



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS
José Martí Pérez

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Planeación de la fuerza de trabajo directa en los procesos de industrialización del arroz de la UEB Las Nuevas

Autor: Carlos Marrero Alonso

Tutor: MSc Orlando de la Cruz Rivadeneira

Curso: 2017-2018

PENSAMIENTO

“ (...) el problema de la sociedad humana es organizarse de tal manera que todas las personas puedan ser útiles, que todas las personas tengan la preparación suficiente para un trabajo útil, porque la clave de todo, más que el dinero, más que los recursos materiales, son los recursos humanos.”

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis a:

- Mis padres, por ser partícipes de todos mis éxitos, por su esfuerzo, dedicación y apoyo incondicional.
- Mi novia y compañera de estudio, por haber sido cómplice y colaborar en cada momento de esta etapa.
- Mi amigo y compañero de estudio Jasiel, por su apoyo y ayuda incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar mis agradecimientos a toda aquella persona que de una manera u otra contribuyeron a la realización de mis estudios, especialmente a:

- Toda mi familia y amigos por apoyarme en todo momento.
- Todo el colectivo de profesores que con sus conocimientos y dedicación hicieron posible llegar a esta etapa final.
- Mis compañeros de trabajo que colocaron en mi toda su confianza y apoyo incondicional.

RESUMEN

La presente investigación se desarrolla en la Unidad Empresarial de Base Las Nuevas, perteneciente a la Empresa Agroindustrial de Granos Sur del Jíbaro dada la necesidad de perfeccionar la planeación de la fuerza de trabajo directa que interviene en los procesos de industrialización del arroz, aspecto de importancia vital para garantizar el cumplimiento de los planes productivos y encargo estatal de forma eficiente. El objetivo general de este trabajo está enfocado a determinar la fuerza de trabajo directa necesaria en los procesos de secado, almacenado y molinado del arroz en la UEB Las Nuevas, a partir de instrumentos y técnicas ingenieriles. Para el cumplimiento del mismo se aplicó un procedimiento técnicamente fundamentado, este incluye todo un instrumental ingenieril que garantiza la factibilidad de su aplicación. Como resultados principales se determinó la plantilla necesaria para las operaciones de inspección de acuerdo al pronóstico de la demanda.

SUMMARY

The present investigation is carried out in the Business Unit of Base Las Nuevas, belonging to the Agroindustrial Company of Grains South of the Jíbaro given the need to perfect the planning of the direct work force that intervenes in the industrialization processes of rice, aspect of importance vital to ensure compliance with production plans and state order efficiently. The general objective of this work is focused on determining the direct work force needed in the processes of drying, storage and milling of rice in the UEB Las Nuevas, based on engineering instruments and techniques. For the fulfillment of the same a technically based procedure was applied, this includes all an engineering tool that guarantees the feasibility of its application. As main results, the necessary template for inspection operations was determined according to the demand forecast.

INTRODUCCIÓN

La preocupación por los recursos humanos en las organizaciones constituye una prioridad de vital importancia para los directivos de las mismas, pues debido al desarrollo alcanzado por los sistemas productivos y las exigencias cada vez mayor de calificación , los han convertido en recursos limitados y competitivos (Claro Ramírez, 2017).

Muchos son los autores que definen la gestión de los recursos humanos (GRH) como el elemento de engranaje para el funcionamiento de toda organización (A. Cuesta Santos, 2005);(Chiavenato, 2000); (Gismera, 2002);(Bautista, 2003);(Escat, 2002).

Mondragon (2015) resumiendo los criterios de los autores, expresa que es:

“un medio para alcanzar la eficacia y la eficiencia de las organizaciones a través del trabajo de las personas, estableciendo condiciones favorables para que éstas alcancen también sus propios objetivos”.

En el contexto laboral, la Gestión de los Recursos Humanos en Cuba está regida por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y se integra orgánicamente con el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial, en el Decreto 281 del 2014, dictado por el Consejo de Ministros. Esta área se regula por el MTSS en sus disposiciones jurídicas, especialmente en lo establecido en el Código del Trabajo, y por la norma cubana, NC 3001: 2007, Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano (SGICH).

En la GRH, la Planeación de los Recursos Humanos (PRH) constituye un proceso básico, se asume como aquella función que permite anticiparse y prever para conquistar el futuro. Se caracteriza por constituir la piedra angular que permite desencadenar con garantías los restantes procesos propios de los Recursos Humanos (RH).

En este ámbito, la PRH constituye la variable inicial mediante la cual los restantes procesos de la GRH podrán alcanzar ventajas competitivas, aumento en la calidad del trabajo, optimización de la productividad e innovación permanente y progresiva (Puchol, 2012);(Martínez, 2013) y (Mohammadnoor, 2014).

La crisis alimentaria que enfrenta la Humanidad a partir de 2007, constituye razón suficiente para que la producción de alimentos sea concebida como una estrategia de desarrollo endógeno en todos los países a nivel mundial, y más aún en los países considerados en vías de desarrollo o subdesarrollados (Suárez Castellá; et al, 2016)

En la búsqueda de solución a esta crisis mundial, los granos básicos juegan un rol importante, ya que garantizan la seguridad alimentaria de las familias más pobres y generan un nivel de ingreso que le garantiza estabilidad económica al productor (Suárez Castellá; et al, 2016).

Uno de estos granos es el arroz, semilla de la planta *Oryza sativa*, de origen asiático que se cultiva en las áreas tropicales y subtropicales del mundo, este es el cereal más importante seguido del frijol y maíz, es un componente básico para más de la mitad de la población del mundo (Lanzas-Ceas, 2016).

Cuba también se encuentra inmersa en la producción de este cereal, una de las tareas de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución es asegurar el cumplimiento de los programas de producción de arroz y otros granos que garanticen el incremento productivo, para contribuir a la seguridad alimentaria del pueblo y la reducción gradual de las importaciones (PCC, 2016).

El programa de producción de alimentos es la tarea de mayor prioridad en el sector agrícola cubano para el período 2016-2021. Para su desarrollo se continuará el encadenamiento con instalaciones de beneficio industrial, propiciando el rápido aumento de la productividad y la producción, para contribuir a reducir importaciones y a fortalecer la autosuficiencia alimentaria para la población cubana. Para ello se continuará en el camino del perfeccionamiento de las políticas y mecanismos de estímulo a la organización de la producción, de la comercialización, distribución de alimentos, la elevación de la motivación de los productores, el aumento de las inversiones para la adquisición de insumos, cosecha, transportación, beneficio industrial y el almacenamiento de arroz, lo que propicia la reducción de los costos (PCC, 2016).

La presente investigación se realiza en la Unidad Empresarial de Base (UEB) Las Nuevas perteneciente a La Empresa Agroindustrial de Granos (EAIG) “Sur del Jíbaro”, una de las 12 empresas cubanas encargadas de desarrollar el Programa Arrocerero. Esta entidad tiene la responsabilidad de producir aproximadamente el 20 por ciento de producción del cereal en el presente año (2018) e incorporar 45 000 toneladas de arroz consumo al encargo estatal.

La UEB Las Nuevas está dedicada al beneficio, almacenamiento y molinado del arroz, para el mejoramiento de estos procesos productivos del cereal, urge la necesidad de

utilizar de manera racional los recursos necesarios. Entre los recursos empleados, los humanos son claves en la gestión y mejora de los procesos los cuales impactan significativamente en el resultado final.

En este escenario, los especialistas de la actividad de GRH en la Empresa Agroindustrial de Granos Sur del Jíbaro se ven limitados para determinar la cantidad de trabajadores necesarios en las áreas o procesos directos a la producción en la UEB Las Nuevas lo que se evidencia en situaciones como:

- La planeación de la fuerza de trabajo se realiza de manera empírica.
- Deterioro de los indicadores de trabajo y salario.
- Incumplimiento de los planes productivos debido al déficit de personal en determinadas etapas del proceso productivo.

Los planteamientos anteriores conforman la **situación problemática** de la investigación. De lo anterior se deriva como **problema científico** que las limitaciones en las prácticas actuales de planificación de los recursos humanos en los procesos de beneficio (secado), almacenamiento y molinado del arroz en la UEB Las Nuevas, no permiten determinar las necesidades de fuerzas de trabajo.

El **objetivo general** de la investigación es determinar las necesidades de fuerzas de trabajo en los procesos de beneficio, almacenamiento y molinado del arroz en la UEB Las Nuevas, a partir de instrumentos y técnicas ingenieriles.

Para el cumplimiento de este se trazan los siguientes **objetivos específicos**:

1. Argumentar los elementos teóricos y prácticos de la literatura científica y otras fuentes de información disponibles que permita fundamentar los elementos, instrumentos y técnicas ingenieriles para determinar las necesidades de fuerzas de trabajo en los procesos de beneficio, almacenamiento y molinado del arroz en la UEB Las Nuevas.
2. Proponer un procedimiento para determinar las necesidades de fuerzas de trabajo, así como los instrumentos y técnicas a utilizar.
3. Aplicar el procedimiento propuesto en uno de los procesos industriales de la UEB Las Nuevas perteneciente a la Empresa Agroindustrial de Granos Sur del Jíbaro.

La **hipótesis de la investigación** es la aplicación de instrumentos y técnicas ingenieriles para determinar las necesidades de fuerzas de trabajo en los procesos de beneficio,

almacenamiento y molinado del arroz en la UEB Las Nuevas, permite mejorar la planificación de los recursos humanos.

La investigación que se proyecta posee un valor metodológico, práctico e investigativo.

Valor metodológico: se manifiesta al aportar un procedimiento que formule decisiones para la planificación de recursos humanos a partir del conocimiento de técnicas o herramientas, lo cual podrá ser utilizado de manera factible por empresas e investigadores que deseen consultarlo.

Valor práctico: está dado al obtener un buen aprovechamiento de la fuerza de trabajo con las competencias necesarias, de manera que posibilite una adecuada planificación de recursos humanos en la actividad de inspección del proceso de beneficio, almacenamiento y molinado del arroz.

Valor teórico: permite construir un marco teórico referencial, derivado de la consulta de la literatura nacional e internacional actualizada, sobre el desarrollo de herramientas que contribuyan a la gestión eficiente de la Entidad. Para su presentación, esta investigación tiene la estructura siguiente: una Introducción donde se caracteriza la situación problemática y se da fundamento al problema científico a resolver, un Capítulo I donde se argumenta todos los elementos teórico – práctico como sustento de la investigación. Un Capítulo II donde se propone el procedimiento para la determinación de la fuerza de trabajo necesaria en la UEB Las Nuevas, además las posibles herramientas y técnicas a utilizar. El en Capítulo III se muestran los resultados de la aplicación parcial del procedimiento en las áreas de inspección en la UEB Las Nuevas, Además, las conclusiones, la bibliografía consultada y los anexos de la investigación.

CAPÍTULO I: Marcoteórico referencial de la investigación

Este capítulo tiene como objetivo aportar el fundamento teórico para la investigación partiendo de la importancia que le refieren los autores citados a la GRH, a la Planeación de RH como papel preponderante en la GRH. Así como el valor de la producción de arroz, su industrialización y de una correcta planeación de fuerza de trabajo.

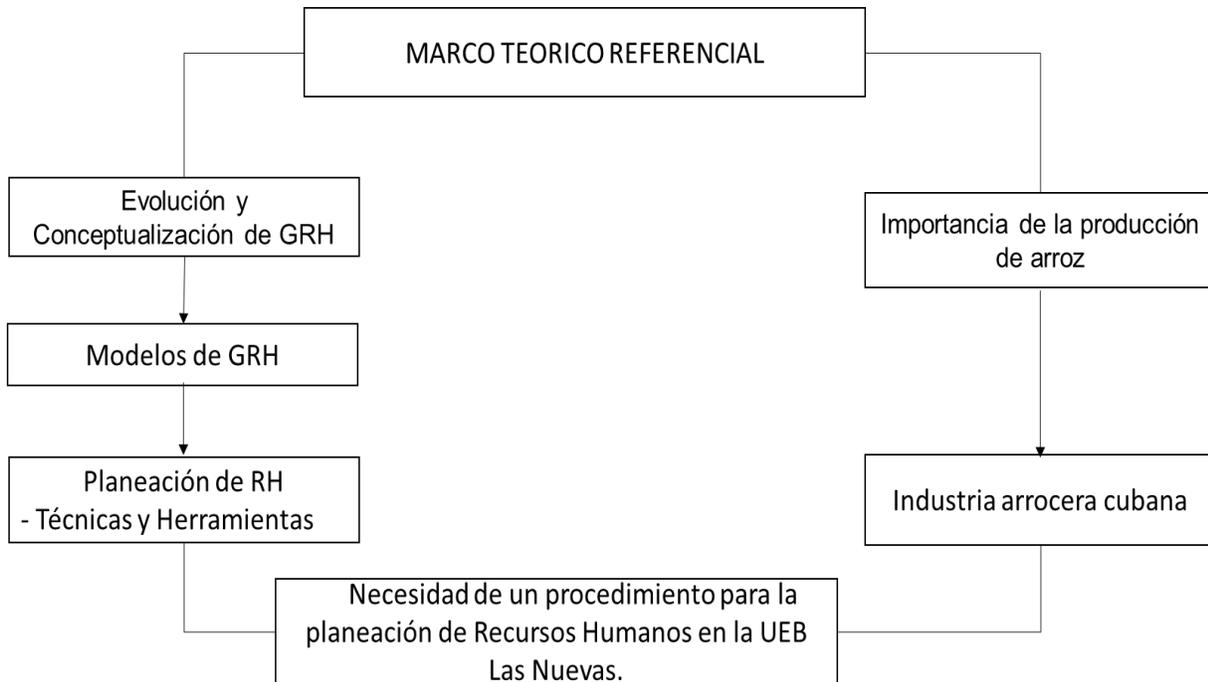


Figura 1.1 Hilo conductor de la investigación.

1.1 Evolución y conceptualización de la Gestión de Recursos Humanos

El área de recursos humanos (RH), como lo expone Chiavenato (2011). "...es una especialidad que surgió debido al crecimiento y la complejidad de las tareas organizacionales. Sus orígenes remontan al siglo XX, como consecuencia, del fuerte impacto de la Revolución Industrial; surgió con el nombre de Relaciones Industriales, como actividad mediadora entre las organizaciones y las personas, para suavizar o aminorar el conflicto entre los objetivos organizacionales y los objetivos individuales..."

Con el paso del tiempo, alrededor de la década de 1950, el nombre que llevaba cambió para denominarse Administración de Personal, en dónde se buscaba administrar a las personas de acuerdo con la legislación laboral vigente.

En 1960, el concepto sufrió una nueva transformación debido a que la legislación laboral había quedado obsoleta y las organizaciones iban creciendo en gran medida, al asumir nuevos retos. De esta manera se consideraron a las personas como los recursos esenciales, únicos e inteligentes para llevar a cabo los retos que debían enfrentar las grandes organizaciones y, de esta manera, lograr el éxito que las mismas esperaban (Báez, 2014).

A partir de la década de 1970 surgió el concepto de RH. Este se basaba en el principio de que las personas debían administrarse por la dirección de la empresa o por un área que se especialice en Recursos Humanos (Báez, 2014).

En la actualidad, con las nuevas características del tercer milenio, (globalización de la economía, fuerte competitividad en el mundo empresarial, cambios rápidos e imprevisibles y dinamismo del ambiente) las organizaciones exitosas ya no administran ni recursos humanos ni personas; ahora administran con las personas. Eso implica tratarlas como agentes activos y proactivos, dotados de inteligencia y creatividad, de iniciativa y decisión, de habilidades y competencias y no solo de capacidades manuales, físicas o artesanales. Los individuos constituyen un poderoso activo que impulsa la creatividad organizacional, de la misma manera que lo hacen el mercado o la tecnología (Báez, 2014).

En Cuba se dio un paso de avance con el diseño de las normas cubanas (NC) 3000: 2007. Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Que constituye un pilar para el mejoramiento continuo de los resultados de las organizaciones al permitirles alcanzar un desempeño laboral superior. La importancia de esta norma consiste en que está dirigida a lograr una gestión integrada de capital humano y unificar la terminología utilizada en esta materia (ONN, 2007).

1.1.1 Definiciones y conceptos acerca de la Gestión de Recursos Humanos

A. Cuesta Santos (2010) plantea que es un conjunto de decisiones y acciones directivas en el ámbito organizacional que influyan en las personas, buscando el mejoramiento continuo durante la planeación, implantación y control de las estrategias organizacionales, considerando las interacciones con el entorno.

Chiavenato (2000) define que la gestión del talento humano es la función que permite la colaboración eficaz de las personas para alcanzar los objetivos organizacionales e individuales, buscando la eficacia organizacional.

