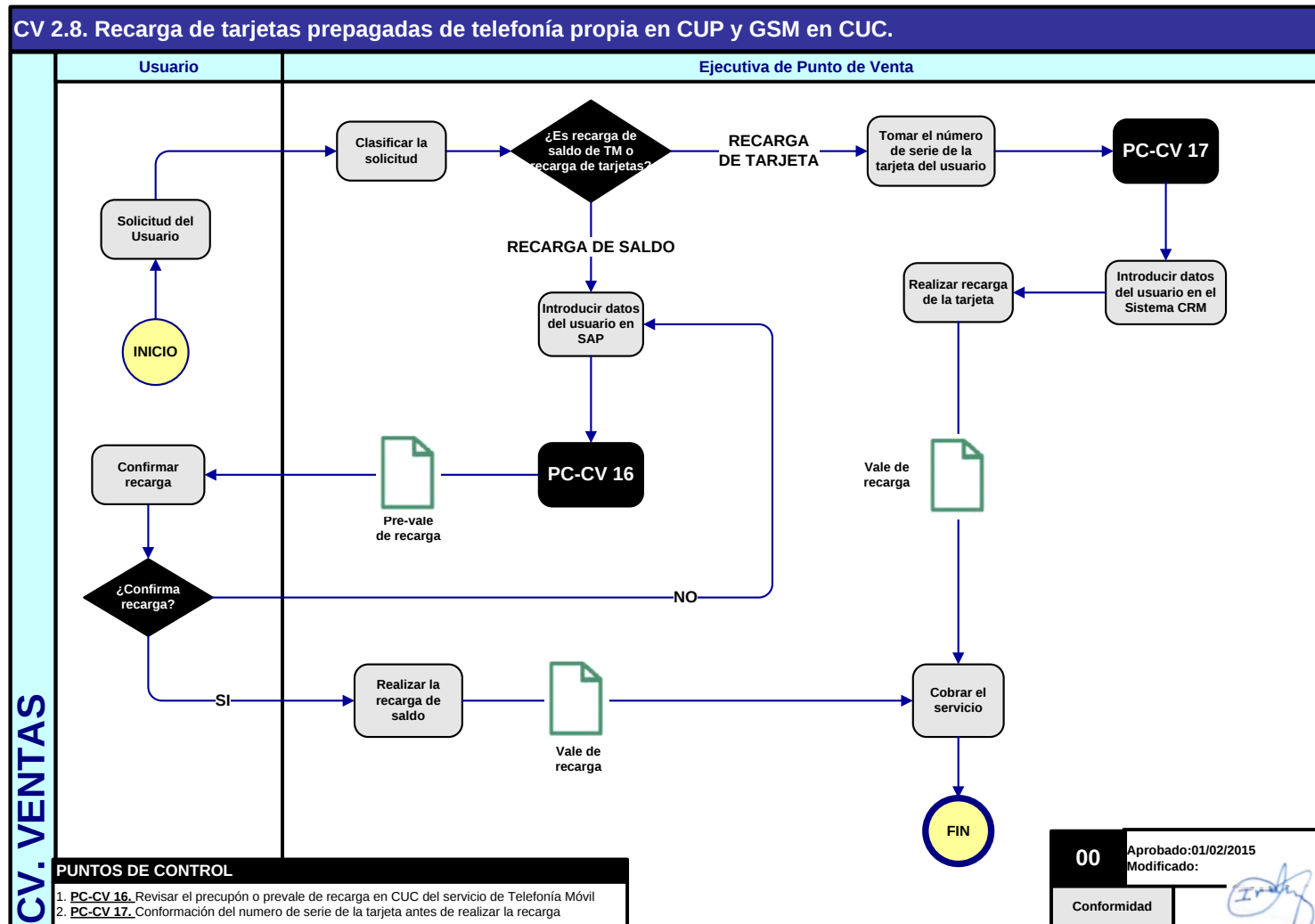


Figura 4. Diagrama Qué-Quién: CV 2.8 Recarga de tarjetas prepagadas de telefonía propia en CUP y GSM en CUC.

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF (2015).

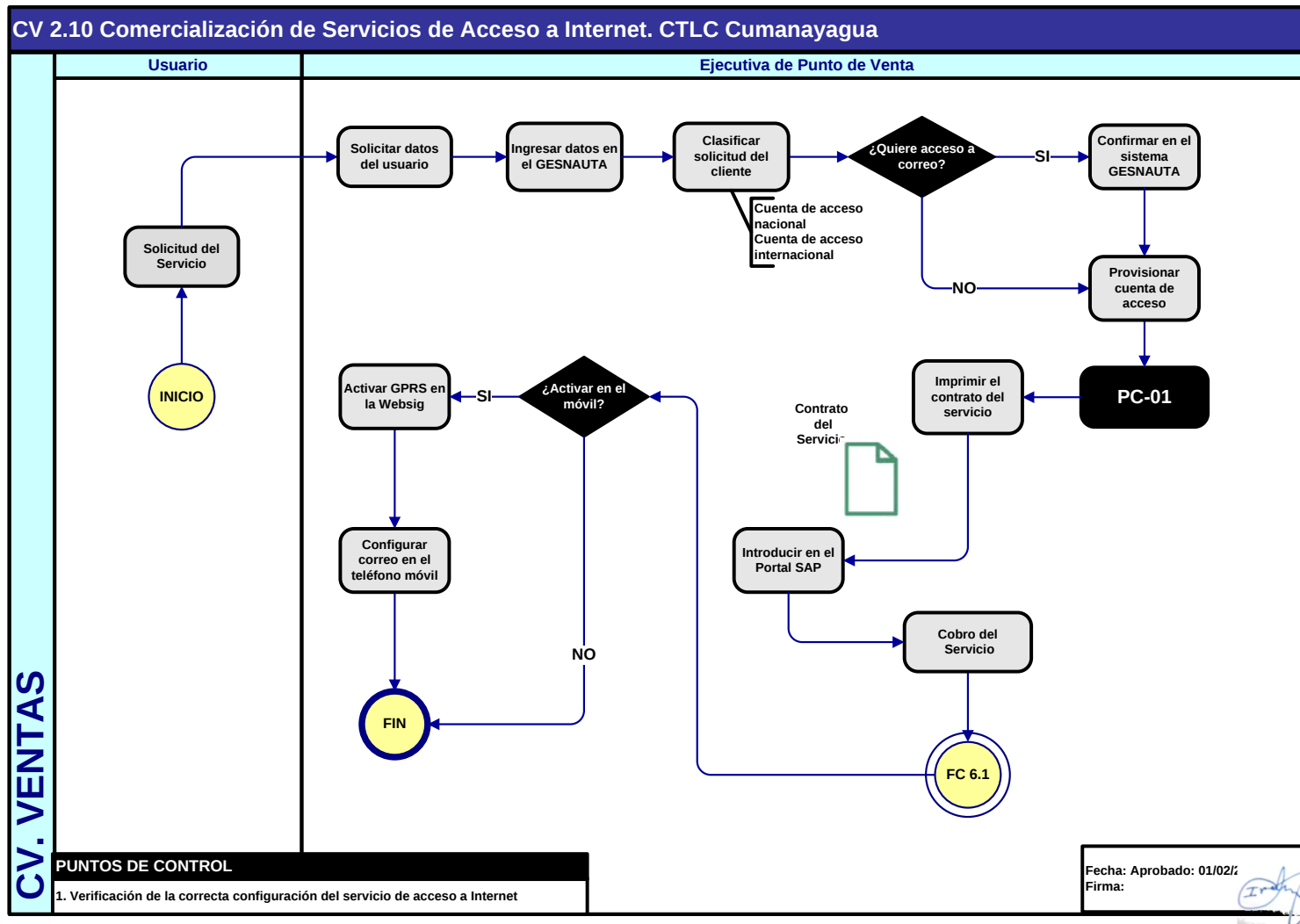


Figura 5. Diagrama Qué-Quién: CV 2.10 Comercialización de los servicios de acceso a Internet. **Fuente:** Manual de Calidad de la DTCF (2015).

ANEXO 22. Proceso clave PA. POSVENTA Y ASISTENCIA AL USUARIO. **Fuente:** elaboración propia.

Tabla 1. Ficha del proceso PA. POSVENTA Y ASISTENCIA AL USUARIO

PA. POSVENTA Y ASISTENCIA AL USUARIO			FP-PA-04
PROCESO:PA. POSVENTA Y ASISTENCIA AL USUARIO			PROPIETARIO: Jefe de Departamento de Comercial y Mercadotecnia
MISIÓN: Recepción, tratamiento y solución de todas las solicitudes posventa del usuario de los servicios de telecomunicaciones. Incluye además los servicios de atención telefónica.			DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: ▪ PP-PA-001/15. Ejecución de Movimientos del Servicio de Telefonía Básica ▪ PGCA-DCME-002-07. Tratamiento a las Quejas de los Servicios en la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. ▪ PE-CV-07/12. Traslado del Servicio Telefónico Fijo para el segmento Residencial CUP ▪ PG-CV-005/12. Procedimiento para el cambio de titularidad del servicio residencial en moneda nacional
Alcance	<u>Unidades Organizativas:</u> Incluye a la Oficina Comercial y Centros Multiservicios del Centro de Telecomunicaciones. <u>Instalaciones:</u> Oficina Comercial, Centros Multiservicios, Telepuntos y Minipuntos		
Actividad	▪ PA 01. Asistencia posventa a los usuarios de los servicios ▪ PA 02. Atención a quejas y reclamos del usuario ▪ PA 03. Atención telefónica DOCUMENTACIÓN REGULATORIA: Manual de Gestión para los Centros de atención Telefónica		
Especificaciones	ENTRADAS	PROVEEDOR	REQUISITOS
	Solicitud de movimiento comercial del servicio del servicio de Telefonía Básica Fija	USUARIO	▪ Con los datos establecidos por procedimiento ▪ Realizado por el canal correspondiente
	Solicitud de cambio de titularidad del servicio de Telefonía Básica Fija	USUARIO	▪ Con la documentación establecida en los procedimientos comerciales
	Solicitud de traslado del servicio de Telefonía Básica Fija	USUARIO	▪ Con la documentación establecida en los procedimientos comerciales
	Solicitud de servicio de atención telefónica	USUARIO	▪ Solicitud explícita por parte del usuario
	Equipo devuelto dentro del tiempo de garantía	USUARIO	▪ Con el certificado de propiedad y garantía correspondiente ▪ Dentro del tiempo según garantía
	Equipo averiado	USUARIO	▪ Equipo con deficiencias funcionales que impiden el uso planificado
	Quejas o reclamaciones	USUARIO	▪ Con los datos de contacto del usuario
	SALIDAS	CLIENTE	REQUISITOS
	Movimiento comercial realizado	USUARIO	▪ Orden de servicio cerrada correctamente ▪ Funcionalidad del servicio