La Gestión de Recursos Humanos busca garantizar la selección de empleados de gran calidad, desarrollarlos, organizar adecuadamente su actividad y mantenerlos, buscando la flexibilidad financiera, funcional y numérica (Gismera, 2002).

Conjunto de decisiones y políticas que deben nacer de la dirección, orientadas a conseguir la mayor eficacia y eficiencia del sistema que integra la producción o lo que, transportado a un contexto económico empresarial, establece la mejor consecución de los resultados previstos en el plan de desarrollo con el mínimo coste (Bautista, 2003).

“Conjunto de actividades que ponen en funcionamiento, desarrollan y movilizan a las personas que una organización necesita para realizar sus objetivos” (Escat, 2002).

El área de talento humano debe reinventarse, la supervivencia de las empresas en el nuevo siglo dependerá del cambio del ambiente de negocios, de la mayor claridad de los objetivos por alcanzar, del sentido de responsabilidad de las personas y del aumento de libertad en la elección de los medios y métodos para alcanzar dichos objetivos. En la ejecución de cualquier actividad se necesitarán ciertas restricciones y límites para asegurar la eficiencia y la eficacia, pero esas restricciones se deben mantener en el nivel mínimo indispensable (Campos Sánchez; et al, 2012).

La gestión de recursos humanos, al igual que la gestión de las organizaciones en su conjunto ha ido cambiando con el tiempo para ir respondiendo a los retos que se han planteado en cada momento a las organizaciones. Son los cambios que se han producido en el entorno en el que se encuentran inmersas, los que han exigido sistemas de gestión cada vez más avanzados en general (Mondragon, 2015).

Todas estas definiciones guían a la comprensión de la Gestión del Talento Humano como define Mondragon (2015). “un medio para alcanzar la eficacia y la eficiencia de las organizaciones a través del trabajo de las personas, estableciendo condiciones favorables para que éstas alcancen también sus propios objetivos”.

1.2 Modelos de Gestión de Recursos Humanos

El análisis de los modelos de gestión de recursos humanos aportados por reconocidos autores de esta temática, permite reconocer los puntos de engranaje, que confieren vital

importancia a la planeación del talento humano. Según Ferriol (2011), un modelo debe estar estructurado en un conjunto de componentes principales: objetivo, premisas, principios, cualidades, enfoques y momentos fundamentales. Su implementación exige una metodología o procedimiento que responda a las exigencias y particularidades del mismo.

Modelo de Besseyre Des Horts (1990).

Plantea un modelo de gestión estratégica de los recursos humanos al mostrar un procedimiento general donde la función de recursos humanos (RH) es la que asegura la gestión de las competencias de la empresa (saber, saber hacer, saber estar de los individuos que la integran) al desarrollar prácticas para adquirirlas, estimularlas y por supuesto desarrollarlas, constituyendo éstas las misiones del sistema (Besseyre Des Horts, 1990), (Anexo 1).

Modelo de Werther y Davis (1991).

Este modelo plantea la interdependencia entre las actividades claves de RH trascendentes en la GRH y los objetivos sociales, organizativos, funcionales y personales que rigen a la empresa. Sin embargo, este modelo no cuenta con una proyección estratégica de los RH, siendo positivo el papel inicial que le otorga a los fundamentos y desafíos donde incluye al entorno como base para establecer el sistema. El modelo está conformado por los siguientes elementos: Fundamentos y desafíos, planeación y selección, desarrollo y evaluación, compensaciones, servicios al personal, relaciones con el sindicato, perspectiva general de la administración de personal. Este modelo posee carácter funcional pues muestra la interrelación de todos los elementos del sistema de RH vinculados con los objetivos que se pueden lograr, evidenciando que la materialización sólo es posible con un adecuado sistema de GRH. Expresa la importancia de la planeación definiéndola como el núcleo de la GRH requiriendo de una base de datos adecuada sobre cada puesto y las necesidades futuras de RH que permitan el reclutamiento y selección de los empleados necesarios (Werther y Davis, 1991), (Anexo 2).

Modelo de Harper y Lynch (1992).

Presentan un modelo basado en que la organización requiere RH en determinada cantidad y calidad, precisamente, la GRH permite satisfacer esta demanda, mediante la

realización de un conjunto de actividades que se inician con el inventario de personal y la evaluación del potencial humano.

Partiendo del conocimiento de los RH con que cuenta, se desarrollan las restantes actividades (análisis y descripción de puestos; curvas profesionales; promoción; planes de sucesión; formación; clima y motivación; selección de personal y "headhunting"; planes de comunicación; evaluación del desempeño: retribución e incentivos). Estas actividades, conjuntamente con la previsión de necesidades de la organización, permiten la optimización de los RH (Lynch, 1992), (Anexo 3).

Modelo de Bustillo (1994).

Centrado en el puesto de trabajo, se pretende lograr una eficiente GRH y la motivación de las personas a través del puesto de trabajo, su desempeño, reconocimiento y progreso profesional.

Este modelo es integrador pues se pueden percibir las interrelaciones entre los diferentes elementos, todos orientados a la motivación y es sistémico pues cada elemento es un producto intermedio o final, que forma parte de un sistema y en él se relacionan las diferentes actividades de recursos humanos como son: Reclutamiento y Selección, Perfiles de competencia, Inventario y Descripción de puestos, Sistema de Objetivos, Evaluación del Personal, Formación, Promoción, Remuneración. Refleja la interrelación que debe existir entre todas las actividades de RH, desde el reclutamiento y selección hasta los sistemas de remuneraciones, que conlleven a lograr la motivación de todo el personal (Bustillo, 1994).

Modelo de Zayas (1996).

Destaca el carácter sistémico de la GRH planteando que no puede considerarse como un conjunto de tareas aisladas, sino que opera como un sistema de interrelaciones, donde se pueden distinguir, partiendo de un enfoque socio-técnico, los aspectos técnico-organizativos y los aspectos socio-psicológicos. Se reconoce el papel de la planeación estratégica, mediante la cual, a partir de la determinación de la misión, se definen los objetivos y la estructura organizativa y de dirección, lo que lleva implícito el diseño de puestos mediante la realización del análisis y descripción de los puestos y ocupaciones, fijando así las exigencias y requerimientos de los mismos y las características que deben poseer los trabajadores, sirviendo esto como base para definir las fuentes de

reclutamiento, los métodos de selección y la formación y desarrollo del individuo, lo que condiciona las características del personal que ingresa en la organización y las interrelaciones que se producen (Zayas, 1996), (Anexo 4).

Modelo de Chiavenato (2000).

En su modelo, la administración de recursos humanos está constituida por subsistemas interdependientes. Alimentación, aplicación, mantenimiento, desarrollo y control. Estos subsistemas forman un proceso a través del cual los recursos humanos son captados, aplicados, mantenidos, desarrollados y controlados por la organización. Además, son situacionales, es decir, varían de acuerdo con la situación y dependen de factores ambientales, organizacionales, humanos, tecnológicos, etc. Son extraordinariamente variables y el hecho de que uno de ellos cambie en una dirección no significa que los demás cambien también exactamente en la misma dirección y en la misma medida (Chiavenato, 2000), (Anexo 5).

Modelo de GRH de Diagnóstico, Proyección y Control (DPC) Cuesta, (2005)

Con base en el modelo de Beer, surge este modelo funcional de GRH que implica una tecnología para llevarlo a la práctica organizacional. En un principio, propone concentrar todas las actividades clave de GRH en cuatro subsistemas. Flujo de recursos humanos, Educación y desarrollo, Sistemas de trabajo, Compensación laboral. Se le concede gran importancia a la organización del trabajo, seguridad e higiene ocupacional, exigencias ergonómicas, optimización de plantillas y perfiles de cargo.

Posteriormente, Cuesta modifica el modelo al incluir la auditoría de GRH centrada en la calidad, como mecanismo de retroalimentación al sistema de GRH, además agrega nuevos componentes así como una serie de indicadores, técnicas y elementos como son:

1. Factores de situación: Características de la fuerza de trabajo; estrategia organizacional; filosofía de la dirección; mercado de trabajo; tecnología; leyes y valores de la sociedad.
2. Grupos de interés: Se consideran grupos de interés a los diferentes estratos de personas implicados en el sistema como son: accionistas, directivos, empleados, sociedad, gobierno y sindicatos.
3. Políticas de RH: Las políticas de RH establecidas en este modelo son: influencia de los empleados; flujo de RH; sistemas de trabajo; sistemas de recompensa.

4. Resultados: Los resultados de la GRH se miden a través del compromiso, competencia, congruencia y costos eficaces.

Este modelo es muy completo, le confiere un peso significativo al entorno al considerar, dentro de los grupos de interés y factores de situación, elementos como: la sociedad (clientes, proveedores, etc.), el gobierno, el mercado de trabajo y las leyes y valores de la sociedad. Además, asume como rectora la estrategia empresarial y la cultura o filosofía de la empresa, permitiendo diagnosticar la GRH en su integralidad, estructurando metodológicamente todas las actividades de RH (A. Cuesta Santos, 2005).

1.3 La Planeación de Recursos Humanos

La planeación de recursos humanos (PRH) conforma un proceso básico de la GRH, se asume como aquella función que permite anticiparse y prever para conquistar el futuro. Se caracteriza por constituir la piedra angular que permite desencadenar con garantías los restantes procesos propios de RH. En este contexto, la PRH constituye la variable inicial mediante la cual los restantes procesos de la GRH podrán alcanzar ventajas competitivas, aumento en la calidad del trabajo, optimización de la productividad e innovación permanente y progresiva (Puchol, 2012); (Martínez, 2013) Y(Mohammadnoor, 2014).

Las NC 3000/2007 fijan como concepto de planificación de capital humano el siguiente: conjunto de actividades del proceso que permiten prever escenarios, evaluar determinadas situaciones, manejar los costos, seleccionar recursos, determinar las etapas y medios, documentar las propuestas, y elaborar planes que llevan a la organización a disponer del capital humano necesario para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

En su investigación Miguel-Guzmán (2014) llega a la conclusión que planeación de los recursos humanos es un proceso sistemático, organizado, oportuno, complejo y racional para determinar, sobre la base de los escenarios futuros y la puesta en práctica de un conjunto de técnicas, las competencias requeridas y cantidad de personal necesario, así como los medios para satisfacerla con los objetivos de contribuir al logro de la meta de la organización y asegurar el desarrollo y la motivación individual de acuerdo con la estrategia de la organización y las exigencias y particularidades de cada cargo u ocupación.

Cuando se está planificando las necesidades de personal para un periodo de tiempo determinado se debe haber planificado una reserva laboral con tiempo suficiente, es decir el proceso o subsistema de reclutamiento debe ir a la par con la planeación, pero acompañado además de un estudio del entorno laboral de la organización determinando potencialidades y carencias del mismo para seleccionar de este lo mejor y más capaz (A. Cuesta Santos, 2010).

La planificación de recursos humanos se inserta necesariamente en la planeación estratégica de los recursos humanos, derivación de la dirección estratégica de la empresa y la filosofía organizacional asumida. Existen la planificación a mediano y largo plazo, identificada por la planeación estratégica, y la planeación anual o a corto plazo identificada con la planeación operativa o la optimización de plantilla (A. Cuesta Santos, 2010).

En la actualidad se aprecia que la GRH tiene su papel preponderante en la planeación de RH y su planeación estratégica está sobre la base de la planeación estratégica de los restantes proceso de la organización, destacándose así su función integradora o sistemática, tomando como referencia el concepto planteado por Cuesta Santos (2011), "Planificación es pensar en el futuro con el fin de actuar sabiamente en el presente".

Según A. Cuesta Santos (2005) la planeación de recursos humanos es el proceso mediante el cual una empresa se asegura del número suficiente de personal y cumple con el objetivo de optimizar su estructura humana, previendo las futuras necesidades desde criterios de compromiso social y rentabilidad global, determinando el número ideal de empleados necesarios en cada momento, con la calificación o competencia oportuna y en los puestos adecuados en presente y futuro.

Mikovich (1991) y García (1995) demuestran en estudios realizados en diversas empresas que prescindir de la actividad de planeación provocaría que la organización se encontrara en un momento determinado, con un capital humano excedente, sin ocupación efectiva, generador de costos sin contrapartida o por el contrario con una demanda imprevista de personal que provoque un incumplimiento de sus planes. En ambos casos se producen importantes desajustes que ponen en peligro el éxito empresarial.

Para poder desempeñar este papel preponderante que se le ha dado a la planeación de fuerza de trabajo directa en la actividad de producción, se hace necesario tener claro cuáles son los objetivos de la misma dentro de la función de recursos humanos, por lo que se ha decidido, partiendo de lo planteado por Lynch (1992) y retomado por A. Cuesta Santos (2010), mostrar de forma sintetizada los mismos:

- ✓ Interpretar las previsiones de los niveles productivos en términos de necesidades de fuerza de trabajo directa.
- ✓ Indicar las limitaciones que en materia de fuerza de trabajo directa encontrará en el futuro la actividad de producción.

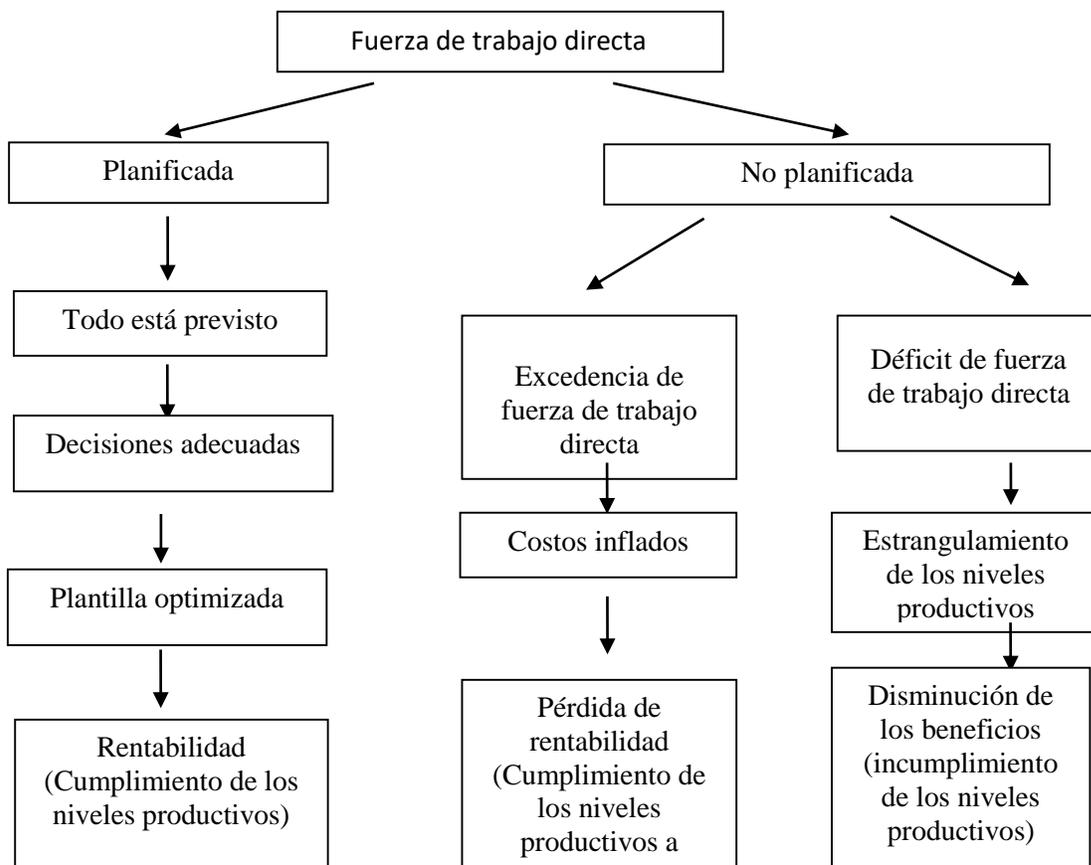


Figura1.1. Principales consecuencias de la planificación o no de la fuerza de trabajo directa (A. Cuesta Santos, 2010).

Para la adecuada planeación de la fuerza de trabajo directa, se hace imprescindible una proyección en el tiempo, lo que permite acotar y delimitar períodos de actuación Werther y Davis (1991); Lynch (1992); Barranco (1993); Chiavenato (2011) concuerdan en que la clasificación de los períodos de tiempo sea: a corto, mediano y largo plazo. También resulta determinante para la planeación de la fuerza de trabajo directa conocer las principales áreas que abarca la actividad de producción.