	Cambio de titularidad del servicio de Telefonía Básica Fija realizado	USUARIO	▪ En el tiempo establecido con el usuario
	Traslado del servicio de Telefonía Básica Fija realizado	USUARIO	▪ En el tiempo establecido con el usuario
	Servicio de Atención Telefónica realizado	USUARIO	▪ Trato y fraseología correctos ▪ Necesidad satisfecha según servicio solicitado
	Dictamen técnico de equipamiento	CV. VENTAS	▪ Dictamen con todos los datos establecidos
	Destino final del equipamiento irreparable	OR. OPERACIONES DE LA RED	▪ Con toda la documentación establecida
	Equipo Terminal en CUP reparado	USUARIO	▪ Con refacciones correctas ▪ Según parámetros de funcionamiento
	Reclamo posventa solucionado	USUARIO	▪ Satisfacción del usuario con la respuesta a su reclamo posventa ▪ Según necesidad del usuario
	Solución a la queja y el reclamo	USUARIO	▪ Satisfacción del usuario con la respuesta a la queja o reclamo
INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROCESO			
Indicador		Formulación	Criterio
OT	Órdenes de Servicios ejecutadas en tiempo	$OT = \frac{OSEj.mes}{TotalOS} * 100$	≥ 94 %
TQD	Tiempo promedio de respuesta a quejas y denuncias	Tiempo transcurrido desde el registro de la queja y la notificación de la respuesta	≤ 20 Días
PUNTOS DE CONTROL:			
1. Verificar los datos del usuario que solicita el cambio de titularidad del servicio de Telefonía Básica 2. Verificar el <u>Expediente de Cambio de Titularidad</u> del servicio de Telefonía Básica 3. Verificación del <u>Expediente de Traslado</u> del servicio de Telefonía Básica 4. Verificación de los datos del usuario que solicita el traslado del servicio de Telefonía Básica (unidad comercial origen) 5. Verificación de los datos del usuario que solicita el traslado del servicio de Telefonía Básica (unidad comercial destino) 6. Verificar la correcta activación del Servicio Suplementario 7. Verificar si la queja clasifica como maltrato 8. Verificación de la respuesta de la queja en el <u>Sistema</u> 9. Revisión del IPV 10. Pruebas de funcionamiento del equipo reparado			

Recursos	Equipos terminales de telecomunicaciones, materiales de telecomunicaciones, insumos de telecomunicaciones, material de oficina y otros productos comunes, combustibles.				
Competencias	Ver Matriz de Competencias de los puestos asociados a este proceso				
Aprobado por	Luís AntuñaLajares	Cargo	Director Territorial	Firma	
Fecha de emisión	01/02/2015	Versión	1	Fecha	01/02/2015

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF

Tabla 1: Matriz de procesos del sistema de gestión de la calidad. Proceso: PA. POSVENTA Y ASISTENCIA AL USUARIO

Nivel 0	Propietario	Nivel 1	Nivel de CTL	
PA. POSVENTA Y ASISTENCIA AL USUARIO	Jefe de Departamento de Comercial y Mercadotecnia	PA 01. Asistencia posventa a los usuarios de los servicios	PA 1.1	Comercialización de servicios suplementarios y de valor añadido.
			PA 1.2	Ejecución de movimientos comerciales del servicio de Telefonía Básica Fija
			PA 1.3	Cambio de titularidad del servicio de Telefonía Básica Fija para el sector Residencial CUP
			PA 1.4	Ejecución de traslados del servicio de Telefonía Básica Fija
		PA 02. Atención a quejas y reclamos del usuario	PA 2.1	Tratamiento a quejas y reclamos del usuario

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF (2015).

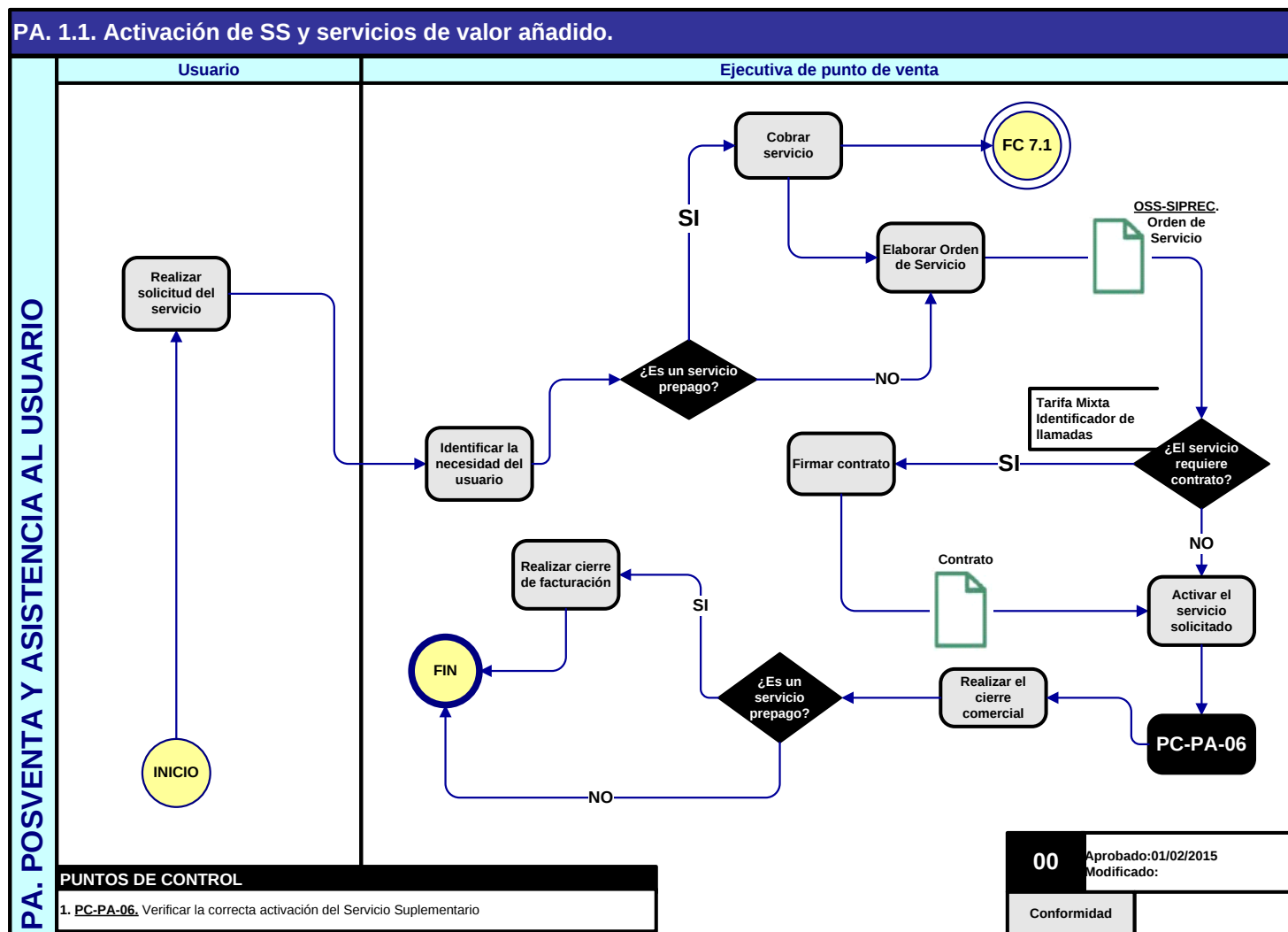


Figura 1. Diagrama Qué-Quién: PA 1.1 Comercialización de servicios suplementarios y de valor añadido.

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF (2015).

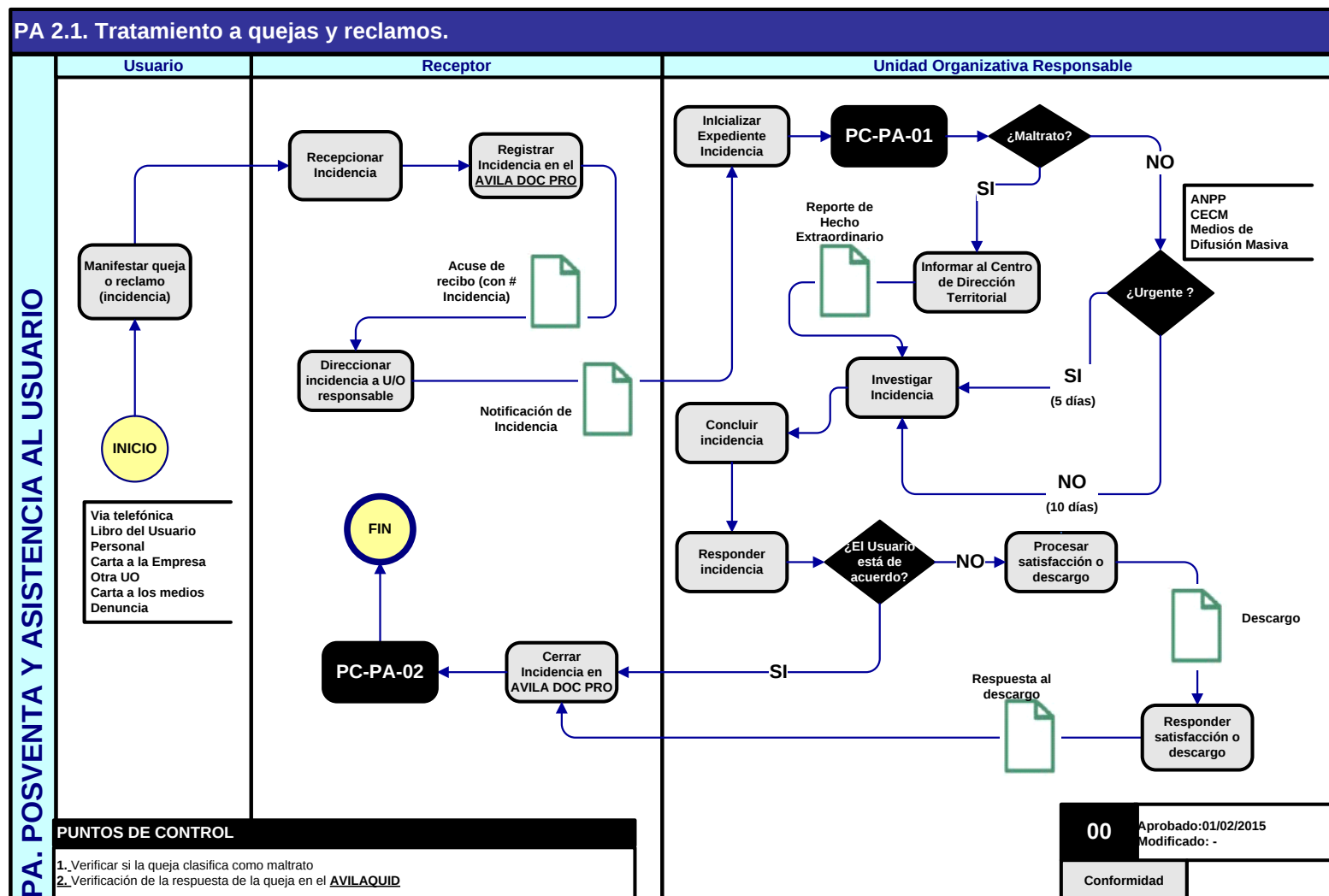


Figura 3. Diagrama Qué-Quién: PA 2.1 Tratamiento a quejas y reclamos del usuario. **Fuente:** Manual de Calidad de la DTCF (2015).