Para abordar un proceso de planeación de fuerza de trabajo directa para sistema productivo es preciso contar con toda una serie de informaciones sin las cuales este proceso carecería de objetividad y entre las que se encuentran, tomando como base a Lynch (1992) las relacionadas son:

- ✓ La estructura organizativa de la función de producción.
- ✓ Los puestos de trabajo existentes sobre la base de un análisis de la división del trabajo.
- ✓ Los métodos de trabajo empleados.
- ✓ El tiempo invertido en la realización de las tareas expresado en normas de tiempo de trabajo, así como el cómputo de tiempos improductivos.
- ✓ La disposición logística del equipamiento y/o áreas de trabajo.
- ✓ La coyuntura socioeconómica de la empresa.
- ✓ El entorno económico y social del sector.

Estas informaciones constituyen, junto a las actividades de análisis y descripción de puestos, el inventario de personal y la evaluación del potencial humano, la antesala del proceso de planeación, y por la importancia que ellas revisten, son referenciadas a continuación las más relevantes (De la Cruz R).

A los efectos de su aplicación, el proceso de planeación de fuerza de trabajo se realiza atendiendo a las categorías de fuerza de trabajo directa e indirecta, entendiéndose por directa a la que ejecuta directamente las operaciones en el proceso productivo o de prestación de servicio y que de hecho constituye cuantitativamente la de mayor peso dentro de la empresa, haciendo depender de ella a la fuerza de trabajo indirecta, responsabilizada esta última en garantizar técnica y gerencialmente sus funciones, de ahí el carácter prioritario que tiene para la planeación la fuerza de trabajo (De la Cruz R).

Por todo lo planteado hasta aquí, se hace evidente la necesidad de priorizar la actividad clave de planeación de fuerza de trabajo dentro de la función de recursos humanos y garantizar que la misma sea llevada a cabo a nivel de toda la estructura empresarial.

1.3.1 Principales métodos y técnicas de planeación de fuerza de trabajo directa en la producción

Varios de los autores consultados dedican un espacio a tratar el tema de los métodos y técnicas de planeación de recursos humanos Werther y Davis (1991); Lynch (1992); Barranco (1993); Eyssautier (1994); Kast (1994); Chiavenato (2000); A. Cuesta Santos (2010); Puchol (2012) ; sin embargo, lo hacen de forma muy general sin especificar dentro de estos, cuales utilizar para un proceso determinado. De esta forma, los métodos y técnicas existentes para llevar a cabo un proceso de planeación de fuerza de trabajo directa en la actividad productiva se concretan en el balance de carga y capacidad teniendo en cuenta las características del proceso en estudio. Con relación al balance de carga y capacidad se plantea que es uno de los métodos más utilizados, fundamentalmente para la planeación a corto plazo. Sin embargo, la utilización de este método necesita la existencia de ciertas condiciones para poder ser aplicado, tales como:

- ✓ Poder conocer, con exactitud, la capacidad de trabajo de la fuerza de trabajo directa expresada en unidades de tiempo en el período objeto de estudio.
- ✓ Contar con la información, la más exacta posible, de los volúmenes de producción de producción a realizar en un período determinado.
- ✓ Disponer, con la calidad requerida, de las normas de tiempo de las actividades a realizar según las características y métodos del trabajo en un período determinado.

De las tres condiciones antes mencionadas, por el nivel de complejidad de su determinación y por la incidencia que tiene en la exactitud de los resultados, se profundiza en la determinación de las normas de tiempo.

La Normación del Trabajo es la parte de la Organización del Trabajo que se ocupa de la determinación de las Normas de Trabajo, es decir de la determinación de los gastos de trabajo necesarios para la ejecución de una unidad de producción o para el cumplimiento de determinado volumen de trabajo en las condiciones técnico organizativas existentes, determinadas por la división y cooperación del trabajo establecida, por los métodos y

procedimientos implantados y por la organización y servicio al puesto de trabajo existente (MTSS, 2008).

No se desea agotar el tema de las normas de tiempo sin antes reconocer la vigencia de las mismas para el logro de empresas exitosas y competitivas, lo cual es corroborado por los autores Kast (1994); Marzán Castellanos (2008); MTSS (2008).

Entre otros autores consultados con relación al tema A. Cuesta Santos (2010), coincide en la importancia de continuar manteniendo y desarrollando los estudios de medición del trabajo en aras de obtener normas de tiempo cada vez más exactas en correspondencia con las características del objeto de estudio.

1.4 Importancia de la producción de arroz

En la actualidad existen razones suficientes para que la producción de alimentos sea concebida como una estrategia de desarrollo endógeno en todos los países a nivel mundial, y más aún en los países considerados en vías de desarrollo o subdesarrollados (Suárez Castellá; et al, 2016).

El arroz es la semilla de la planta *Oryza sativa*, es de origen asiático y se cultiva en las áreas tropicales y subtropicales del mundo, este cereal es el más importante seguido del frijol y maíz, es un componente básico para más de la mitad de la población del mundo; este alimento contiene carbohidratos pero su contenido de proteínas es bajo.

El arroz es un grano muy productivo, se pueden realizar varias cosechas por temporadas y tiene alta productividad logrando alcanzar hasta 4 cosechas en el año, en climas tropicales se obtienen dos cosechas al año. La producción de arroz a nivel mundial está concentrada en China, India e Indonesia estos sobresalen como principales países productores del mundo (Lanzas-Ceas, 2016).

El arroz es el alimento básico predominante para 17 países de Asia y el Pacífico, nueve países de América y ocho países de África. Este cereal proporciona el 20 por ciento del suministro de energía alimentaria del mundo. En muchas regiones del mundo, el arroz es el componente más importante del régimen alimentario humano, de manera que es necesario que ese tazón diario de arroz sea seguro y de calidad aceptable para el consumidor (FAO, 2004).

Actualmente se cultiva en 113 países con un nivel de producción según lo estimado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) para la campaña 2016/2017,

de 481, 5 millones de toneladas. En la actualidad, el genotipo índico pasó a ser el tipo de arroz más popular del mundo. Se cultiva en la India, China y el sudeste asiático. Dada la mejora genética continua del arroz paddy o comúnmente conocido como “arroz con cáscara”, la producción ha crecido exponencialmente en América Latina y el Caribe por el potencial que tiene la región, debido a las abundantes reservas de agua, su suelo, recursos y nivel técnico que va en aumento año tras año.

Cuba también se encuentra inmersa en la producción de este cereal, una de las tareas de la Política Económica Cubana es asegurar el cumplimiento de los programas de producción de arroz y otros granos que garanticen el incremento productivo, para contribuir a la reducción gradual de las importaciones (PCC, 2016).

El programa de producción de alimentos es la tarea de mayor prioridad en el sector agrícola para 2016-2021. Respecto a esto se continuará estimulando la producción del sector cooperativo y se trabajará en el rescate de áreas del sector especializado que poseen tierras fértiles y sistemas de riego, así como el encadenamiento con instalaciones de beneficio industrial, propiciando el rápido aumento de la productividad y la producción, para contribuir a reducir importaciones y a fortalecer la autosuficiencia alimentaria para la población cubana. Para ello se continuará en el camino del perfeccionamiento de las políticas y mecanismos de estímulo a la organización de la producción, de la comercialización, distribución de alimentos, la elevación de la motivación de los productores, el aumento de las inversiones para la adquisición de insumos, cosecha, transportación, beneficio industrial y el almacenamiento de arroz, propiciando la reducción de los costos (PCC, 2016).

1.5 Industria Arrocería Cubana

El incremento de las producciones de arroz en Cuba y el desarrollo del Programa Arrocería iniciado por Fidel en el año 1967, impulsado en la actualidad por el Programa de Desarrollo Integral del Arroz ha dado paso a la necesidad de crear industrias dedicadas al beneficio, almacenado y molinado del cereal, reconocida como industria arrocería.

En el contexto actual la industria arrocería cubana, se encuentra inmersa en una etapa, en que la actividad primordial continuará siendo el cumplimiento de los planes de producción, logrando mejores rendimientos y calidad en el arroz consumo. Cuba cuenta

con instalaciones industriales arroceras distribuidas en el territorio nacional, aunque existen diferencias en cuanto a tecnología y capacidad de producción, cuenta con etapas de:

- ✓ Recepción de la materia prima
- ✓ Limpieza
- ✓ Secado
- ✓ Almacenado
- ✓ Molinado

En estas instalaciones dado a la gran cantidad de operaciones y la carencia de tecnologías se hace necesaria la utilización de un alto grado de fuerza de trabajo directa a la producción. A consideración del autor de la investigación el estudio de la planeación de RH en las industrias arroceras cubanas, está limitado por la carencia de literatura disponible y publicaciones que permitan el análisis comparativo, para evaluar las oportunidades de mejora.

1.6 Conclusiones parciales

1. Dentro de la gestión empresarial, es la GRH un aspecto de relevante importancia para el logro de los objetivos propuestos a partir de la misión y visión definidas en cualquier organización.
2. Dentro de la GRH juegan un rol fundamental las actividades claves de planeación y organización de recursos humanos, en aras de garantizar la necesaria eficacia y eficiencia en el uso de este recurso.
3. Queda evidenciada la necesidad de una correcta planeación de la fuerza de trabajo en el proceso de beneficio, almacenamiento y molinado del arroz que garantice una mayor eficacia y eficiencia.

CAPITULO II: Procedimiento para la planeación de fuerza de trabajo directa en el proceso de industrialización del arroz

El presente capítulo tiene como objetivo proponer un procedimiento adaptado, luego de la consulta de diferentes fuentes bibliográficas, que sirva de plataforma funcional para la planeación de los recursos humanos en el proceso de industrialización del arroz. El mismo se divide en tres fases: preparatoria, cálculo y seguimiento y estas a su vez están conformadas por 12 pasos (Figura 2.1).

El procedimiento propuesto debe cumplir con los principios siguientes:

- ✓ **Flexibilidad:** dada la capacidad de asimilar los cambios ocurridos en el entorno, que pueden afectar las estrategias de recursos humanos y de producción.
- ✓ **Transparencia:** dada por la facilidad de su comprensión, tanto por el personal técnico que debe aplicarlo, como por los receptores de sus resultados.
- ✓ **Racionalidad:** capacidad de ser aplicado a un costo razonable teniendo en cuenta los beneficios esperados.
- ✓ **Sistémico:** capacidad de reaccionar con el resto de las áreas de la empresa tales como: producción, finanzas, contabilidad, planificación y calidad.

2.1 Fase preparatoria

En esta fase se deben tener en cuenta todos los factores que influyen en el proceso de planeación de la fuerza de trabajo directa para el proceso de industrialización del arroz. Está dedicada a la parte preparatoria para asegurar la realización exitosa del estudio, a través de la participación y colaboración de la dirección; así como los especialistas del departamento de Recursos Humanos, los directivos y trabajadores de cada una de las áreas en las que se desarrolla la investigación.

2.1.1 Paso 1 Caracterización de la entidad

En este paso se realiza la caracterización de la entidad para lograr una panorámica del escenario en el que desarrolla la planeación de los recursos humanos. Se sugiere utilizar como elementos básicos los siguientes:

- ✓ Misión
- ✓ Visión
- ✓ Valores Compartidos
- ✓ Objetivos Estratégicos

✓ Utilización de los RH

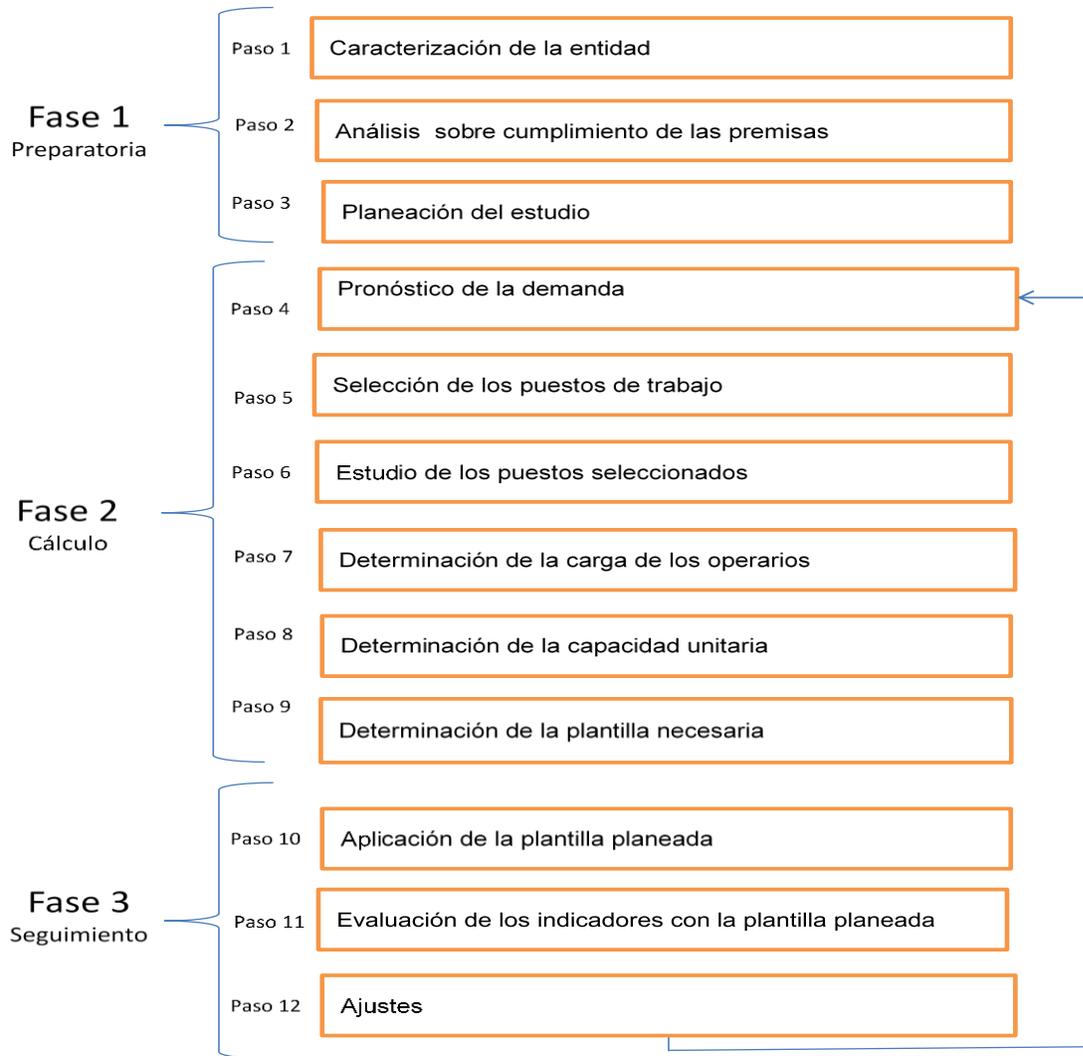


Figura 2.1 Procedimiento para planeación de fuerza de trabajo directa (De la Cruz R, 2011) y (Miguel-Guzmán, 2014).

La Misión es una formulación escrita elaborada por la propia entidad que expresa la razón de ser de la organización o para la que esta existe. Es un instrumento interno de movilización y esclarecimiento que orienta todo su trabajo y la Planificación Estratégica. No obstante lo anterior, la misión debe enfocarse hacia el exterior: El cliente y la sociedad en general cuyos intereses supremos determinan todo el accionar de las organizaciones socialistas.

La Visión tiene el propósito de definir, para un horizonte dado, el estado deseado a que aspira la organización con el cambio, que representa un verdadero proceso estratégico, no es pues “más de lo mismo” sino un acto creativo centrado en el futuro, que tensa todas las fuerzas y recursos de la entidad en busca de ese nuevo estadio. En toda organización, como en todo grupo humano, prevalecen muchos valores, pero los Valores Compartidos son los pocos valores críticos que deben servir de “eje” en el funcionamiento de cada entidad. Pero, sobre un “eje” no pueden girar muchas cosas porque si no el eje se rompe, se traba o no funciona, por ello los Valores Compartidos son los “pocos” valores críticos que tienen mayor peso o más impactan la Misión y la Visión de la organización, por lo que deben ser sometidos a un proceso de destilación para encontrar aquellos pocos que se quieren jerarquizar.

En cuanto a los objetivos su rol fundamental en el proceso estratégico es servir de enlace o vínculo entre planificación y ejecución, concretando las categorías estratégicas básicas en resultados específicos a alcanzar por las organizaciones. La misión y la visión deben complementarse con un sistema de objetivos que dan consistencia a la orientación general que marcan aquellas y sirvan de guía para las acciones. Con ello, los objetivos estratégicos contribuyen a facilitar el proceso de Dirección Estratégica, precisando las metas que se requieren alcanzar para lograr el estado deseado futuro.

La descripción de los RH tiene gran importancia para el desarrollo del procedimiento ya que permite conocer las características de la fuerza de trabajo donde se realizará la planeación, se propone resumir los siguientes datos:

- ✓ Plantilla de cargos
- ✓ Cantidad de trabajadores según registro
- ✓ Categoría ocupacional
- ✓ Grupo de escala salarial
- ✓ Sexo
- ✓ Rango de edades
- ✓ Nivel de escolaridad

También resulta importante el análisis de indicadores que miden la eficiencia en la utilización de los RH y su correcta planeación como son:

- ✓ Promedio de trabajadores

- ✓ Productividad del trabajo
- ✓ Salario medio
- ✓ Correlación salario medio/productividad
- ✓ Gasto de salario por peso de valor agregado

2.1.2 Paso 2 Análisis sobre el cumplimiento de las premisas

En consecuencia con las NC 3000/2007 y lo planteado por A. Cuesta Santos (2010) se definen como premisas para la planeación de fuerza de trabajo directa en el proceso de industrialización del arroz, el contar con las estrategias de producción y de recursos humanos de la empresa objeto de estudio, que tienen que haber tenido como punto de partida común la estrategia empresarial.

Ambas estrategias deben estar enfocadas a garantizar el cumplimiento de los objetivos del proceso de planeación de fuerza de trabajo directa para la actividad productiva, de lo contrario no están dadas las condiciones para un efectivo proceso de planeación.

Con relación a la estrategia de recursos humanos su análisis radica en conocer las proyecciones que con relación a la GRH se plantea la empresa, las cuales deben garantizar una adecuada interrelación entre las actividades que la conforman, un ambiente favorable al desarrollo del proceso de planeación, y todo ello concebido en función de la producción.

En análisis de la estrategia de producción, consiste en conocer la proyección que se tiene con relación al desarrollo de la industria arrocera en Cuba, la importancia que se le confiere al control y evaluación de los indicadores técnico-económicos de la actividad, la utilización de algún equipo automatizado de trabajo u otra proyección que cambie las características del proceso productivo, que incida directamente en un posterior análisis de división y organización del trabajo, previo a la determinación de la fuerza de trabajo.

2.1.3 Paso 3 Planeación del estudio

En este paso se definen los recursos y métodos a utilizar durante la investigación. La aplicación del método de expertos resulta de vital importancia para determinar las operaciones en la que se debe enfocar el estudio que se realiza teniendo en cuenta la demanda de fuerza de trabajo manual que limite la capacidad del proceso, como en toda técnica de recogida de información, los objetivos del estudio deben estar claramente formulados. Son estos los que darán sentido propositivo, los que orientan las acciones,

en ellos están contenidas las variables del estudio y las dimensiones que deben explorarse para su logro. Paralelamente, en la planificación de una consulta Delphi, la mejor fuente para obtener la información debe estar compuesta por expertos o informantes claves, que tengan suficiente experiencia en el tema, tanto en conocimientos como en el contenido de la consulta, así como compromiso con el trabajo a realizar (Marzán Castellanos, 2008).

La selección de los expertos parte de la determinación de la cantidad necesaria, según el modelo Binomial se calcula por la expresión siguiente:

$$Ne = \frac{P(1-P)k}{j^2} \quad (1)$$

Dónde:

n_e : cantidad necesaria de expertos

p : proporción estimada de errores de los expertos

j : nivel de precisión deseada en la estimación

k : constante asociada al nivel de confianza elegido ($1-\alpha$)

(1- α)	α	$\alpha/2$	$Z_{\alpha/2}$	k
0,90	0,10	0,05	1,64	2,6896
0,95	0,05	0,025	1,96	3,8416
0,99	0,01	0,005	2,58	6,6564

2.2 Fase 2 Cálculo

Esta fase tiene como objetivo garantizar toda la información y herramientas para la determinación de la fuerza de trabajo necesaria en determinadas áreas o procesos, luego realizada la consulta de la literatura especializada, revisión de documentos de la entidad y criterio del grupo de expertos creado para la investigación.

2.2.1 Paso 4 Pronóstico de la demanda

Para la correcta determinación de la cantidad de trabajadores se hace imprescindible saber el nivel de actividad o plan de producción y servicios de la entidad, que dependerá a su vez de la capacidad instalada y del nivel de garantía de los suministros necesarios para la producción (MTSS, 2007).

En este paso se persigue recopilar información sobre el nivel de actividad que tendrá la entidad en el periodo en que se planea la fuerza de trabajo, para ello se recomienda utilizar las técnicas siguientes:

- ✓ Revisión de documentos
- ✓ Análisis de datos históricos sobre el comportamiento de las producciones
- ✓ Entrevista
- ✓ Encuesta
- ✓ Métodos estadísticos

2.2.2 Paso 5 Selección de los puestos de trabajo a estudiar

En este paso se persigue determinar a través de herramientas de la ingeniería los puestos de trabajo que demandan en mayor medida el trabajo directo del hombre y requieren elevados gastos de tiempos para su realización, por lo que necesitan una correcta organización y planeación de la fuerza de trabajo directa.

Para la selección de los puestos de trabajo se pueden utilizar el Diagrama de OPERIN. Según Marzán Castellanos (2008) este diagrama representa un cuadro general de cómo se suceden las principales operaciones e inspecciones, sin tener en cuenta quién las ejecuta ni dónde se llevan a cabo, además se añade paralelamente una breve nota sobre la naturaleza de cada operación o inspección.

Información a obtener en las operaciones:

- ✓ Nombre de la operación
- ✓ Nombre y cantidad de equipos
- ✓ Cantidad de trabajadores
- ✓ Tiempo de duración
- ✓ Norma de producción
- ✓ Capacidad

Otras herramientas a utilizar pueden ser:

- ✓ Revisión de documentos
- ✓ Entrevista
- ✓ Encuesta
- ✓ Trabajo con grupo de expertos
- ✓ Diagrama Ishikawa Ponderado

✓ Diagrama de Pareto

2.2.3 Paso 6 Estudio de los puestos de trabajo seleccionados

Después de elegir los procesos a estudiar se hace necesario la identificación y registro de las etapa que demandan carga de trabajo (Q) en los trabajadores. El éxito del procedimiento depende del grado de exactitud con que se registren los hechos, puesto que servirán de base para hacer el examen crítico y para idear el método o perfeccionado. Por consiguiente, es esencial que las anotaciones sean claras y concisas (Marzán Castellanos, 2008).

Este paso comprenderá la familiarización con el proceso de producción o servicios y la organización del mismo. Al propio tiempo será necesario contar con la información que resulta imprescindible para lograr que el estudio tenga la calidad requerida. Dentro de esta información puede citarse:

- ✓ Cartas tecnológicas
- ✓ Regímenes de trabajo establecidos para los operarios
- ✓ Los métodos de realización de las distintas operaciones
- ✓ La organización y servicio al puesto

Para el registro de esta información se pueden utilizar tablas de registro como la que aparece en la Figura 2.2 donde se recogen los elementos que componen el contenido de cada puesto analizado.

Área de proceso:				
Nombre de la operación:				
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio

Figura 2.2 Tabla de registro.

2.2.4 Paso 7 Determinación de la carga de los operarios

Este paso tiene como fin determinar la carga de trabajo de los puestos o cargos seleccionados. Para cumplir lo que se plantea es necesario conocer el conjunto de tareas que deben ser realizadas por el trabajador, así como su frecuencia y el tiempo que consume en las mismas.

La carga de trabajo de los puestos seleccionados se puede obtener con la siguiente fórmula:

$$Qh = \frac{Nt * Nm * C}{K} \quad (2)$$

Dónde:

Qh =Carga de trabajo expresada en horas.

Nt =Norma de tiempo de cada una de las operaciones.

Nm=Número de veces que se realiza la operación.

C=Cantidad de líneas o máquinas iguales que reciben asistencia.

K=Promedio de cumplimiento de las normas de tiempo.

En cuanto al cálculo de las variables **Nt**, **Nm**, **C**, **K** resulta válido aclarar que estas deben ser ajustadas en dependencias a las características del puesto de trabajo seleccionado.

Se recomienda hacer uso de las definiciones que a continuación se relacionan.

Cálculo de la Norma de Producción y de Tiempo: Se parte del tiempo operativo por unidad de producción determinado por uno de los métodos de estudio de los gastos de tiempo, y de la proyección realizada de los distintos gastos de tiempo que intervienen en la norma (tiempo de trabajo necesario y tiempo de interrupciones reglamentadas). Conocidos todos estos datos se calcula la Norma de Producción (Rendimiento) y la Norma de Tiempo utilizando las siguientes expresiones:

$$Np = \frac{JL - (TPC + TS + TDNP + TIRTO)}{To/u} \quad (3)$$

$$Nt = \frac{JL}{Np} \quad (4)$$

Cálculo del Promedio de cumplimiento de las normas de tiempo: Se determina a través de observaciones, cuyo número se obtiene con el análisis de que la población correspondiente a los tiempos de trabajo de un puesto con contenido de trabajo estable sigue una distribución normal, el número de observaciones a realizar se determinará por medio de la expresión correspondiente a dicha distribución. Esta expresión, para un 95% de nivel de confianza y un 5% de exactitud es la siguiente:

$$N = 560 \frac{X}{R} \quad (5)$$

Dónde:

N= Número de observaciones a realizar para obtener un 95% de nivel de confianza y un 5% de exactitud.

X= Valor medio del elemento medio, determinado en 3 observaciones iniciales (TT).

R= Rango de muestra inicial, diferencia entre TT Máximo y TT Mínimo.

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} \quad (6)$$

$$R = x \text{ máxima} - x \text{ Mínima}$$

En las observaciones se recomienda utilizar los métodos de Fotografía Detallada Individual y Fotografía Detallada Colectiva.

El procesamiento de la información de la Fotografía Detallada Individual se lleva a cabo con el modelo que aparece en la Figura 2.3, dicho modelo tiene como objetivo inicial resumir los datos promedio de las observaciones realizadas al trabajador y/o equipo estudiado. En su parte superior se consignarán los datos generales del puesto de trabajo u operación estudiada, es decir: el nombre de la empresa o fábrica, el taller o área, el nombre del trabajador y la fecha. En el cuerpo del modelo se consignarán los tiempos totales obtenidos por cada uno de los conceptos relacionados en el talón en cada una de las observaciones realizadas, el total y el promedio.

Área de proceso:		Fecha:							
Nombre de la operación:									
Nombre del trabajador :									
DESGLOSE DE LOS GASTOS DE TIEMPO									
Concepto	Días observados						Total	Promedio	
	1	2	3	4	5	6		Min.	%
Norma de tiempo:									
Norma de producción:									

Figura 2.3 Resumen de la Fotografía Detallada Individual.

El método de Fotografía Detallada Colectiva consiste en hacer una descripción detallada de todas las actividades realizadas por un grupo de trabajadores dentro de la jornada laboral y medir las magnitudes de cada una de ellas, para conocer el nivel de interrupciones y su utilización. Se aplica cuando un grupo de trabajadores realiza una

misma operación en sus respectivos puestos de trabajo o cuando un grupo de trabajadores realiza un trabajo de forma colectiva. Las observaciones se realizan con un reloj y una plancheta o tabla para ubicar el modelaje y efectuar las anotaciones. El procesamiento se puede llevar a cabo con el modelo que aparece en la Figura 2.4. Su objetivo es resumir los datos promedio de las observaciones realizadas. En la parte superior del modelo se consignarán los datos generales relacionados con la brigada o grupo objeto de estudio, entre ellos: nombre de la empresa o fábrica, el taller o área, el Nombre del observador y la fecha.

En la primera columna se desglosan los gastos de tiempo de la jornada laboral y en cinco juegos de columnas se resume el tiempo promedio observado (según el desglose de la jornada laboral) correspondiente a cada uno de los trabajadores observados y al final de esta sección se consignan los tiempos promedio observados.

Área de proceso:													
Nombre de la operación:													
Brigada:													
Nombre del observador:													
Fecha:													
Concepto		Trabajador I				Trabajador II				Trabajador III			
		Tiempo promedio		Tiempo proyectado		Tiempo promedio		Tiempo proyectado		Tiempo promedio		Tiempo proyectado	
		Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%
		Desglose de los tiempos											
No.	Nombre del Trabajador	<i>TPC</i>	<i>TS</i>	<i>TDNP</i>	<i>TIRTO</i>	<i>To/u</i>	<i>Nt</i>						
I													
II													
III													
Promedio brigada													

Figura 2.4 Resumen de la Fotografía Detallada colectiva

2.2.5 Paso 8 Determinación de la capacidad unitaria

En este paso se debe determinar la capacidad unitaria de los cargos a estudiar, para ello se proponen una serie de definiciones y herramientas que se relacionan a continuación.

Capacidad real unitaria del trabajador: Expresa el trabajo que puede hacer un trabajador en un periodo de tiempo, lo máximo que puede hacer en las condiciones técnico organizativas existentes, afectado por el tiempo planificado para el ausentismo.

Las capacidades de los trabajadores en el caso de actividades fundamentalmente manuales y algunas de servicios, dependerá, en primer lugar, del tiempo disponible para trabajar.

De lo anterior se tiene que:

$$Cu = FTT \quad (7)$$

Dónde:

Cu: Capacidad real unitaria de un trabajador en la actividad.

FTT: Fondo de tiempo disponible para trabajar (una hora, un día, un mes, un trimestre, un semestre, un año).

El fondo de tiempo disponible para trabajar estará en función del período que se quiere analizar y del porcentaje de utilización del mismo y estará dado por la expresión:

$$FTT = FTL(1 - K_a) \quad (8)$$

Dónde:

FTL: Fondo de tiempo laborable.

K_a: Porcentaje de tiempo que se resta por concepto de ausentismo planificado.

El fondo de tiempo laborable estará en función del régimen de trabajo establecido en la unidad y del período que se quiera analizar, estará expresado en días al año, días en el semestre, horas al día, minutos al día, etc., según el caso.

Dentro del valor de K_a se encuentran los porcentos planificados en la unidad por concepto de ausencias al trabajo por causas justificadas. El mismo se establece por registros históricos o indicadores ramales.

En el caso en que se quiera determinar la capacidad de un trabajador para el período de un año el fondo de tiempo laborable quedaría entonces:

$$FTL = d * h \quad (9)$$

Dónde:

d : Días laborables al año.

h : Número de horas por turno.

Los días laborables al año se calcularían restándole a los 365 días naturales del año 52 domingos, los 26 sábados no laborables y los días que se establezcan como feriados. Además se deducirán también los 30 días de vacaciones establecidos al año para cada trabajador. Esto es así en general, pero pudiera haber organizaciones con regímenes diferentes en cuanto a los días laborables. También de acuerdo a las características de cada proceso quizás se tenga en cuenta además algunos días de paro por problemas climáticos o por otras interrupciones ya planificadas por experiencia. El turno de trabajo comúnmente establecido es de 8 horas diarias, sin incluir el horario del almuerzo, no obstante esto puede tener variaciones que deberán tenerse en cuenta.

Cuando los trabajadores realizan trabajo repetitivo donde el tiempo de ejecución no varía, en puestos de trabajo especializados se puede plantear que:

$$Cu = \frac{FTT}{Nt}(10)$$

Dónde:

Nt : Norma de tiempo del trabajador en la actividad i .

La norma de tiempo estará expresada en unidades de tiempo por unidad producida como por ejemplo: minutos / unidad, segundos / unidad, etc.

También se puede plantear:

$$Cu = FTT * Np(11)$$

Dónde:

Np : Norma de producción de un trabajador en la actividad.

La norma de producción estará expresada en unidades de producto por unidad de tiempo como por ejemplo: unidad / turno, unidades / hora, etc.

2.2.6 Paso 9 Determinación de la plantilla necesaria

En este paso se tiene como fin determinar la necesidad de trabajadores para los puestos de trabajo que se estudian, para un determinado periodo de tiempo, jornada, turno, mes, año, etc. Por lo que se hace necesario definir el tiempo de duración del proceso productivo, para el caso de la industria del arroz se propone, una vez realizado el

pronóstico de la demanda de un periodo dividirlo por la capacidad de proceso de la instalación en una jornada y multiplicar por el porcentaje histórico de aprovechamiento.

Para el cálculo del número de trabajadores se utiliza la siguiente fórmula:

$$NoT = \frac{QhT}{Cu} \quad (12)$$

Dónde:

NoT = Cantidad de trabajadores que demanda el puesto estudiado.

QhT = Carga de trabajo total del proceso de inspección expresada en horas.

Cu = Capacidad real unitaria de un trabajador en la actividad.

$$QhT = \sum Qh \quad (13)$$

2.3 Fase 3 Seguimiento

Esta fase tiene como objetivo dotar el procedimiento de una herramienta que le permita evaluar su eficacia y aportar una perspectiva del impacto que puede ocasionar en los indicadores de trabajo y salario.