ANEXO 22: Información referente al proceso clave FC. Facturación, cobros y pagos de la DTCF. **Fuente:** elaboración propia.

Tabla 1. Ficha del proceso FC. Facturación, cobros y pagos

FC. FACTURACION, COBROS Y PAGOS			FP-FC-03
PROCESO: FC. FACTURACIÓN, COBROS Y PAGOS			PROPIETARIO: Jefe de Departamento de Comercial y Mercadotecnia
MISIÓN: Realizar la facturación de los servicios de telecomunicaciones contratados por el usuario según las tarifas establecidas para cada servicio y garantizando la gestión de cobro eficaz y oportuna. Se ocupa además del control del efectivo recaudado por concepto de la comercialización de servicios.			DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: ▪ PE-EC-004/10. Manual de procedimientos sobre manipulación de dinero en efectivo y otros valores en caja ▪ PE-FC-003/11. Aval y procedimiento de gestiones de cobro y baja por deuda de los servicios de telecomunicaciones ▪ PE-FC-007/12. Procedimiento para la desconexión por falta de pago y la aplicación del cargo por conexión de los servicios de ETECSA ▪ PE-FC-009/12. Conciliación de cuentas por cobrar de la facturación telefónica y las ventas no incluidas en la facturación telefónica
Alcance	Unidades Organizativas: Incluye la Oficina Comercial, Centros Multiservicios, Telepunto, Instalaciones: Oficina Comercial del CTL .		
Actividad	▪ FC 06. Cobros del Servicio/Producto ▪ FC 07. Control de los Cobros		DOCUMENTACIÓN REGULATORIA: ▪ Circular 9/2009. Indicaciones sobre violaciones de precios. Ministerio del Comercio Interior ▪ Resolución 245 BCC. Normas de cobros y pagos derivados de la compraventa de mercancías o de prestación de servicios. Banco Central de Cuba
Especificaciones del	ENTRADAS	PROVEEDOR	REQUISITOS
	Factura telefónica	UO: Expedición de la Facturación	▪ Legible y detallada ▪ Sin errores ni cargos indebidos
	Efectivo recaudado	TRASVAL	▪ Con las medidas de seguridad necesarias ▪ Con el cuadre realizado
	Importe a cobrar según la venta del servicio o producto	CV. VENTAS	▪ Según servicio recibido o producto adquirido ▪ Cobro según precio de venta

SALIDAS		CLIENTE		REQUISITOS				
Importe cobrado en caja		UO: Oficina Comercial		▪ Según reportes de lo sistemas (Cobros, SAP y Recarga)				
Sistemas de Cobros actualizado		Departamento de Economía		▪ Según importe facturado				
Efectivo entregado a TRASVAL		TRASVAL		▪ Carta de porte legible y detallada ▪ Carta de Porte sin errores ni cargos indebidos				
Recibo de cobro		USUARIO		▪ Según importe facturado				
PUNTOS DE CONTROL: 1. Revisión de la <u>Lista de Desconexión por Falta de Pago</u> 2. Verificación de la reclamación del cargo indebido por parte del usuario 3. Verificación de las cuentas pendientes de pago por edades 4. Realización del cuadre de efectivo al finalizar la jornada laboral 5. Verificación de las cuentas finales 6. Recuento del efectivo a entregar a TRASVAL 7. Verificación de los cobros realizados 8. Verificación de las recargas realizadas 9. Verificación de las ventas realizadas 1. Revisión del emitido				INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROCESO				
				Indicador		Formulación		Criterio
				PCN	Pendiente de Cobro en MLC	$PCME = \frac{TotalNoCobrado}{TotalFacturado} * 100$		≤ 12 %
				PCC	Pendiente de Cobro en MN	$PCMN = \frac{TotalNoCobrado}{TotalFacturado} * 100$		≤ 3 %
Recursos		Material de oficina y otros productos comunes						
Competencias		Ver <u>Matriz de Competencias</u> de los puestos asociados a este proceso						
Aprobado por				Cargo	Director Territorial	Firma		
Fecha de emisión		01/02/2015	Versión	0	Fecha			

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF

Tabla 2: Matriz de procesos del sistema de gestión de la calidad. Proceso: FC. Facturación, cobros y pagos

Nivel 0	Propietario	Nivel 1	Nivel de CTL	
FC. FACTURACIÓN, COBROS Y PAGOS	Jefe de Departamento de Comercial y Mercadotecnia	FC 06. Cobros del Servicio/Producto	FC 6.1	Cobro de los servicios de telecomunicaciones
			FC 6.2	Desconexión y cargos por conexión
			FC 6.3	Gestión de cobro y baja por deudas

Fuente: Manual de Calidad de la DTCF

FC 6.1. Cobro de los servicios de telecomunicaciones.

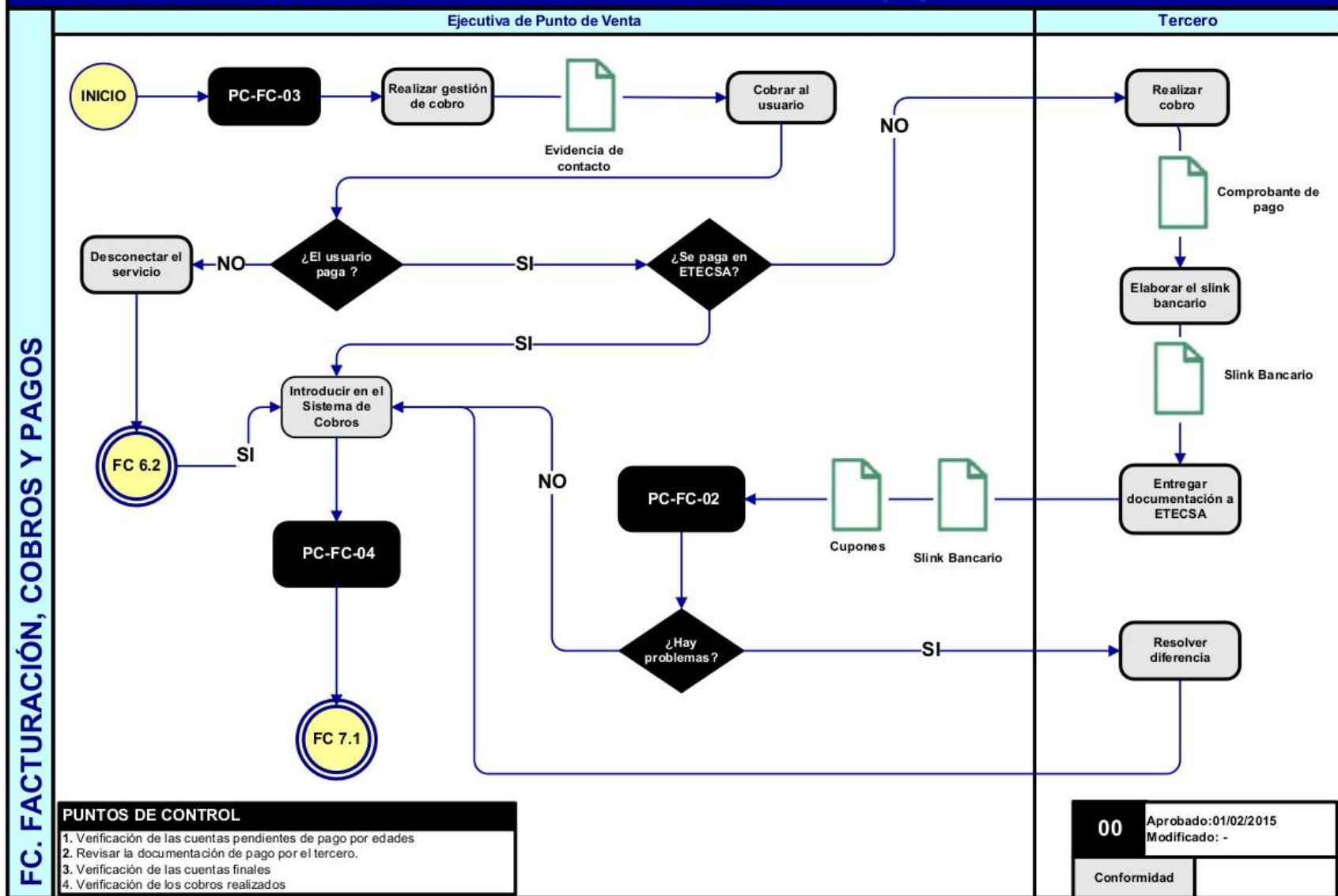


Figura 2. Diagrama Qué-Quién: FC 6.1. Cobro de los servicios de telecomunicaciones. **Fuente:** Manual de Calidad de la DTCF (2015).

ANEXO 23. Resumen de los tiempos en minutos obtenidos de la fotografía colectiva realizada a los EPV y cálculos de análisis de los mismos. **Fuente:** Elaboración propia.

Cálculo del tamaño de la muestra (N) para NC = 95% y $\alpha = \pm 5\%$

Fórmula	Componentes	Valor
$N = 560 \left(\frac{R}{\bar{X}} \right)^2$	$\bar{X} = \frac{\sum TTR}{3}$ (TTR medio)	593.72
	$R = TTR_{max} - TTR_{min}$ (Rango)	38.5
	N	2.36 ≈ 3 días

Resumen de los tiempos obtenidos

Tabla 1. Tiempo de Trabajo (TT)

DÍAS	TRABAJADORES						TT	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	615	615	618	618	617	594	3677	612.83
2	620	610	620	600	600	618	3668	611.33
3	620	620	496	616	615	615	3582	597
							TT	607.05

Tabla 2. Tiempo de Trabajo Relacionado (TTR)

DÍAS	TRABAJADORES						TTR	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	615	615	618	378	617	594	3437	572.83
2	620	610	620	600	600	618	3668	611.33
3	620	620	496	616	615	615	3582	597
							TTR	593.72

Tabla 3. Tiempo Operativo (TO)

DÍAS	TRABAJADORES						TO	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	555	555	558	318	557	534	3077	512.83
2	560	550	560	540	540	558	3308	551.33
3	560	560	436	556	555	555	3222	537
							TO	533.72

Tabla 4. Tiempo Preparativo Conclusivo (TPC)

DÍAS	TRABAJADORES						TPC	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	60	60	60	60	60	60	360	60
2	60	60	60	60	60	60	360	60
3	60	60	60	60	60	60	360	60
							TPC	60

Tabla 5. Tiempo de Trabajo No Reglamentado (TTNR)

DÍAS	TRABAJADORES						TTNR	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1				240			240	240
2							0	0
3							0	0
							TTNR	80

Tabla 6. Tiempo de Interrupciones

DÍAS	TRABAJADORES						TI	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	105	105	102	102	103	126	643	107.17
2	100	110	100	120	120	102	652	108.67
3	100	100	224	104	105	105	738	123
							TI	112.95

Tabla 7. Tiempo de Descanso y Necesidades Personales

DÍAS	TRABAJADORES						TDNP	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	90	90	90	90	90	90	540	90
2	90	90	90	90	90	90	540	90
3	90	90	90	90	90	90	540	90
							TDNP	90