2.3.1 Paso 10 Aplicación de la plantilla planificada

El proceso de aplicación de la nueva plantilla comienza por incluirla con análisis preliminar de las causas que dan origen a su modificación en el plan Técnico Económico de la entidad para determinado periodo de tiempo. Luego se procede a la contratación del personal, con las competencias laborales requeridas para la actividad.

2.3.2 Paso 11 Evaluación de los indicadores

Para comprobar la viabilidad del procedimiento se hace necesario evaluar la influencia de su aplicación en indicadores de trabajo y salario en este caso se propone comparar el estado real con el del periodo anterior.

El indicador aprovechamiento de la Jornada Laboral se calculará por la fórmula:

$$AJL = \frac{TO+TPC+TS+TDNP+TIRTO}{JL} * 100 \quad (14)$$

Dónde:

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

El indicador pérdidas de tiempo de trabajo por causa del trabajador se calcula mediante la fórmula:

$$Pt = \frac{TIDO}{JL} * 100 \quad (15)$$

Dónde:

Pt=pérdidas por causas del trabajador

TIDO=tiempo de interrupción por violación de la disciplina.

JL=jornada laboral

El indicador de productividad por sí solo dice poco, para que este aporte una información útil se debe comparar la productividad obtenida en determinado período con la alcanzada en períodos anteriores, o con la productividad de otras empresas de similares características, así como su relación con el salario medio, la producción en valores, las ventas, y los ingresos, entre otras. Se obtiene con la expresión siguiente.

$$P = \frac{V}{T} \quad (16)$$

P = Productividad por trabajador:

V= volumen de producción.

T= Promedio de trabajadores.

La comparación de la productividad del trabajo se hace con el fin de valorar y (o) regular el comportamiento de su ritmo o dinámica. Se obtiene comparándola entre diferentes periodos de tiempo, o entre puestos de trabajo, talleres, empresas o territorios.

Esta comparación se asegura con la unión de los métodos para el cálculo de la productividad del trabajo. Es necesario que las bases de cálculo sean las mismas para cada período comparado.

La expresión utilizada para calcular la dinámica de la productividad que da de la siguiente forma:

$$\Delta P = \frac{(P2-P1)}{P1} * 100 \quad (17)$$

Dónde:

ΔP = Incremento o disminución de la productividad del trabajo

$P2$ = Productividad aplicando el procedimiento propuesto.

$P1$ = Productividad del período actual.

Costo de la producción por concepto de salario:

$$C_{prod} = \frac{Salario}{VP} (18)$$

Dónde:

C_{prod} : Costo de la producción por concepto de salario

$Salario$: Salario total pagado

VP : Volumen de producción

En este caso se pueden hacer análisis específicos del indicador, dividiéndolo en costo de la producción por concepto de salario de la fuerza de trabajo directa.

La correlación salario medio / productividad es un índice de eficiencia de la utilización de los recursos humanos y su vinculación con la remuneración, se tiene mediante la fórmula siguiente:

$$Correlación \text{ SM/P} = \frac{\text{dinámica salario medio (\%)}}{\text{dinámica productividad (\%)}} \quad (19)$$

Dónde:

dinámica salario medio: Salario medio del período actual contra el salario medio del período base

dinámica productividad: Productividad del período actual contra la productividad del período base.

Con los indicadores anteriormente propuestos se realizará la evaluación del comportamiento de la fuerza de trabajo directa, en búsqueda de una eficiencia en la planeación de los recursos humanos y una medida de comparación para un efectivo proceso de retroalimentación que sirva de base para el desarrollo de las fuerzas productivas.

2.3.3 Paso 12 Ajustes

Este paso está dedicado a los ajustes que necesite la nueva plantilla luego de un periodo determinado de aplicación que permita la evaluación y toma de decisiones.

Se propone crear el espacio de análisis al cierre de los indicadores de cada ciclo económico sea mes, trimestre, semestre o año y someter los resultados de la aplicación de la plantilla planificada a criterio del grupo de expertos. Con que fin de corregir los posibles fallos de la nueva planeación.

2.4 Conclusiones parciales

1. El procedimiento propuesto permite planificar la fuerza de trabajo directa, necesaria en las entidades dedicadas al secado, almacenado y molinado de arroz del país, a partir del conocimiento de la demanda.
2. El procedimiento propuesto aporta herramientas de trabajo para los especialistas de RH, ya que contiene los pasos básicos para la determinación de la fuerza de trabajo directa, necesaria en el proceso de secado, almacenado y molinado de arroz del país.
3. El procedimiento brinda técnicas y herramientas para la determinación de fuerza de trabajo directa, que se pueden aplicar en diferentes entidades de secado, almacenado y molinado de arroz del país.

CAPITULO III: Aplicación parcial del procedimiento para la planeación de la fuerza de trabajo directa en el proceso de industrialización del arroz

Este capítulo tiene como objetivo la aplicación parcial del procedimiento, se desarrollaran las fases 1 Preparatoria y 2 Cálculo, la restante fase número 3 Seguimiento resulta imposible su puesta en práctica en el marco que se realiza la investigación.

3.1 Fase 1 preparatoria

3.1.1 Paso 1 Caracterización de la entidad

La presente investigación se realiza en la Unidad Empresarial de Base (UEB) Las Nuevas perteneciente a La Empresa Agroindustrial de Granos (EAIG) “Sur del Jíbaro”, una de las 12 empresas cubanas encargadas de desarrollar el Programa Arrocero, esta entidad tiene la responsabilidad de producir aproximadamente el 20 % de producción del cereal en el presente año (2018) e incorporar 45 000 toneladas de arroz consumo al encargo estatal.

La UEB Las Nuevas ubicada en Caguasal, Las Nuevas, municipio La Sierpe, provincia Sancti Spíritus, colindando al Norte con los Güiros, al Sur con áreas cañeras del C.A.I Uruguay y el poblado de Caguasal, por el Oeste con áreas de ganadería y una vía férrea que comunica los poblados de El Patio y Las Nuevas, está dedicada o tiene como Misión: “El beneficio, almacenamiento y molinado de arroz de forma industrial, la ganadería y los cultivos varios, con un personal experimentado y comprometido, con enfoque en la calidad de los servicios y satisfacción del cliente”.

Mientras que su visión se proyecta a: “Somos una organización destinada a la producción de arroz para el consumo social, la ganadería y los cultivos varios, con instalaciones, medios y áreas para el desarrollo prospectivo, con capacidad multidisciplinaria para transferir y asimilar tecnologías, con personal experimentado, con elevada tradición productiva y comprometidos a producir y comercializar productos y servicios de alta calidad, avalados por el reconocimiento social de nuestros clientes”.

Como Valores compartidos se tienen:

Trabajo en equipo: Se expresa en la cohesión, cooperación, participación activa, creativa y unidad de acción en el cumplimiento de las tareas y espíritu de grupo.

Defensa de la patria: Se expresa en la disposición incondicional de defender las conquistas de la Revolución ante cualquier enemigo que intente agredirnos.

Alto desempeño y profesionalidad: Se expresa en las acciones que son relevantes para lograr los objetivos de la organización.

La eficacia: Se expresa en hacer efectivo un intento o propósito, lo que está en relación con las razones que indican capacidad o acierto en las tareas.

La eficiencia: Se expresa midiendo el nivel de ejecución de las tareas, cómo se hizo y cuántos recursos fueron utilizados.

La calidad: Se expresa en hacer las actividades con predominio de la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, día a día, procesos y resultados.

La competitividad: Se expresa en mantener ventajas comparativas que permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Patriotismo: Es la lealtad a la historia, la Patria y a la Revolución socialista; así como la disposición plena de defender sus principios para Cuba y el mundo.

Dignidad: Es el respeto a sí mismo, a la Patria y a la humanidad.

Honradez: Se expresa en la rectitud e integridad en todos los ámbitos de la sociedad y en la acción de vivir de su propio trabajo y esfuerzo.

Honestidad: Se expresa al actuar de manera sincera, sencilla y veraz. Permite expresar un juicio crítico y ser capaz de reconocer los errores en tiempo, lugar y forma adecuada, para contribuir al bien propio, colectivo y de la sociedad.

Responsabilidad: Es el cumplimiento del compromiso contraído ante sí mismo, la familia, el colectivo y la sociedad.

Laboriosidad: Se expresa en el máximo aprovechamiento de las actividades laborales y sociales que se realizan a partir de la conciencia de que el trabajo es la única fuente de riqueza, un deber social y la vía para la realización de los objetivos sociales y personales.

Objetivos estratégicos de producción:

Perfeccionar e incrementar la Producción Industrial de Arroz, priorizando el proceso inversionista hacia la recuperación de la industria, asimilar y adecuar nuevas tecnologías, garantizando rápidas respuestas productivas, el mantenimiento y reposición de piezas y herramientas que se requieran en el momento programado, la comercialización, el control del uso, rendimiento y destino de los recursos materiales y financieros y el mejoramiento constante de los niveles de eficiencia y eficacia en el proceso de producción industrial.

Lograr mayor impacto en los resultados de la normalización y la calidad tanto en la actividad productiva como de la prestación de los servicios.

Objetivos estratégicos de Recursos Humanos:

Lograr un desarrollo sostenido y eficiente en los procesos de Gestión integrada de Capital Humanos, de forma que propicie la constante preparación técnica y profesional de los trabajadores, dirigido a alcanzar resultados más eficientes y un elevado nivel de motivación que incida en sus resultados productivos y aporten beneficios de mayor impacto para la Economía Nacional y del territorio.

En cuanto la utilización de los RH La UEB Las Nuevas, cuenta con una plantilla aprobada de 101 trabajadores cubierta al 100 por ciento. Según registro se tiene al cierre de marzo de 2018 un total de 190, debido a los contratos por tiempo determinado por necesidad de la producción. En la tabla 3.1 y 3.2 se desglosan los datos por categorías ocupacionales (CO), grupos de la escala salarial (GE), sexo y grado de escolaridad en los diferentes niveles, Noveno (9no). Técnico medio (TM), Bachiller (12mo), Nivel superior (NS).

Los indicadores de trabajo y salario al cierre del año 2016 demuestran que no existe una correcta planeación de los recursos humanos donde tiene mayor peso la fuerza de trabajo directa que funciona como contrato determinado para las actividades de producción. Se encuentran deteriorados los siguientes indicadores:

	Plan	Real	%
Promedio de trabajadores	100	130	130
Salario Medio	12000 Pesos	21000 Pesos	175
Productividad por trabajador	80 Toneladas	62 Toneladas	76

Estos resultados se puede traducir en el gasto de 1170000 pesos sin el debido respaldo productivo y afectación en los indicadores de eficiencia y eficacia del proceso productivo de beneficio, almacenado y molinado del arroz en la UEB objeto de estudio.

Tabla 3.1 Desglose por categorías ocupacionales, grupo de la escala salarial y sexo.

Categoría	Grupos de la escala salarial															Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	
OPERARIOS		5	18	1	29	37	13	6	4							113
De ellos Mujeres		5	16		2	1										24
SERVICIO	2			19		17	3				1					42
De ellos Mujeres	2					1	1									4
ADMINISTRATIVOS					2											2
De ellos Mujeres					1											1
TÉCNICOS						1	7	17		4	3					32
De ellos Mujeres						1	4	9		1						15
CUADRO															1	1
De ellos Mujeres																0
TOTAL	2	5	18	20	31	55	23	23	4	4	4	0	0	0	1	190
De ellos Mujeres	2	5	16	0	3	3	5	9	0	1	0	0	0	0	0	44

Tabla 3.2 Desglose del Grado de escolaridad por categorías ocupacionales.

Categoría	Grado de escolaridad				Total
	9no	12mo	TM	NS	
OPERARIO	42	36	35		113
SERVICIO	13	16	12	1	42
ADMINISTRATIVO		2			2
TÉCNICO	1	11	13	7	32
CUADRO				1	1
TOTAL	56	65	60	9	190

3.1.2 Paso 2 Análisis sobre el cumplimiento de las premisas

Para la aplicación con éxito del procedimiento juega gran importancia el análisis de las estrategias funcionales de las direcciones implicadas, la dirección de gestión de recursos humanos y la dirección de producción, las que se exponen en el paso 1.

El tener definidas dichas estrategias permite la implementación consecutiva de los diferentes pasos del procedimiento presentado, ya que existe coincidencia entre los resultados a obtener con él, expresados en términos de, eficiente utilización de la fuerza

de trabajo involucrada en las diferentes actividades productivas, cumplimiento de los planes de producción y el logro de altos índices de eficiencia productiva.

Como parte del análisis de las estrategias de la UEB Las Nuevas y lo anteriormente expuesto, el principal objetivo de la misma es la producción de alimentos de alta calidad y con eficiencia.

3.1.3 Paso 3 Planeación del estudio.

La determinación del número de experto es la tarea fundamental en este paso, según método binomial tiene los siguientes resultados:

$$Ne = \frac{0.03 \cdot 0.97 \cdot 2,6896}{0.01} = 7.83$$

Se aproxima a 8 expertos, para poder obtener la mayor cantidad de información se conforma el grupo de la siguiente forma:

Cargo
Especialista A en actividad agroindustrial.
Especialista principal en GRH.
Especialista principal en Gestión Económica.
Especialista B en Gestión de la Calidad.
Técnico A en Gestión de la Calidad.
Operario Jefe de Brigada.
Operario Jefe de Brigada.
Operario Especializado.

3.2 Fase 2 Cálculo

3.2.1 Paso 4 Pronóstico de la demanda

En revisión de documentos en el área de producción se obtiene la información, que en los últimos 5 años la UEB, en concordancia al receso de la campaña arrocerá planifica los mantenimientos en los meses de enero, febrero y marzo.

Según los planes técnico productivo la demanda se comporta como se muestra en la Figura 3.1 donde se desagregan las producciones correspondientes a un año, nivel de actividad que se traduce en el funcionamiento de los procesos de beneficio, almacenamiento y molinado desde abril hasta diciembre estos deben funcionar en

conjunto por lo que la planeación de x unidad de arroz consumo demanda la asistencia de los tres ciclos mencionados.

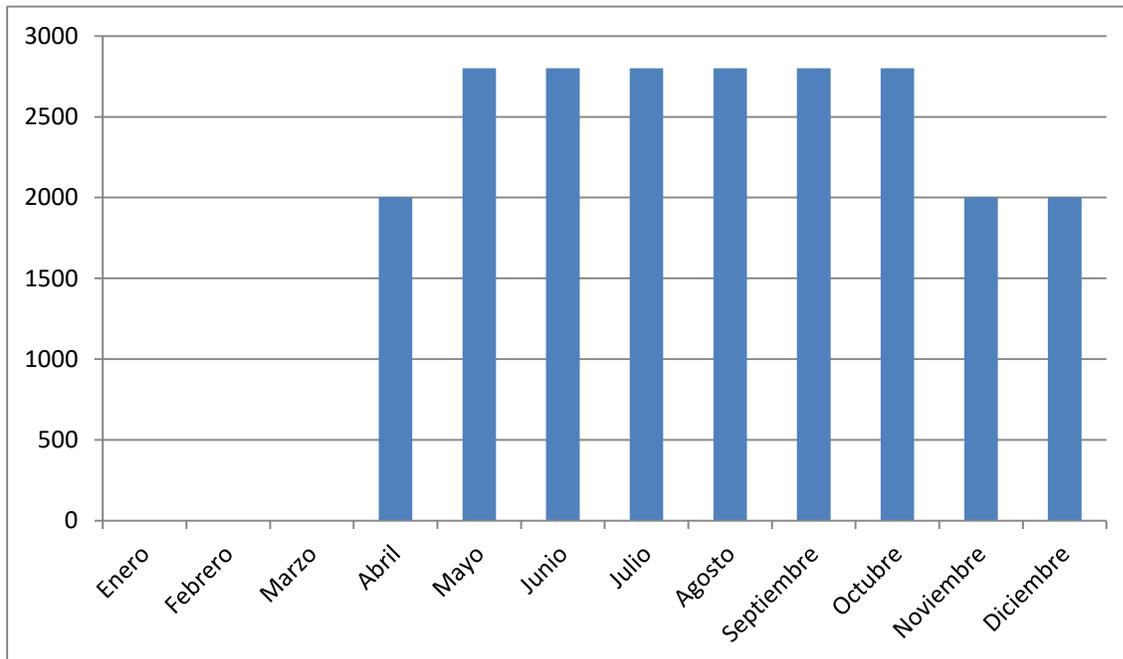


Figura 3.1 Pronóstico de la demanda en toneladas/mes.

3.2.2 Paso 5 Selección de los puestos de trabajo

Para la selección de los puestos de trabajo con prioridad para la planeación se utilizó la revisión de documentos, trabajo con grupo de expertos y Diagrama de Pareto donde se analizaron las incidencias durante el año 2017 de las brigadas, en cuanto a:

- Exceso o incumplimiento del fondo de tiempo laborable
- Deterioro del indicador promedio de trabajadores
- Sobrecumplimiento del indicador fondo de salario
- Déficit de trabajadores

Se tiene como resultado que los puestos de inspección presentan mayor número de incidencias por esta causa el grupo de expertos sugiere dar prioridad en la planeación, dado que esta actividad se realiza en todas las etapas de proceso, resulta necesaria su identificación a través del diagrama de flujo (Anexo 6 y 7). En la Figura 3.2 se muestra el gráfico de incidencias por brigadas.

3.2.3 Paso 6 Estudio de los puestos de trabajo seleccionados

La inspección en el proceso de beneficio, secado y molinado del arroz en la UEB Las Nuevas se realiza en 10 etapas de la producción, los datos sobre la fuerza de trabajo que realiza esta función se relacionan en la Tabla 3.3. Para el estudio de cada una de las inspecciones se tuvo en cuenta los elementos siguientes:

- Descripción
- Cantidad de veces que se realiza en una jornada
- Cantidad de máquinas o líneas que se muestrean
- Operaciones que demandan Q

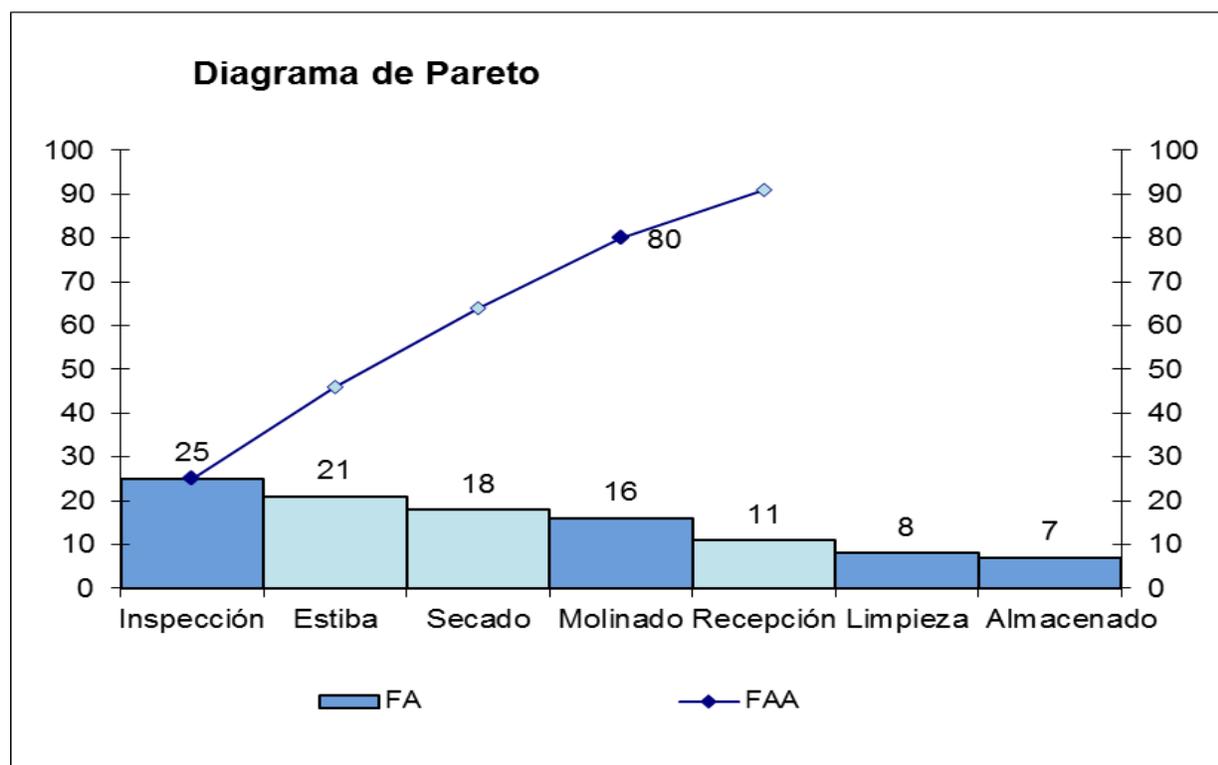


Figura 3.2 Gráfico de incidencias en el año 2017.

Tabla 3.3 Resumen de los datos sobre la brigada de inspección.

No. de trabajadores	De ellos Mujer	C.O	Con NM	Con NS	Salario Promedio
15	6	T	12	3	1753.00

La inspección en los procesos de secado, almacenado y molinado de arroz en la UEB Las Nuevas consiste en la toma de muestras en diferentes etapas del proceso productivo con el objetivo de dirigir las operaciones, registrar los parámetros y garantizar la trazabilidad del producto.

La inspección en la etapa de recepción (Ver anexo 8) se realiza durante el vaciado de una partida o medio utilizado para la transportación del arroz cáscara húmedo (ACH), tiene una frecuencia de 17 veces por jornada o cada 2.13 h, se realiza a una línea de proceso y las operaciones que demandan Q son las siguientes:

- 1- Traslado hacia el punto de muestreo
- 2- Toma de la muestra
- 3- Cuarteo manual
- 4- Traslado al laboratorio
- 5- Pesaje de la muestra
- 6- Realización de la muestra
- 7- Registro de resultados
- 8- Limpieza de equipo y puesto de Trabajo

En la etapa de limpieza (Ver anexo 9) la muestra se toma a la salida de las máquinas que se usan con el fin de llevar el ACH a los parámetros adecuados de limpieza para entrar en el proceso de secado, este muestreo se realiza cada 2 horas, 4 veces por jornada, el número de máquinas a muestrear es 4. Las operaciones que demandan Q son las siguientes:

- 1- Traslado hacia el punto de muestreo
- 2- Toma de la muestra
- 3- Traslado al laboratorio
- 4- Cuarteo manual
- 5- Pesaje de la muestra de 100g
- 6- Realización de la muestra
- 7- Pesaje para determinar la fracción de impurezas
- 8- Registro de datos
- 9- Limpieza del equipo

En el secado, la inspección (Ver anexo 10) se realiza a la salida de las torres de secado estas incluyen gran cantidad de operaciones mecánicas, las máquinas utilizadas no son capaces de medir los parámetros necesarios para determinar si el arroz debe entrar otra vez en el proceso o puede ser considerado como arroz cáscara seco (ACS) listo para el

almacenamiento esta actividad se realiza cada 2 horas a dos líneas de proceso. Las operaciones a cumplir son:

- 1- Traslado hacia el punto de muestreo
- 2- Tomar una muestra a la entrada y otro a la salida de la torre de secado
- 3- Traslado al laboratorio
- 4- Cuarteo de las muestras hasta 250g
- 5- Pesaje de la muestra de 250g
- 6- Realización de la muestra
- 7- Registro de datos
- 8- Limpieza del equipo

La inspección a la entrada del proceso de molinado (Ver anexo 11) se puede realizar en distintos puntos, en dependencia de la ubicación del almacén que suministre el ACS al molino, su frecuencia es de 4 veces por jornada, la cantidad de máquinas es 4. Las operaciones que demandan carga de trabajo son las siguientes:

- 1- Traslado hacia el área del molino
- 2- Tomar una muestra
- 3- Traslado al laboratorio del Secadero
- 4- Realización de la muestra de humedad
- 5- Traslado al laboratorio
- 6- Cuarteo de las muestras
- 7- Pesaje de la muestra de 100g
- 8- Realización de las muestras de impurezas
- 9- Pesaje de la materia limpia
- 10- Registro de información

El descascarado (Ver anexo 12) es una de las etapas del molinado donde se extrae de forma mecanizada la cáscara al arroz, el objetivo de la inspección realizada cada 2 h a la salida de los equipos es verificar que el producto cumpla con los requisitos para pasar a la próxima etapa, la muestra se toma a la salida de las máquinas que tienen un total de 4. Las operaciones que demandan carga de trabajo son las siguientes:

- 1- Traslado a la máquina
- 2- Revisión visual de las máquinas

- 3- Toma de la muestra en las 4 máquinas
- 4- Traslado al laboratorio
- 5- Cuarteo de la mezcla
- 6- Realización de la muestra
- 7- Registro de la información
- 8- Limpieza del equipo de trabajo

La separación de granos con cáscara (Ver anexo 13) es una etapa del molinado, donde de forma mecánica se extraen los granos con cáscara y se incorporan al descascarado, la inspección se realiza muestreando la salida de las máquinas para supervisar los parámetros del proceso, con una frecuencia de 4 veces por jornada, a 4 máquinas. Las operaciones son:

- 1- Traslado al Molino
- 2- Toma de la muestra
- 3- Traslado al laboratorio
- 4- Cuarteo de la muestra
- 5- Pesaje de la muestra de 100g
- 6- Realización de la muestra
- 7- Registro de la información
- 8- Limpieza de los equipos de trabajo

El blanqueado (Ver anexo 14) constituye una etapa del molinado, se da la coloración típica del arroz consumo blanco al extraer el salvado que cubre el grano luego de retirada la cáscara en el descascarado. La inspección se realiza muestreando la salida de las máquinas para supervisar los parámetros del proceso, con una frecuencia de 4 veces por jornada, a un total de 3 máquinas. Las operaciones son:

1. Traslado al Molino
2. Toma de la muestra
3. Traslado al laboratorio
4. Cuarteo de la muestra
5. Pesaje de la muestra de 100g
6. Realización de la muestra
7. Registro de la información

8. Limpieza de los equipos de trabajo

La clasificación, etapa del molinado, donde de forma mecánica se clasifica la materia prima en cuanto al porcentaje de partido del grano luego del blanqueado. La inspección se realiza muestreando la salida de la máquina para supervisar los parámetros del proceso, con una frecuencia de 1 vez por jornada, se muestrea 1 máquina. (Ver anexo 15). Las operaciones son:

- 1- Traslado al molino
- 2- Toma de las muestras de las cajas
- 3- Traslado al laboratorio
- 4- Cuarteo de la muestra
- 5- Pesaje de la muestra de 100g
- 6- Clasificación y análisis de los parámetros
- 7- Registro de los datos

El mezclado se realiza de forma manual, es donde se hace la composición, en cuanto al porcentaje de granos partidos que tendrá el producto terminado, la inspección (Ver anexo 16) se realiza cada 30 minutos, a una línea. Las operaciones son:

- 1- Traslado al Molino
- 2- Toma de la muestra
- 3- Traslado al laboratorio
- 4- Cuarteo de la muestra
- 5- Pesaje de la muestra de 100g
- 6- Realización de la muestra
- 7- Registro de la información
- 8- Limpieza de los equipos de trabajo

La inspección en la etapa de venta o comercialización (Ver anexo 17) es la última en proceso estudiado y tiene como fin registrar los datos que aseguren la trazabilidad del producto, se inspecciona 4 veces por jornada, en este caso no intervienen máquinas se toman las partidas o unidad de carga. Las operaciones son:

- 1- Traslado al Área de Producto Terminado
- 2- Chequeo de estiba que se vende
- 3- Regreso al laboratorio

4- Confección del certificado de conformidad

5- Traslado al área de pesaje

6- Entrega del certificado de conformidad

3.2.4 Paso 7 Determinación de la carga de los operarios

El cálculo de la carga de cada inspección se realiza en función de una jornada de 8 horas utilizando la expresión 2 correspondiente al paso 7 de Capítulo II. En la Tabla 3.4 se muestra un resumen de las Q expresadas en horas. Los datos necesarios para el cálculo se exponen en el paso 6 del presente capítulo.

3.2.5 Paso 8: Determinación de la capacidad unitaria

La capacidad de trabajo para el proceso de inspección se obtuvo a través de la fórmula 7 y 8 del Capítulo II.

$$C_u = 7.17 \text{ Horas}$$

Tabla 3.4 Resumen de las Q expresadas en horas.

Nombre de la Inspección	Carga de expresada en horas
Recepción	9.57 h
Limpieza	4.00 h
Secado	1.20 h
Entrada al molino	8.99 h
Descascarado	4.53 h
Separador de granos con cáscara	3.92 h
Blanqueado	3.04 h
Clasificación	0.38 h
Mezclado	2.61 h
Venta	0.27 h
Total	38.51 h

3.2.6 Paso 9: Determinación de la plantilla necesaria

Para la determinación de la plantilla necesaria en las inspecciones se toma como horizonte de tiempo un mes ya que el desglose del plan técnico económico de la Entidad se hace de forma mensual, a través de la fórmula 12 y 13 del Capítulo II.

Para determinar la carga de trabajo correspondiente a un mes u otro periodo de tiempo se necesita conocer la cantidad de jornadas a emplear para cubrir la demanda, esta se obtiene de dividir la capacidad instalada del proceso y el pronóstico realizado en el paso 4 del presente Capítulo. La capacidad del proceso se fija para el cálculo a 46 toneladas por jornada y los días a laborar 24.

Tabla 3.5 Plantilla necesaria según demanda

Meses	Demanda	Jornadas necesarias	Plantilla necesaria
abril	2000	44	10
mayo	2800	61	14
Junio	2800	61	14
julio	2800	61	14
agosto	2800	61	14
septiembre	2800	61	14
octubre	2800	61	14
noviembre	2000	44	10
diciembre	2000	44	10

3.3 Conclusiones parciales

1- Se evidencia, que el contar con las estrategias funcionales de producción y recursos humanos dirigidos a garantizar procesos productivos eficientes, así como un ambiente favorable para el proceso de planeación entre los involucrados, permite la aplicación del procedimiento propuesto.

2- La aplicación del procedimiento permite la determinación de la fuerza de trabajo necesaria en la actividad de inspección, en las diferentes etapas del proceso de industrialización del arroz en la UEB Las Nuevas y su impacto en los indicadores de trabajo y salario.

3- Se realiza una proyección de recursos humanos necesarios para el año siguiente según los volúmenes de producción planificados.

4- Derivado de los resultados de la aplicación del procedimiento se tiene que existen dificultades en la organización y métodos de trabajo, así como la utilización de contratos innecesarios.

CONCLUSIONES GENERALES

1. En la revisión bibliográfica realizada se constató la importancia de fundamentar los elementos, instrumentos y técnicas ingenieriles para determinar las necesidades de fuerzas de trabajo en los procesos de industrialización del arroz.
2. El procedimiento propuesto permite determinar las necesidades de fuerzas de trabajo en los procesos de industrialización del arroz en la UEB Las Nuevas, así como los instrumentos y técnicas a utilizar.
3. La aplicación del procedimiento evidenció que para la actividad de inspección en los procesos de industrialización del arroz en la UEB Las Nuevas en algunos meses se contratan trabajadores innecesariamente y en otros existe déficit de estos, lo que trae consigo incumplimiento de los indicadores de salario y planes de producción.

RECOMENDACIONES

1. Llevar a cabo los pasos restantes del procedimiento propuesto que no pudieron ser aplicados en esta investigación.
2. Hacer extensiva la implementación del procedimiento propuesto al resto de las actividades existentes en el proceso productivo.
3. Realizar estudios de organización luego de la planeación, para evitar la sobrecarga o subutilización de la fuerza de trabajo.