Tabla 8. Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral

DÍAS	TRABAJADORES						TIDO	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	15	15	12	12	13	13	80	13.33
2	10	20	10	30	30	12	112	18.67
3	10	10	14	14	15	15	78	13
							TIDO	15

Tabla 9. Tiempo de interrupciones por problemas causales

DÍAS	TRABAJADORES						TIC	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1						23	23	23
2							0	0
3							0	0
							TIC	7.67

Tabla 10. Tiempo de interrupciones por otras causas organizativas

DÍAS	TRABAJADORES						TIOC	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1							0	0
2							0	0
3			120				120	120
							TIOC	40

Tabla 11. Jornada Laboral (JL)

DÍAS	TRABAJADORES						JL	
	EPV1	EPV2	EPV3	EPV4	EPV5	EPV6	Total	Promedio
1	720	720	720	720	720	720	4320	720
2	720	720	720	720	720	720	4320	720
3	720	720	720	720	720	720	4320	720
							JL	720

Datos a tener en cuenta para el cálculo del fondo de tiempo disponible diario (JL)

Régimen de trabajo y descanso: Turnos rotativos de 12 horas x 36

Cantidad de horas de trabajo al día: 12 horas/día

JL=12 horas/jornada × 60 min/hora = 720 min/jornada

Cálculos para el análisis de los resultados obtenidos

Aprovechamiento de la Jornada Laboral (AJL)		Valor (%)
$AJL = \frac{TTR + TIRTO + TDNP}{JL} \times 100$		94.96
Pérdidas (P)		
Relacionadas con violaciones de la disciplina laboral (TIDO)	$P_{TIDO} = \frac{TIDO}{JL} \times 100$	2.08
Debido a problemas causales (TIC)	$P_{TIC} = \frac{TIC}{JL} \times 100$	1.07
Debido a otras causas organizativas no relacionadas con la organización de del proceso (TIOC).	$P_{TIOC} = \frac{TIOC}{JL} \times 100$	5.56
Realización de trabajos fuera del contenido del puesto	$P_{TTNR} = \frac{TTNR}{JL} \times 100$	11.11
Totales	$P_{Total} = \frac{TINR + TTNR}{JL} \times 100$	26.8
Incrementos de Productividad (ΔP_t) por eliminación de las pérdidas		
Eliminación de las pérdidas por concepto de TIDO	$\Delta P_{t_TIDO} = \frac{TIDO}{TO} \times 100$	2.81
Eliminación de las pérdidas por concepto de TIOC	$\Delta P_{t_TIOC} = \frac{TIOC}{TO} \times 100$	7.49

ANEXO 24. Acciones ejecutadas por los EPV en cada una de las actividades y procesos en los que estos intervienen. **Fuente:** elaboración propia.

Proceso	Subproceso	Actividad	Tarea
CV VENTAS	CV 02. Comercialización y Activación de Productos y Servicios	CV 2.4	1 Captar datos del usuario 2 Verificar datos del usuario 3 Introducir información en SAP 4 Activar el Servicio 5 Comprobar correcta activación del servicio 6 Explicar condiciones y funcionamiento del servicio 7 Impresión del contrato 8 Cobro del servicio
		CV 2.5	1 Mostrar equipo o accesorio. 2 Probar equipo o accesorio 3 Introducir datos en SAP 4 Imprimir Certificado de garantía y propiedad 5 Cobrar importe de la venta
		CV 2.8	RECARGA PROPIA 1 Tomar número de serie de la tarjeta 2 Verificar número de serie introducido 3 Introducir datos del usuario en CRM 4 Realizar recarga de tarjeta 5 Cobrar el servicio RECARGA LÍNEAS MÓVILES 1 Introducir datos del usuario en SAP 2 Entregar prevale de recarga en SAP 3 Realizar recarga del saldo 4 Cobrar servicio
		CV 2.10	1 Ingresar datos en GESNAUTA 2 Confirmar cuenta de acceso a correo 3 Provisionar cuenta de acceso 4 Verificar correcta configuración 5 Imprimir contrato 6 Introducir venta en SAP 7 Activar GRPS en WEBSIG 8 Configurar correo en el móvil 9 Cobro del servicio
PA. POSTVENTA Y ATENCIÓN A USUARIOS	PA 01. Asistencia posventa a los usuarios de los servicios	PA 1.1	1 Identificar solicitud del usuario 2 Cobrar el servicio 3 Elaborar orden en SIPREC 4 Activar servicio solicitado 5 Verificar correcta activación del servicio 6 Realizar el cierre comercial

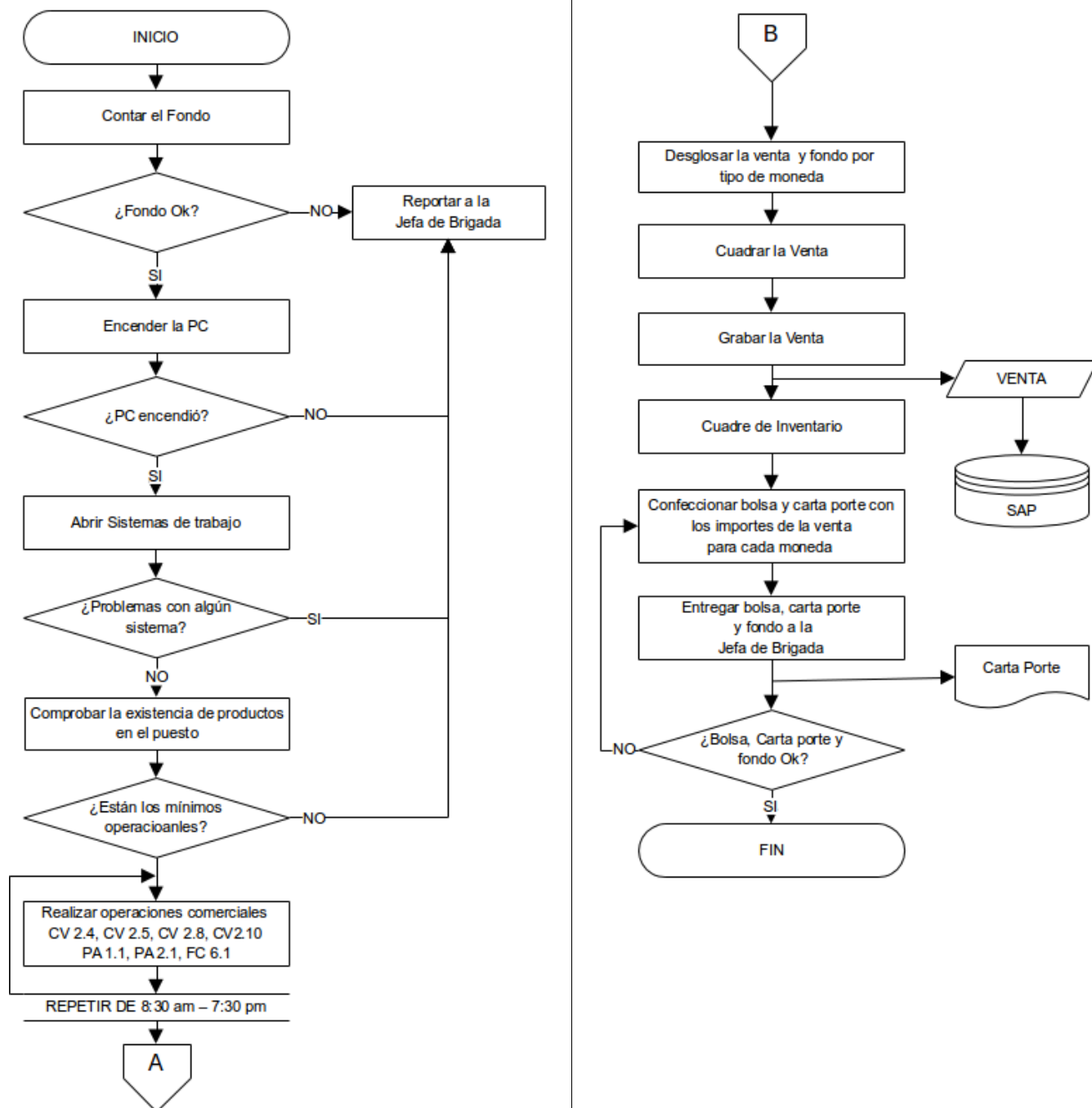
	PA 02. Atención a quejas y reclamos del usuario	PA 2.1	1 Introducir incidencia en AVILA DOC PRO
FC. FACTURACIÓN, COBROS Y PAGOS	FC 06. Cobros del Servicio/Producto	FC 6.1	1 Cobrar al usuario

Leyenda:

- CV 2.4 Comercialización del Servicio de Telefonía Móvil Prepago al sector Masivo en CUC
- CV 2.5 Comercialización de equipos terminales y accesorios de telecomunicaciones en CUC al sector Masivo
- CV 2.8 Recarga de tarjetas prepagadas de telefonía propia en CUP y GSM en CUC
- CV 2.10 Comercialización de los servicios de acceso a Internet
- PA 1.1 Comercialización de servicios suplementarios y de valor añadido.
- PA 2.1 Tratamiento a quejas y reclamos del usuario
- FC 6.1 Cobro de los servicios de telecomunicaciones

ANEXO 25. Diagrama de flujo de las operaciones realizadas diariamente por los EPV.

Fuente: elaboración propia.



ANEXO 26. Procesamiento de encuestas. **Fuente:** paquete estadístico SPSS v.20.

Tabla 1. Respuesta múltiple global.

SSST frecuencias				
		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Encuesta de Satisfacción Laboral ^a	Algo Insatisfecho	11	4,0%	91,0%
	Indiferente	6	2,0%	50,0%
	Algo Satisfecho	87	32,0%	725,0%
	Bastante Satisfecho	109	39,0%	908,0%
	Muy Satisfecho	63	23,0%	525,0%
Total		276	100,0%	2300,0%

a. Grupo

Tabla 2. Respuesta múltiple por área de interés

Preguntas de la 1-5 frecuencias				
		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Satisfacción con la labor realizada ^a	Algo Satisfecho	14	29,0%	116,0%
	Bastante Satisfecho	25	52,1%	208,0%
	Muy Satisfecho	9	18,0%	75,0%
Total		48	100,0%	400,0%

a. Grupo

Preguntas de la 6-10 frecuencias				
		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Condiciones de trabajo ^a	Algo Satisfecho	25	41,0%	208,0%
	Bastante Satisfecho	18	30,0%	150,0%
	Muy Satisfecho	17	28,0%	141,0%
Total		60	100,0%	500,0%

a. Grupo

Preguntas de la 11-12 frecuencias				
		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Formación y desarrollo profesional ^a	Algo Insatisfecho	5	20,0%	41,0%
	Indiferente	2	8,0%	16,0%
	Algo Satisfecho	9	37,0%	75,0%
	Bastante Satisfecho	6	25,0%	50,0%
	Muy Satisfecho	2	8,0%	16,0%
Total		24	100,0%	200,0%

a. Grupo

Preguntas de la 13-18 frecuencias				
		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Relaciones con los superiores ^a	Algo Satisfecho	21	29,0%	175,0%
	Bastante Satisfecho	32	44,0%	266,0%
	Muy Satisfecho	19	26,0%	158,0%
Total		72	100,0%	600,0%

a. Grupo

Preguntas de la 19-21 frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Trabajo en equipo y autonomía ^a	Algo Satisfecho	8	22,0%	66,0%
	Bastante Satisfecho	17	47,0%	141,0%
	Muy Satisfecho	11	30,0%	91,0%
Total		36	100,0%	300,0%

a. Grupo

Preguntas de la 22-23 frecuencias

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Cumplimiento de la legislación y sindicato ^a	Algo Insatisfecho	6	25,0%	50,0%
	Indiferente	4	16,0%	33,0%
	Algo Satisfecho	5	20,0%	41,0%
	Bastante Satisfecho	7	29,0%	58,0%
	Muy Satisfecho	2	8,0%	16,0%
Total		24	100,0%	200,0%

a. Grupo

Tabla 3. Frecuencias

Las satisfacciones que le produce su trabajo por sí mismo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	2	16,0	16,0	16,0
	Bastante Satisfecho	6	50,0	50,0	66,0
	Muy Satisfecho	4	33,0	33,0	100,0
Total		12	100,0	100,0	