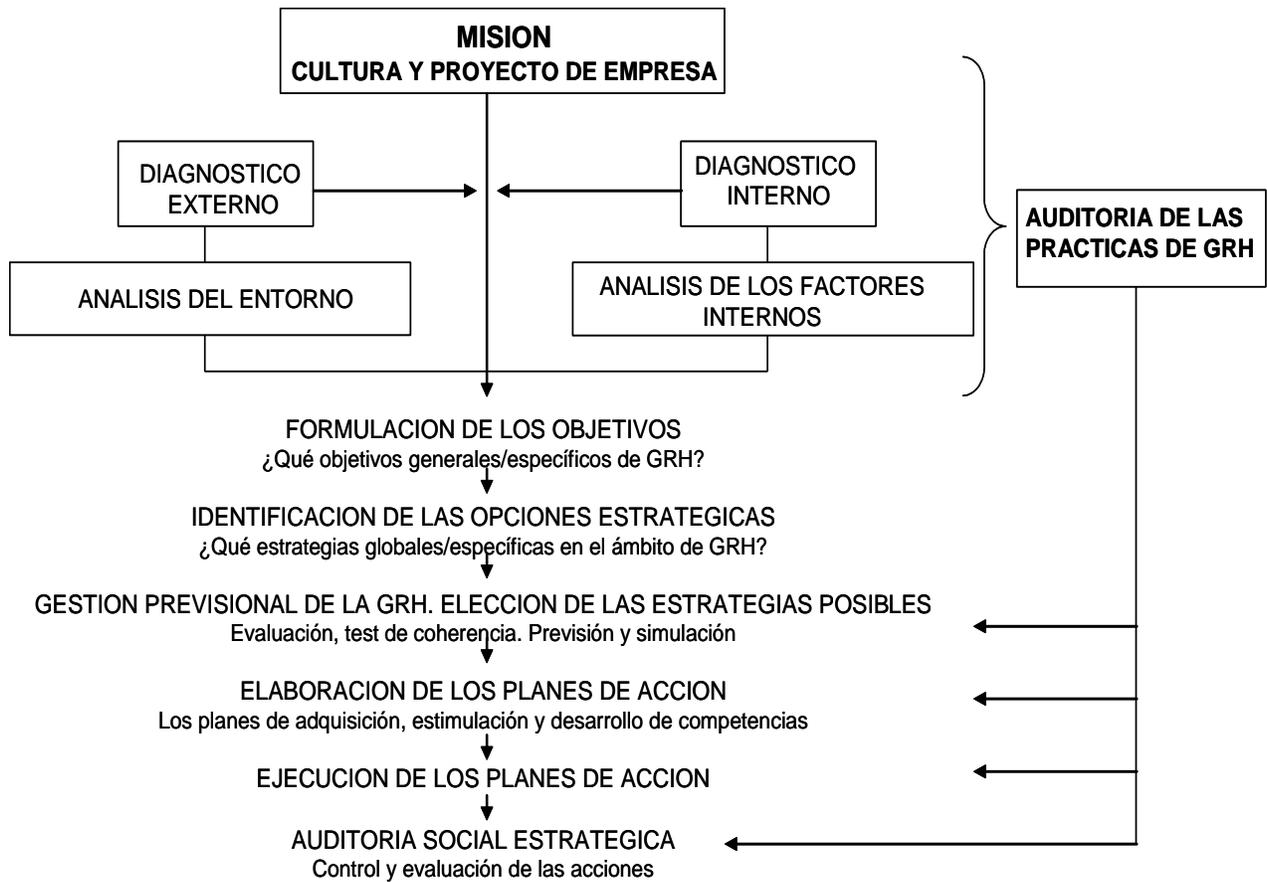
BIBLIOGRAFÍA

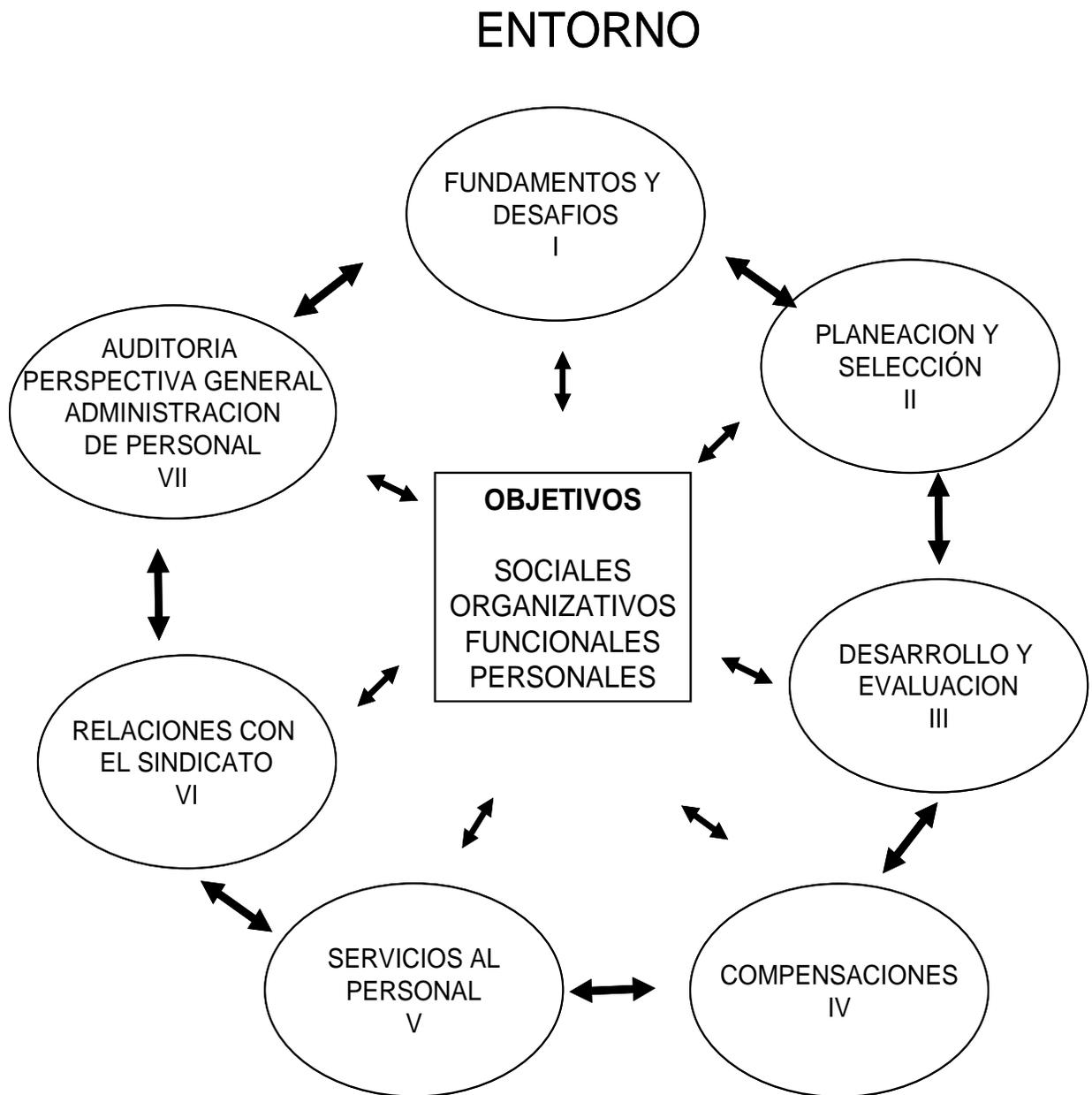
- Báez, F. S., Martina. (2014). Estudio de caso: la comunicación en el Hotel Río Grande (pp. 66). Santa Fe. Argentina: Instituto Superior N°4044 "Sol".
- Barranco, F. (1993). Planificación estratégica de los recursos humanos, del marketing interno a la planificación. (Pirámides ed.). Madrid. España.
- Bautista, V. S. (2003). Modelos del gestión del talento. Retrieved from www.gestiopolis.com website:
- Besseyre Des Horts, C. H. (1990). Gestión Estratégica de los Recursos Humanos (Editorial Deusto ed.). Madrid. España.
- Bustillo, C. (1994). La Gestión de Recursos Humanos y la Motivación de las personas (Editorial Capital Humano ed.). España.
- Campos Sánchez; et al. (2012). Aporte del Área de Gestión Humana a la Planeación Estratégica de las Organizaciones del Sector Floricultor. (Trabajo de Grado para Optar el Título de Especialistas en Gerencia de Recursos Humanos), Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá D.C.
- Claro Ramírez, A. (2017). Enfoque estratégico de la planeación de los recursos humanos. Visión teórico práctico en el sector empresarial. (Vol. 6 # 1).
- Cuesta Santos. (2011). Gestión de recursos humanos y del conocimiento: una tecnología de diagnóstico, planificación y control de gestión estratégica. Revista de Ciencias Sociales. , 17.
- Cuesta Santos, A. (2005). Tecnología de Gestión de Recursos Humanos (E. Academia Ed.). La Habana.
- Cuesta Santos, A. (2010). Tecnología De Gestión De Recursos Humanos (Académica Ed.). La Habana.
- Chiavenato, I. (2000). Gestión del Talento Humano (E. P. Hall Ed.). Bogotá, Colombia.
- Chiavenato, I. (2011). Administración de Recursos Humanos (2011 ed.). Brasil.
- De la Cruz R, O. (2011). PLANEACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN LAS GRANJAS DE CULTIVO INTENSIVO DE ESPECIES ACUÍCOLAS PERTENECIENTES A LA EMPRESA PESQUERA PESCASPIR. (Tesis en opción al grado académico de Master en Ciencias en Ingeniería Industrial), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas Santa Clara.

- Escat, C. (2002). Gestión de Recursos Humanos y Estrategia. Retrieved from www.gestiopolis.com website:
- Eyssautier, M. (1994). Elementos básicos de administración. México (Trillas ed.). México.
- FAO. (2004). Año internacional del arroz 2004 (P. d. I. N. U. p. I. Alimentación, Trans.). Nicaragua: Organización de Naciones Unidas
- Ferriol, F. (2011). Modelo de planificación estratégica para el Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación), Universidad de La Habana, La Habana.
- García, S. (1995). El directivo de recursos humanos en la empresa española: su papel en los nuevos diseños corporativos. (IDOE ed.). España.
- Gismera, V. (2002). Invertir en Personas. Madrid, España.
- Kast, F. R., J. (1994). Administración en las organizaciones. Enfoque de sistema y de contingencia. (McGraw-Hill. Ed. Cuarta Edición ed.). México.
- Lanzas-Ceas, K. R., A. (2016). Análisi de la producción del cultivo del arroz (Oriza Sativa) en Nicaragua 2004-2014. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA, Managua, Nicaragua.
- Manuales de Recursos Humanos (1992).
- Martínez, R. (2013). Variables vinculadas con la planeación de recursos humanos a nivel territorial. Revista Ingeniería Industrial., 34, 120-129.
- Marzán Castellanos, J. (2008). Organización del Trabajo, Ingeniería de Métodos (F. Varela Ed. Tomo I ed.). La Habana.
- Miguel-Guzmán, M. (2014). Procedimiento para la planeación cuantitativa de recursos humanos en instalaciones aeroportuarias y su aplicación en el Aeropuerto de Holguín. Ciencias Holguín, 12.
- Mikovich, G. B., J. (1991). Dirección y administración de recursos humanos. Un enfoque de estrategia. (Addison-Wesley Iberoamericana ed.). España.
- Mohammadnoor, K. (2014). Th Efft of Human Resources Planning and Training and Development on Organizational Performance in the Government Sector in Jordan. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences., 4.
- Mondragon, A. (2015). Modelo de Gestión de Recursos Humanos. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

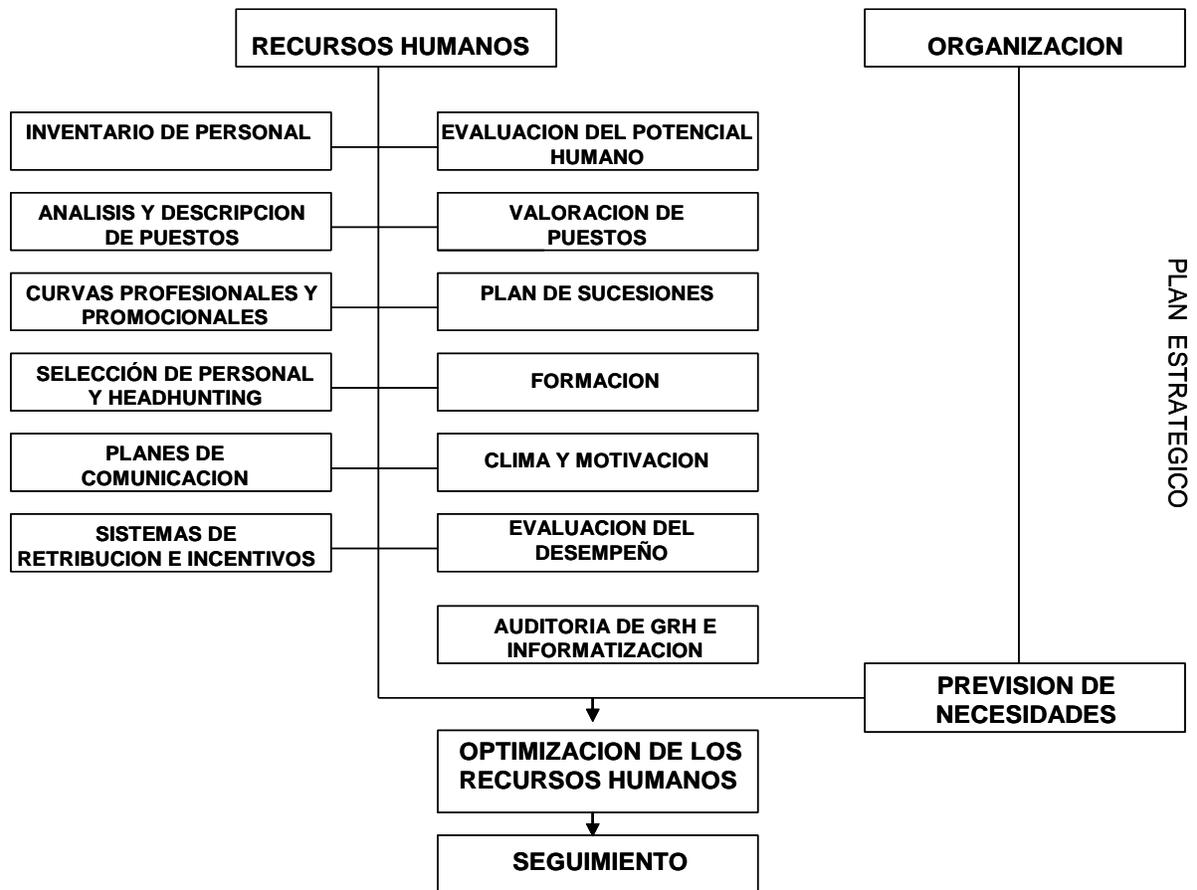
- MTSS. (2007). Documento para la preparación de dirigentes administrativos en materia de productividad, organización del trabajo, sistemas de pago y evaluación del desempeño. In M. d. T. y. S. Social (Ed.), (pp. 16). La Habana.
- MTSS. (2008). Organización del Trabajo, Técnicas y su estudio para su perfeccionamiento. (C. Sociales Ed.). La Habana.
- ONN. (2007). SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA DE CAPITAL HUMANO—REQUISITOS (Vol. NC 3001: 2007, pp. 18). La Habana. Cuba.
- PCC, V. C. (2016). ACTUALIZACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PARTIDO Y LA REVOLUCIÓN PARA EL PERÍODO 2016-2021. La Habana.
- Puchol, L. (2012). Dirección y gestión de recursos humanos. E. D. d. S. S. A. (Ed.)
- Suárez Castellá; et al. (2016). Cadenas de valor de productos agropecuarios en seis municipios de Cuba. Pastos y Forrajes, 39, No. 1, 62.
- Werther y Davis, K. (1991). Administración de personal y recursos humanos (Editorial McGraw-Hill ed.). México.
- Zayas, P. (1996). ¿Cómo seleccionar al personal de la empresa? (Editorial Academia ed.). La Habana, Cuba.

Anexo 1 Modelo de Besseyre des Horts (1990).