Las oportunidades que le ofrece su trabajo de realizar las cosas en que usted se destaca.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	4	33,0	33,0	33,0
	Bastante Satisfecho	5	41,0	41,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
Total		12	100,0	100,0	

Las oportunidades que le ofrece su trabajo de hacer las cosas que le gustan.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	3	25,0	25,0	25,0
	Bastante Satisfecho	7	58,0	58,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
Total		12	100,0	100,0	

El salario que usted recibe

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	7	58,0	58,0	100,0
Total		12	100,0	100,0	

Los objetivos, Metas, y tasas de producción que debe alcanzar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	4	33,0	33,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La limpieza, higiene y salubridad de su lugar de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	4	33,0	33,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

El entorno físico y el espacio de que dispone en su lugar de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	3	25,0	25,0	66,0
	Muy Satisfecho	4	33,0	33,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La iluminación de su lugar de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	6	50,0	50,0	50,0
	Bastante Satisfecho	4	33,0	33,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La ventilación de su lugar de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	4	33,0	33,0	33,0
	Bastante Satisfecho	2	16,0	16,0	50,0
	Muy Satisfecho	6	50,0	50,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La temperatura de su lugar de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	5	41,0	41,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Las oportunidades de formación que le ofrece la institución

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Insatisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Indiferente	2	16,0	16,0	58,0
	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Las oportunidades de promoción que tiene.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	4	33,0	33,0	33,0
	Bastante Satisfecho	6	50,0	50,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Las relaciones personales con sus superiores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	5	41,0	41,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La supervisiones que ejerce sobre ud.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	3	25,0	25,0	25,0
	Bastante Satisfecho	6	50,0	50,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La proximidad y frecuencia con que es supervisado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	3	25,0	25,0	25,0
	Bastante Satisfecho	6	50,0	50,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La forma en que sus supervisores juzgan sus tareas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	5	41,0	41,0	41,0
	Bastante Satisfecho	5	41,0	41,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

“Igualdad” y “justicia” de trato que recibe de su institución.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	2	16,0	16,0	16,0
	Bastante Satisfecho	6	50,0	50,0	66,0
	Muy Satisfecho	4	33,0	33,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

El apoyo que recibe de sus superiores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	3	25,0	25,0	25,0
	Bastante Satisfecho	4	33,0	33,0	58,0
	Muy Satisfecho	5	41,0	41,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La capacidad para decidir autónomamente aspectos relativos a su trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	2	16,0	16,0	16,0
	Bastante Satisfecho	5	41,0	41,0	58,0
	Muy Satisfecho	5	41,0	41,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Su participación en las decisiones de su departamento o sección.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	2	16,0	16,0	16,0
	Bastante Satisfecho	7	58,0	58,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Su participación en las decisiones de su grupo de trabajos relativos a la institución.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	4	33,0	33,0	33,0
	Bastante Satisfecho	5	41,0	41,0	75,0
	Muy Satisfecho	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

El grado en que su institución cumple el convenio, las disposiciones y leyes laborales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Satisfecho	3	25,0	25,0	25,0
	Bastante Satisfecho	7	58,0	58,0	83,0
	Muy Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

La forma en que se da la negociación en su institución sobre aspectos laborales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Insatisfecho	6	50,0	50,0	50,0
	Indiferente	4	33,0	33,0	83,0
	Algo Satisfecho	2	16,0	16,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

ANEXO 27. Cronometraje de las operaciones estudiadas por cada proceso.

Fuente: elaboración propia

Determinación del tiempo operativo unitario (T_{ou}) de la operación comercialización del servicio de telefonía móvil prepago al sector masivo en CUC (CV 2.4).

Cálculo de la muestra (NC=95% y $\alpha=0.05$).

Tamaño de muestra	Media	Desviación típica
$N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{X}} \right)^2$	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{N_I} X_i}{N_I}$	$\delta = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N_I - 1}}$

Cronometraje de ambientación (Tiempo en segundos.).

347 310 402 325 318 318 409 405 306 335

Tabla 1: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación CV 2.4

Recuento	10
Promedio	347.5
Desviación Estándar	41.6206
Coeficiente de Variación	11.9772%
Mínimo	306.0
Máximo	409.0
Rango	103.0
Sesgo Estandarizado	0.984083
Curtosis Estandarizada	-0.885586

Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra

$$N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{X}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{41.62}{347.5} \right)^2 = 22.95 \cong 23 \text{ observaciones}$$

No obstante a que el tamaño de muestra que asegura los requerimientos fijados para el estudio (NC=95% y $\alpha=0.05$) es de 23 observaciones, se trabajará con 25 observaciones a partir de las recomendaciones realizadas por Marsán Castellanos *et al.* (2011), el cual plantea que en aras de ser consecuente con el análisis estadístico que implica la aplicación de la técnica del cronometraje de operaciones, al margen de que N sea menor que 25 observaciones, deberá trabajarse con 25 observaciones o más siempre que el análisis económico lo permita. En el caso en estudio se realizaron 30 observaciones previendo la posibilidad de que en análisis posteriores se descarte algunas de las 25 observaciones necesarias, y en consecuencia no haya necesidad de recurrir a nuevas mediciones para asegurar los requerimientos fijados. Los tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV 2.4 se muestran a continuación:

347 310 402 325 318 318 409 405 306 335
 331 382 418 368 364 391 371 402 391 403

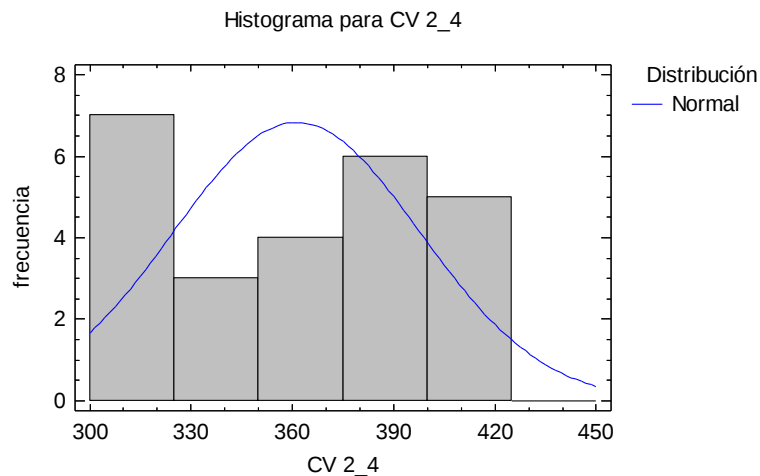
Determinación de ajuste a distribución Normal.

H_0 : los tiempos cronometrados siguen distribución Normal.

H_1 : los tiempos cronometrados no siguen distribución Normal.

Se rechaza H_0 si: $\chi^2_{real} > \chi^2_{tabulada}$ o $Valor - P < \alpha$

En la **Figura 1** se muestra histograma de frecuencias y resultados de la aplicación de las pruebas de bondad de ajuste Ji-Cuadrado y Kolmogorov-Smirnov, ambas pruebas permiten comprobar el ajuste de los tiempos cronometrados de la operación CV 2.4 a la distribución Normal. Del análisis de la misma se concluye quedebido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación CV2.4 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación CV 2.4

Prueba Chi-Cuadrada

Chi-Cuadrada = 8.32024 con 4 g.l.

Valor-P = 0.0805273

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0.121871
DMENOS	0.154816
DN	0.154816
Valor-P	0.586831

(g.l) grados de libertad

g.l = No. de intervalos - 3

Figura 1: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación CV 2.4. **Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Análisis de la regularidad estadística.

Comprobada la normalidad de los tiempos, corresponde entonces verificar la regularidad estadística de los datos obtenidos. Lo anterior se realiza mediante análisis de los gráficos de control para la media ($\bar{X}$) y los recorridos (R), su empleo permitirá detectar tiempos no confiables por apartarse anormalmente del promedio. Los gráficos obtenidos se muestran en la **Figura 2**.

Gráficos X-bar y R para CV 2.4

Número de subgrupos = 5
Tamaño de subgrupo = 5.0
0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal
Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	407.153
Línea Central	361.24
LIC: -3.0 sigma	315.327

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	168.313
Línea Central	79.6
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	361.24
Sigma de proceso	34.2218
Rango promedio	79.6

Sigma estimada a partir del rango medio

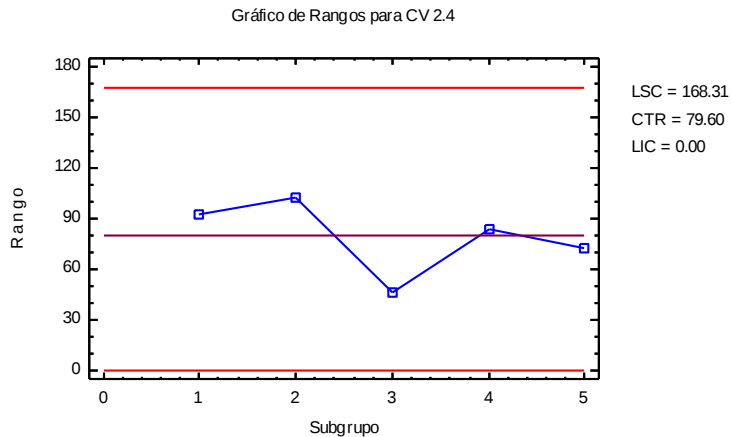
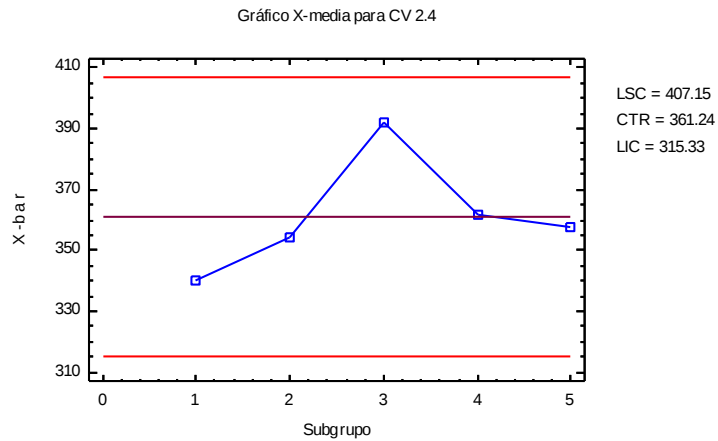


Figura 2: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación CV 2.4.

Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Del análisis de los gráficos de control para la media y los recorridos se concluye que existe regularidad estadística y que la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control de ambos gráficos.

En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación CV 2.4 (Comercialización del Servicio de Telefonía Móvil Prepago al sector Masivo en CUC).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 361.24 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{361.24 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 6.0206 \text{ min/operación} \cong 6.02 \text{ min/operación}$$

Determinación del tiempo operativo unitario ($T_{o/lu}$) de la operación comercialización de equipos terminales y accesorios de telecomunicaciones en CUC y CUP al sector Masivo (CV 2.5).

Cronometraje de ambientación (Tiempo en segundos.).

1175 1010 985 913 918 940 940 938 1034 1193

Tabla 2: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación CV 2.5

Recuento	10
Promedio	1004.6
Desviación Estándar	102.459
Coeficiente de Variación	10.199%
Mínimo	913.0
Máximo	1193.0
Rango	280.0
Sesgo Estandarizado	1.56707
Curtosis Estandarizada	0.120098

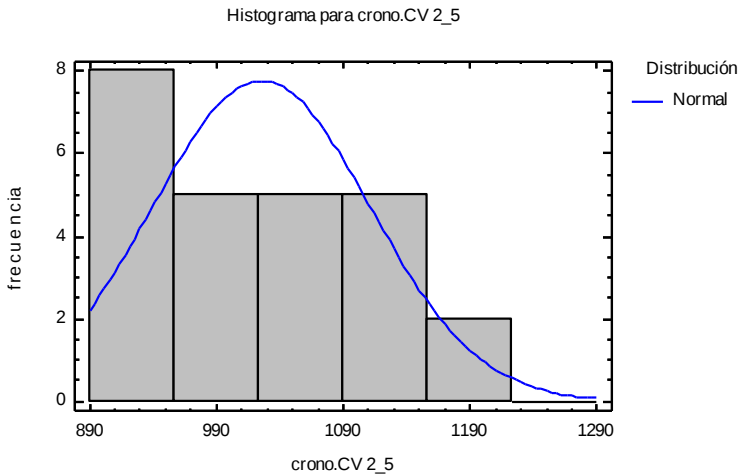
Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra: $N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{x}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{102.46}{1004.6} \right)^2 = 16.64 \cong 17 \text{ observaciones}$

Tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV 2.5

1175 1010 985 913 918 940 940 938 1034 1193
1029 1144 980 1116 1049 1068 979 1036 948 1128
948 1117 955 1122 975 1159 1142 1042 1145 922

Determinación de ajuste a distribución Normal.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación CV 2.5

Prueba Chi-Cuadrada
Chi-Cuadrada = 8.32011 con 4 g.l.
Valor-P = 0.0805313

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Normal</i>
DMAS	0.121871
DMENOS	0.154816
DN	0.154816
Valor-P	0.586831

(g.l) grados de libertad
g.l = No. de intervalos - 3

Figura 3: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación CV 2.5. **Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación CV2.5 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

Análisis de la regularidad estadística.

Gráficos X-bar y R CV 2.5

Número de subgrupos = 5

Tamaño de subgrupo = 5.0

0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal

Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	1145.0
Línea Central	1025.6
LIC: -3.0 sigma	906.202

0 fuera de límites

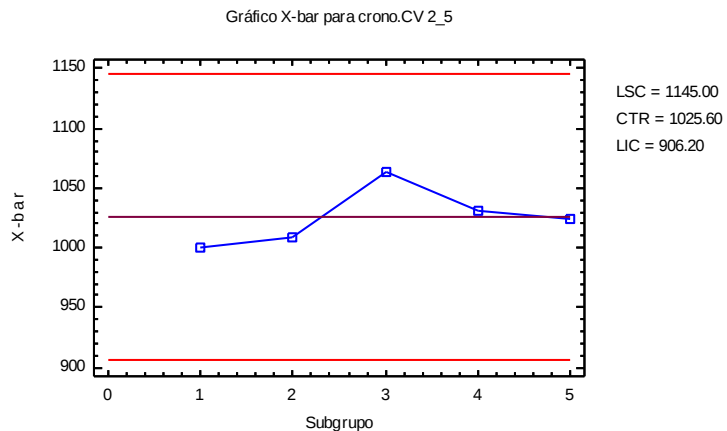
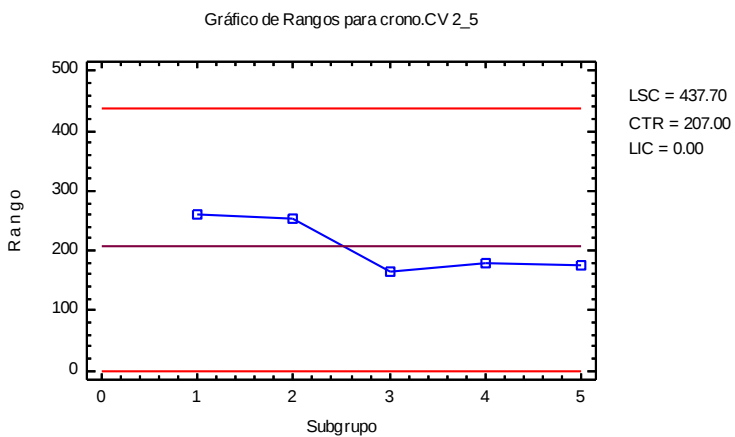


Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	437.699
Línea Central	207.0
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites



Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	1025.6
Sigma de proceso	88.994
Rango promedio	207.0

Sigma estimada a partir del rango medio

Figura 4: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación CV 2.5.

Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Existe regularidad estadística y la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control para ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación CV 2.5 (Comercialización de equipos terminales y accesorios de telecomunicaciones en CUC y CUP al sector Masivo).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 1025.6 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{1025.6 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 17.0933 \text{ min/operación} \cong 17.09 \text{ min/operación}$$

Determinación del tiempo operativo unitario ($T_{o/lu}$) de la operación recarga de tarjetas prepagadas de telefonía propia y GSM (CV 2.8).

Cronometraje inicial (Tiempo en segundos).

1175 1010 985 913 918 940 940 938 1034 1193

Tabla 3: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación CV 2.8

Recuento	10
Promedio	69.0
Desviación Estándar	7.00793
Coeficiente de Variación	10.1564%
Mínimo	61.0
Máximo	82.0
Rango	21.0
Sesgo Estandarizado	1.02842
Curtosis Estandarizada	-0.32681

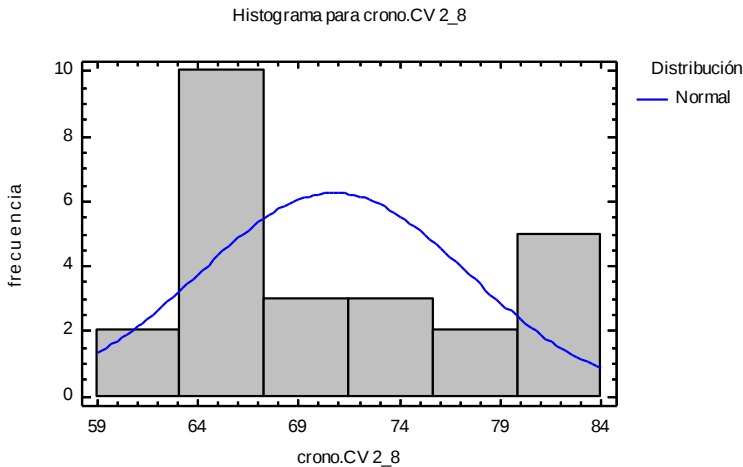
Fuente:Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra: $N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{x}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{7.00839}{69} \right)^2 = 16.51 \cong 17 \text{ observaciones}$

Tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV 2.8

78	64	73	72	65	82	64	63	68	61
66	64	69	69	68	72	65	62	82	78
65	67	62	78	79	72	73	81	68	81

Determinación de ajuste a distribución Normal.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación CV 2.8

Prueba Chi-Cuadrada
Chi-Cuadrada = 7.20017 con 4 g.l.
Valor-P = 0.125681

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0.192625
DMENOS	0.119191
DN	0.192625
Valor-P	0.313434

(g.l) grados de libertad
g.l = No. de intervalos - 3

Figura 5: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación CV 2.8.**Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación CV2.8 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

Análisis de la regularidad estadística.

Gráficos X-bar y R CV 2.8

Número de subgrupos = 5
Tamaño de subgrupo = 5.0
0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal
Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	79.9488
Línea Central	70.72
LIC: -3.0 sigma	61.4912

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	33.8318
Línea Central	16.0
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	70.72
Sigma de proceso	6.87876
Rango promedio	16.0

Sigma estimada a partir del rango medio

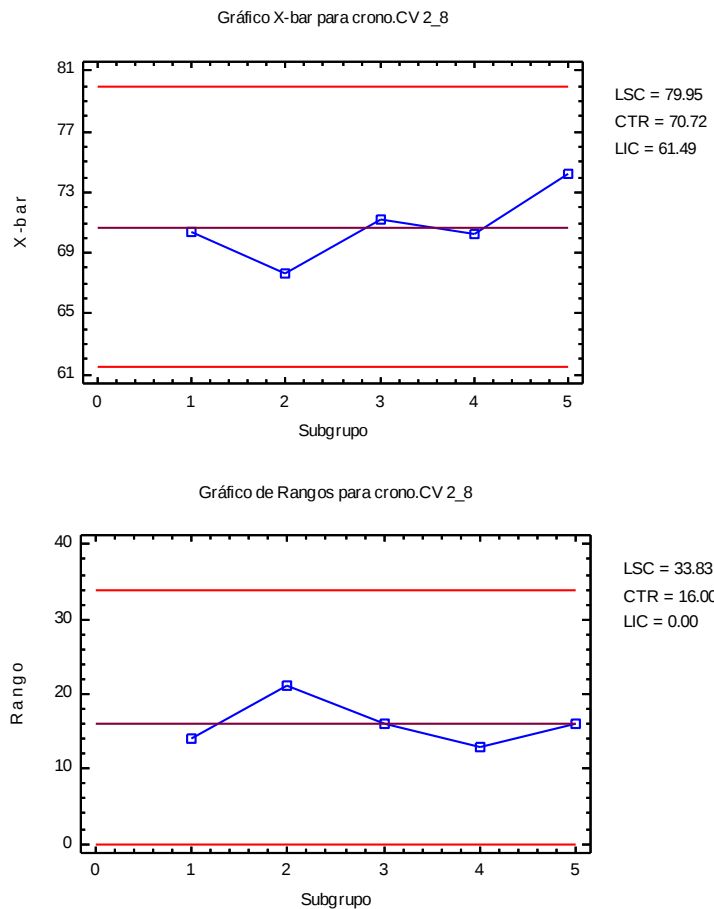


Figura 6: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación CV 2.8.

Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Existe regularidad estadística y la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control para ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación CV 2.8 (recarga de tarjetas prepagadas de telefonía propia y GSM).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 70.72 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{70.72 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 1.1786 \text{ min/operación} \cong 1.18 \text{ min/operación}$$

Determinación del tiempo operativo unitario ($T_{o/lu}$) de la operación comercialización de los servicios de acceso a Internet (CV 2.10).

Cronometraje inicial (Tiempo en segundos).

158 130 122 165 141 175 133 166 127 175

Tabla 4: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación CV 2.10

Recuento	10
Promedio	149.2
Desviación Estándar	20.7407
Coeficiente de Variación	13.9013%
Mínimo	122.0
Máximo	175.0
Rango	53.0
Sesgo Estandarizado	0.0154534
Curtosis Estandarizada	-1.25274

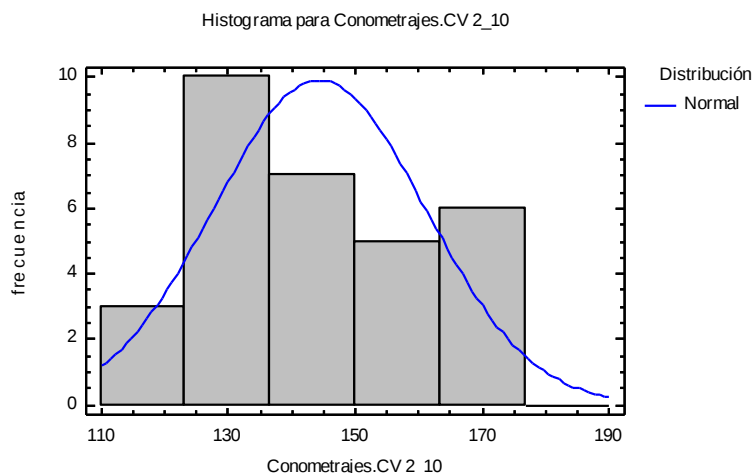
Fuente:Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra: $N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{x}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{20.7407}{149.2} \right)^2 = 30.92 \cong 31 \text{ observaciones}$

Tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV 2.10

158 130 122 165 141 175 133 166 127 175
 156 124 153 142 170 150 149 148 161 156
 161 168 170 150 147 132 168 174 134 172
 123 152 172 143 165 123 169 135 141 175

Determinación de ajuste a distribución Normal.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación CV 2.10

Prueba Chi-Cuadrada
 Chi-Cuadrada = 20.7743 con 12 g.l.
 Valor-P = **0.0537841**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0.139932
DMENOS	0.0892294
DN	0.139932
Valor-P	0.578474

*grados de libertad (g.l.)
 g.l = No. de intervalos - 3

Figura 7: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación CV 2.10.**Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación CV 2.10 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

Análisis de la regularidad estadística.

Gráficos X-bar y R CV 2.10

Número de subgrupos = 7

Tamaño de subgrupo = 4.42857

0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal

Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-7
LSC: +3.0 sigma	165.957
Línea Central	144.355
LIC: -3.0 sigma	122.752

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-7
LSC: +3.0 sigma	72.6153
Línea Central	32.9352
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-7
Media de proceso	144.355
Sigma de proceso	15.1536
Rango promedio	31.4286

Sigma estimada a partir del rango medio

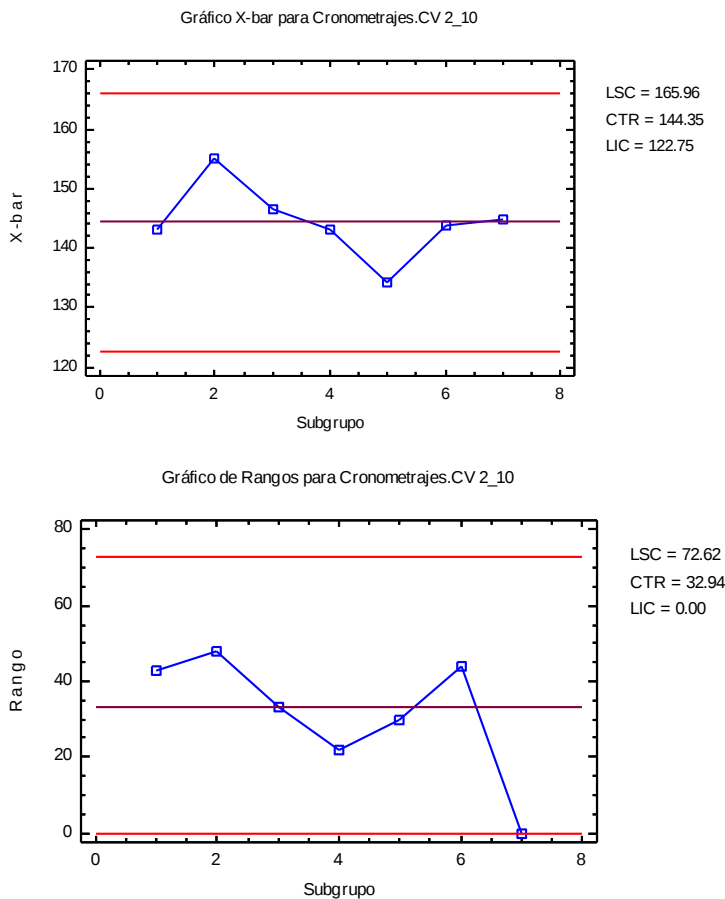


Figura 8: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación CV 2.10. **Fuente:** Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Existe regularidad estadística y la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control para ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación CV 2.10 (comercialización de los servicios de acceso a Internet).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 144.36 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{144.36 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 2.406 \text{ min/operación} \cong 2.41 \text{ min/operación}$$

Determinación del tiempo operativo unitario (T_{ou}) de la operación tratamiento a quejas y reclamos del usuario (PA 2.1).

Cronometraje inicial (Tiempo en segundos).

944 1014 992 1090 972 1084 937 1039 1146 1090

Tabla 5: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación PA 2.1

Recuento	10
Promedio	1030.8
Desviación Estándar	70.5184
Coeficiente de Variación	6.84113%
Mínimo	937.0
Máximo	1146.0
Rango	209.0
Sesgo Estandarizado	0.178538
Curtosis Estandarizada	-0.766154

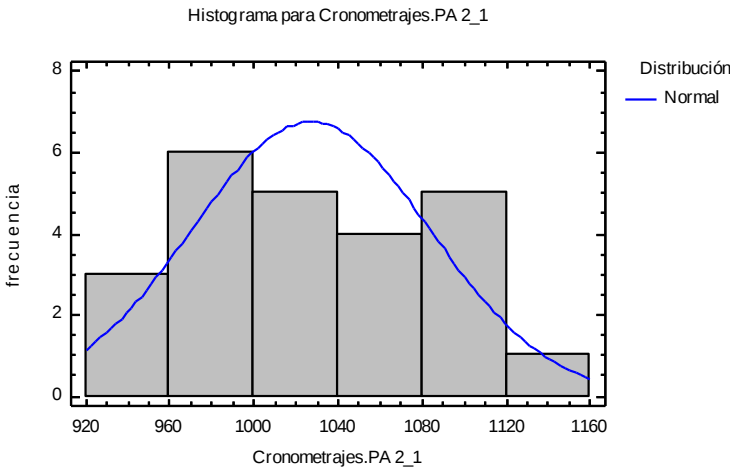
Fuente:Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra: $N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{x}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{70.52}{1030.08} \right)^2 = 7.49 \cong 8 \text{ observaciones}$

Tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV 2.10

944 1014 992 1090 972 1084 937 1039 1146 1090
1026 1087 939 1058 1012 974 1086 1070 1062 966
989 994 1055 1023 1045 1032 945 1003 955 1032

Determinación de ajuste a distribución Normal.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación PA 2.1

Prueba Chi-Cuadrada
Chi-Cuadrada = 2.25004 con 4 g.l.
Valor-P = 0.68988

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0.0950932
DMENOS	0.105805
DN	0.105805
Valor-P	0.950992

*grados de libertad (g.l)

g.l = No. de intervalos - 3

Figura 9: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación PA 2.1.**Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación PA 2.1 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

Análisis de la regularidad estadística.

Gráficos X-bar y R PA 2_1

Número de subgrupos = 5

Tamaño promedio de subgrupo = 4.8

0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal

Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	1111.13
Línea Central	1027.04
LIC: -3.0 sigma	942.955

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3.0 sigma	299.309
Línea Central	139.557
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	1027.04
Sigma de proceso	61.4084
Rango promedio	137.8

Sigma estimada a partir del rango medio

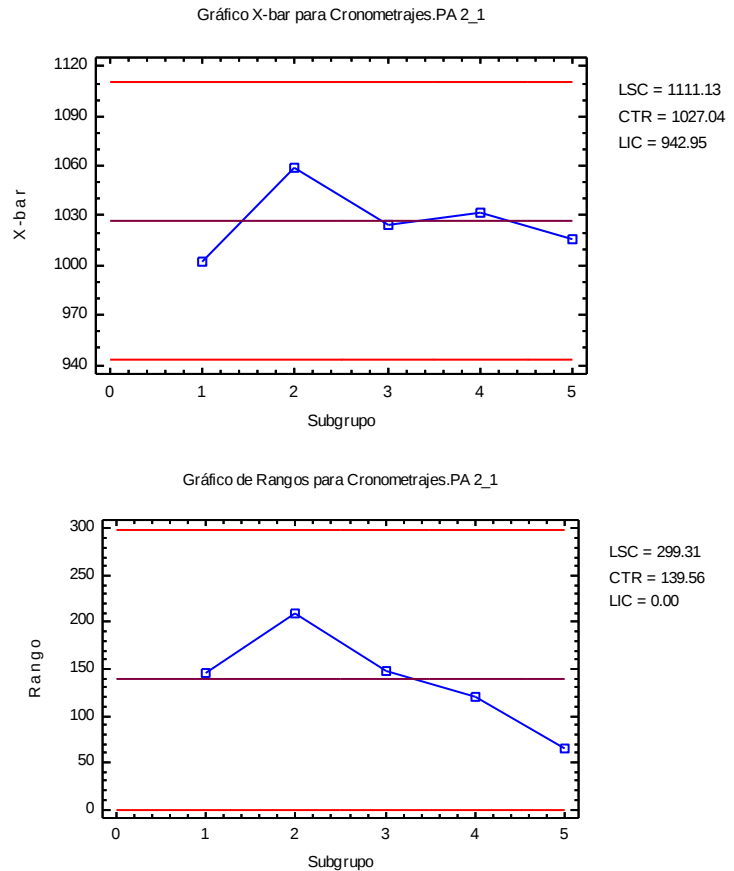


Figura 10: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación PA 2.1. **Fuente:** Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Existe regularidad estadística y la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control para ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación PA 2.1 (comercialización de los servicios de acceso a Internet).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 1027.04 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{1027.04 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 17.117 \text{ min/operación} \cong 17.12 \text{ min/operación}$$

Determinación del tiempo operativo unitario (T_{ou}) de la operación comercialización de servicios suplementarios y de valor añadido. (PA 1.1).

Cronometraje inicial (Tiempo en segundos).

111 119 116 115 91 105 113 96 113 96

Tabla 6: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación PA 1.1

Recuento	10
Promedio	107,5
Desviación Estándar	9,86858
Coeficiente de Variación	9,18008%
Mínimo	91,0
Máximo	119,0
Rango	28,0
Sesgo Estandarizado	-0,861366
Curtosis Estandarizada	-0,76612

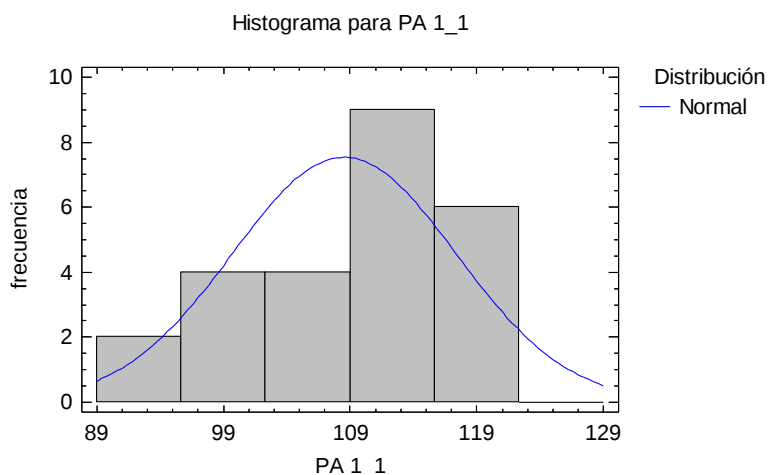
Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra: $N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{x}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{9,86858}{107,5} \right)^2 = 13,44 \cong 14 \text{ observaciones}$

Tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV PA 1.1

111 119 116 115 91 105 113 96 113 96
 96 112 108 107 93 113 109 100 99 96
 103 119 95 93 92 96 103 95 94 98

Determinación de ajuste a distribución Normal.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación PA 1.1

Prueba Chi-Cuadrada
 Chi-Cuadrada = 7,10022 con 4 g.l.
 Valor-P = 0,130686

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0,104291
DMENOS	0,210738
DN	0,210738
Valor-P	0,217243

*grados de libertad (g.l)
 g.l = No. de intervalos - 3

Figura 11: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación PA 1.1. **Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación PA 1.1 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

Análisis de la regularidad estadística.

Gráficos X-bar y R PA 1_1

Número de subgrupos = 5
Tamaño de subgrupo = 5,0
0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal
Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3,0 sigma	120,287
Línea Central	108,52
LIC: -3,0 sigma	96,7532

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3,0 sigma	43,1356
Línea Central	20,4
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	108,52
Sigma de proceso	8,77042
Rango promedio	20,4

Sigma estimada a partir del rango medio

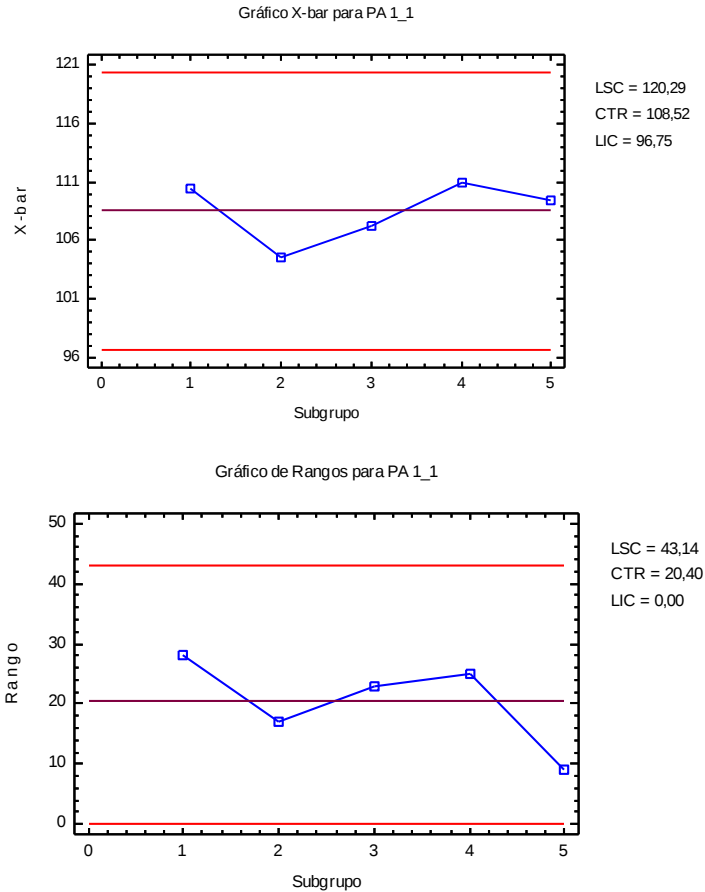


Figura 12: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación PA 1.1. **Fuente:** Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Existe regularidad estadística y que la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control para ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación PA 2.1 (comercialización de los servicios de acceso a Internet).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 108.52 \text{ segundos/operación}$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{108.52 \text{ segundos/operación}}{60 \text{ segundos/minuto}} = 1.808 \text{ min/operación} \cong 1.81 \text{ min/operación}$$

Determinación del tiempo operativo unitario ($T_{o/lu}$) de la operación cobro del servicio telefónico (FC 6.1).

Cronometraje inicial (Tiempo en segundos).

111 119 116 115 91 105 113 96 113 96

Tabla 7: Resumen Estadístico para Cronometraje inicial de la operación PA 1.1

Recuento	10
Promedio	47,5
Desviación Estándar	6,65415
Coeficiente de Variación	14,0087%
Mínimo	36,0
Máximo	56,0
Rango	20,0
Sesgo Estandarizado	-0,350538
Curtosis Estandarizada	-0,456748

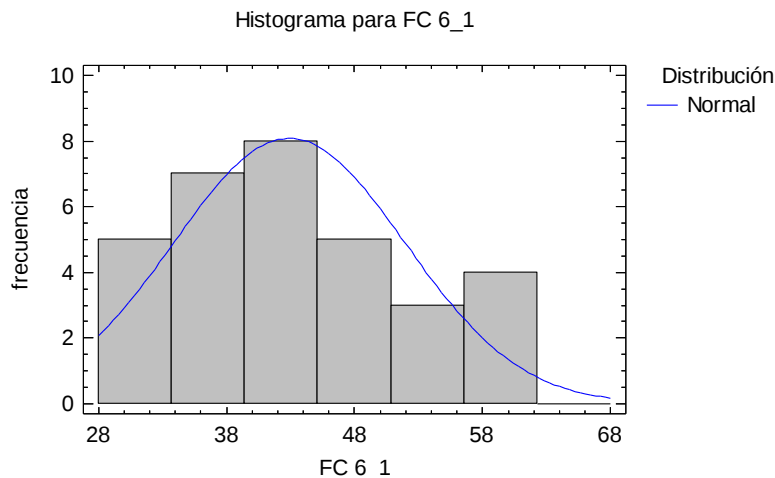
Fuente: Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Tamaño de muestra: $N = 1600 \left(\frac{\delta}{\bar{x}} \right)^2 = 1600 \left(\frac{6,6542}{47,5} \right)^2 = 31,4 \cong 32 \text{ observaciones}$

Tiempos obtenidos mediante el cronometraje de la operación CV PA 1.1

59 48 37 45 58 59 48 35 52 40
 32 59 48 43 45 47 39 55 38 43
 52 49 48 44 34 44 42 38 56 46

Determinación de ajuste a distribución Normal.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para operación FC 6.1

Chi-Cuadrada = 11,1253 con 12 g.l.

Valor-P = 0,518216

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0,09504
DMENOS	0,0777893
DN	0,09504
Valor-P	0,934695

*grados de libertad (g.l.)
g.l = No. de intervalos - 3

Figura 13: Histograma de frecuencias y resultados de pruebas de bondad de ajuste a la distribución Normal de la operación FC 6.1. **Fuente:** elaboración propia a partir de reportes del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor que 0.05, no se puede rechazar la idea de que los tiempos obtenidos de la operación PA 1.1 provienen de una distribución normal con un 95% de confianza.

Análisis de la regularidad estadística.

Gráficos X-bar y R - FC 6_1

Número de subgrupos = 7

Tamaño de subgrupo = 4,57143

0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal

Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-7
LSC: +3,0 sigma	57,3524
Línea Central	42,9063
LIC: -3,0 sigma	28,4601

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-7
LSC: +3,0 sigma	49,6619
Línea Central	22,7697
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-7
Media de proceso	42,9063
Sigma de proceso	10,2957
Rango promedio	22,4286

Sigma estimada a partir del rango medio

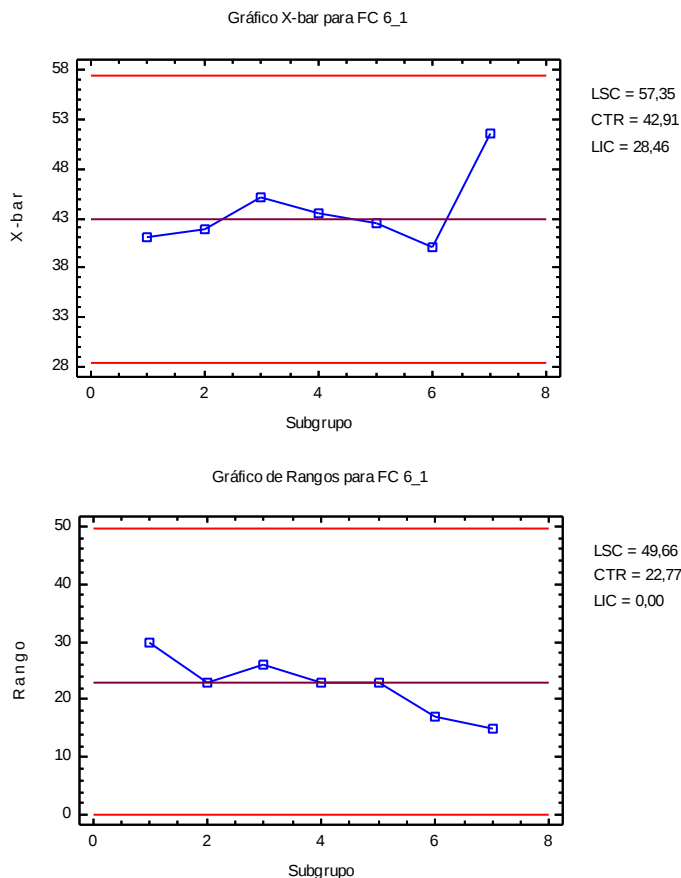


Figura 14: Gráficos de promedios y recorridos con los tiempos cronometrados de la operación FC 6.1. **Fuente:** Reporte del paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión v.15

Existe regularidad estadística y que la dispersión es baja con un nivel de confianza del 95%, a partir de que todos los puntos ploteados caen dentro de los límites de control para ambos gráficos. En base a lo anterior se acepta la media de las medias ($\bar{\bar{X}}$) como el tiempo operativo unitario ($T_{o/u}$) de la operación PA 2.1 (comercialización de los servicios de acceso a Internet).

$$T_{o/u} = \bar{\bar{X}} = 42,9 \text{ segundos/operación}$$