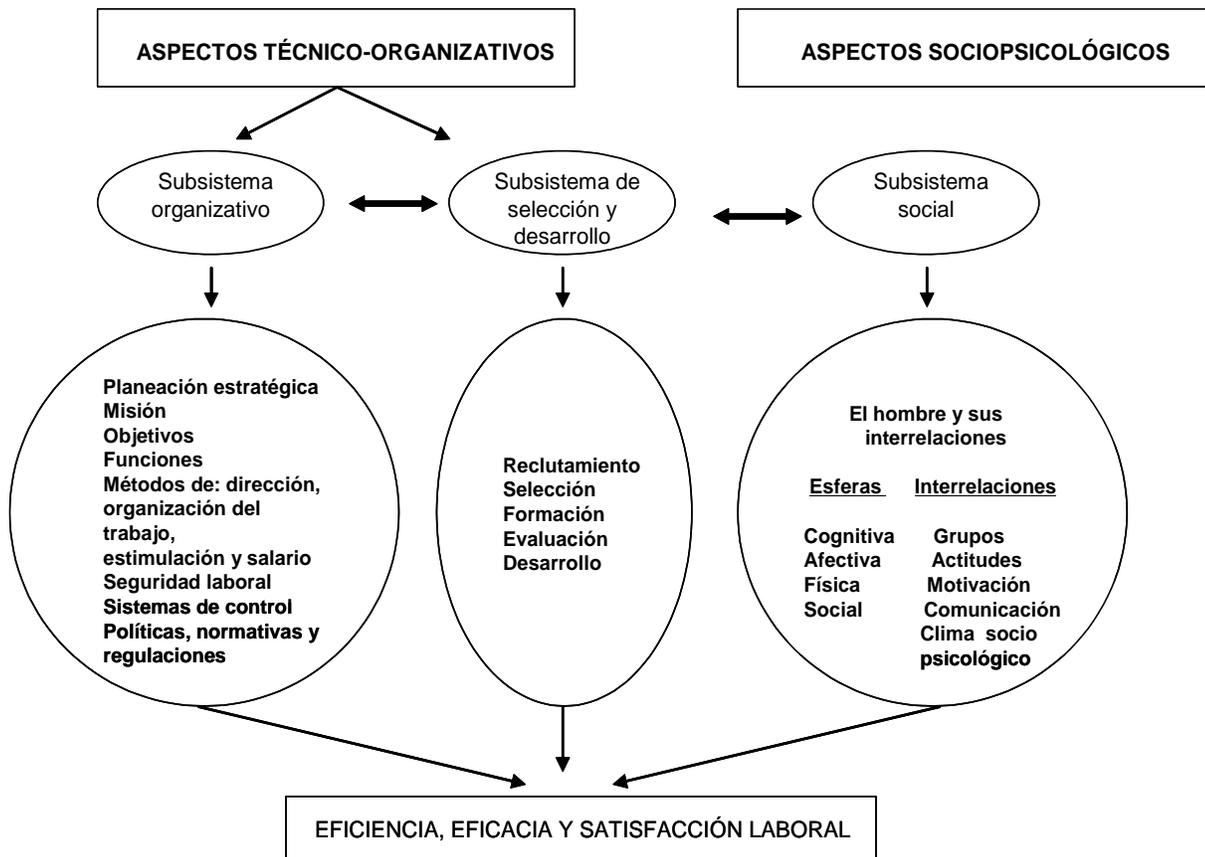




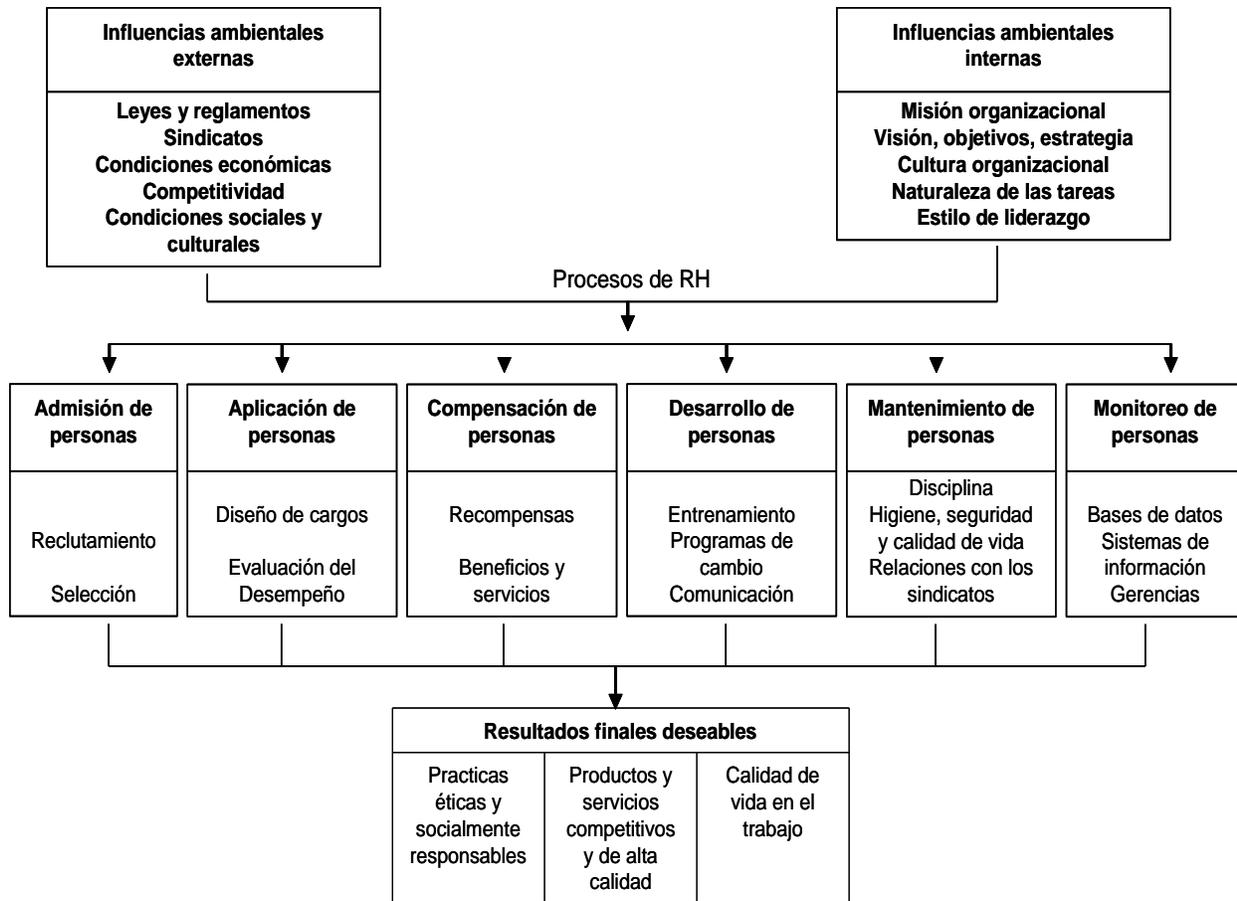
Anexo 3 Modelo de Harper y Lynch (1992).



Anexo 4 Modelo de Zayas, P (1996).

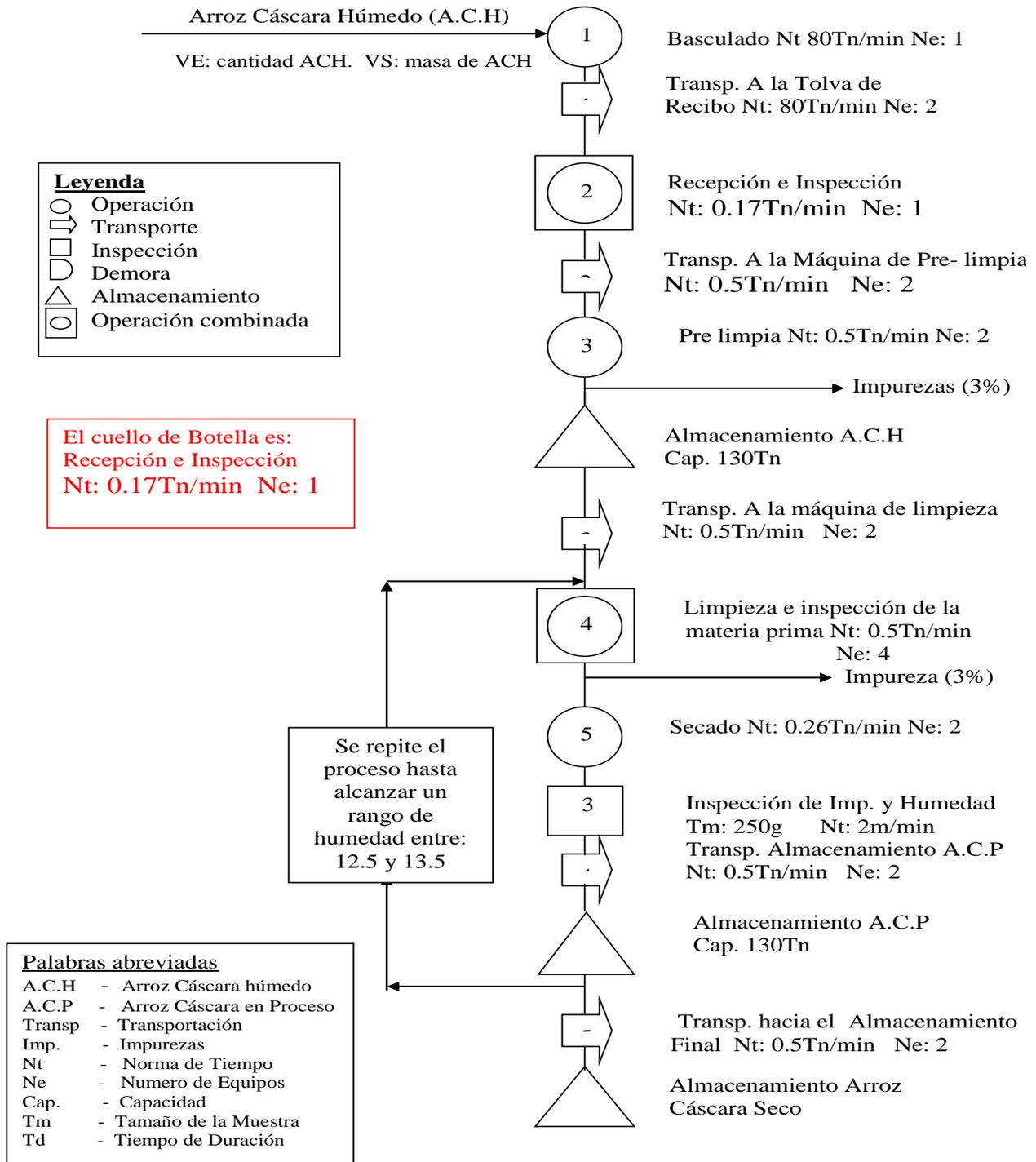


Anexo 5 Modelo de Chiavenato (2000).

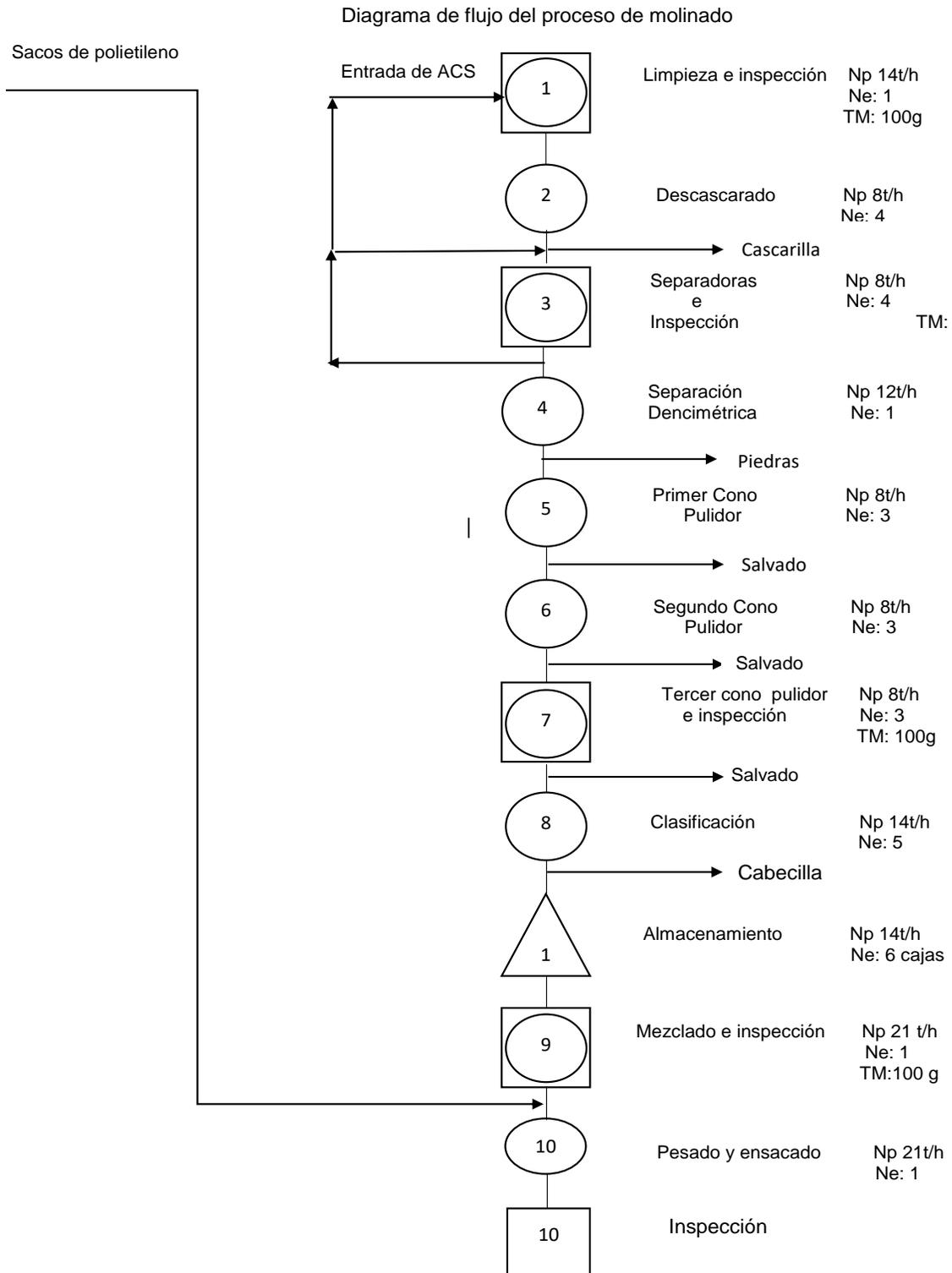


Anexo 6 Diagrama de flujo del proceso de secado en la UEB Las Nuevas.

DIAGRAMA DE FLUJO PRODUCTIVO. PROCESO DE SECADO



Anexo 7 Diagrama de flujo del proceso de molinado en la UEB Las Nuevas.



Anexo 8 Tabla de registro del proceso de Recepción.

Área de proceso:		Recepción		
Nombre de la operación:		Inspección 1		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado hacia el punto de muestreo (Ntr1)	0.77	1	1
2	Toma de la muestra (Ntr2)	3.85	1	5
3	Cuarteo manual (Ntr3)	1.54	1	2
4	Traslado al laboratorio (Ntr4)	0.77	1	1
5	Pesaje de la muestra de 250g (Ntr5)	0.77	1	1
6	Realización de la muestra (Ntr6)	7.70	1	10
7	Registro de resultados (Ntr7)	3.85	1	5
8	Limpieza de equipo y puesto de Trabajo (Ntr8)	0.77	1	1
	Total:	20 Min		26 Min

Anexo 9: Tabla de registro del proceso de Limpieza.

Área de proceso:		Limpieza		
Nombre de la operación:		Inspección 2		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado hacia el punto de muestreo (Ntl1)	5	1	5
2	Toma de la muestra (Ntl2)	1	1	1
3	Traslado al laboratorio (Ntl3)	5	1	5
4	Cuarteo manual (Ntl4)	1	1	1
5	Pesaje de la muestra de 100g (Ntl5)	0.5	1	0.5
6	Determinar la fracción de impurezas (Ntl6)	0.5	1	0.5
7	Registro de los datos (Ntl7)	1	1	1
8	Limpieza de equipo y puesto de Trabajo (Ntr8)	1	1	1
Total:		15 Min		15 Min

Anexo 10: Tabla de registro del proceso de Secado.

Área de proceso:		Secado		
Nombre de la operación:		Inspección 3		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado hacia el punto de muestreo (Nts1)	1.76	1	2
2	Tomar de muestra a la torre de secado (Nts2)	4.40	1	5
3	Traslado al laboratorio (Nts3)	2	1	2
4	Cuarteo de las muestras hasta 250g (Nts4)	0.88	1	1
5	Pesaje de la muestra de 250g (Nts5)	0.88	1	1
6	Realización de la muestra (Nts6)	3.52	1	4
7	Registro de datos (Nts7)	0.88	1	1
8	Limpieza del equipo (Nts8)	0.68	1	1
	Total:	15 Min		17 Min

Anexo 11: Tabla de registro del proceso de Entrada al Molino.

Área de proceso:		Entrada al Molino		
Nombre de la operación:		Inspección 4		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado hacia el área del molino (Nte1)	0.4	1	0.5
2	Tomar una muestra (Nte2)	0.4	1	0.5
3	Traslado al laboratorio del Secadero (Nte3)	0.4	1	0.5
4	Realización de la muestra de humedad (Nte4)	2.5	1	3
5	Traslado al laboratorio (Nte5)	0.5	1	0.5
6	Cuarteo de las muestras (Nte6)	1	1	1
7	Pesaje de la muestra de 100g (Nte7)	1	1	1
8	Realización de las muestras de impurezas (Nte8)	17	1	20
9	Pesaje de la materia limpia (Nte9)	0.4	1	0.5
10	Registro de información (Nte10)	1.4	1	1.5
	Total:	25 Min		29 Min

Anexo 12: Tabla de registro del proceso de Descascarado.

Área de proceso:		Descascarado		
Nombre de la operación:		Inspección 5		
N o.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado a la máquina (Ntd1)	1	1	1
2	Revisión visual de las máquinas (Ntd2)	1	1	1
3	Toma de la muestra en las 4 máquinas (Ntd3)	2	1	2
4	Traslado al laboratorio (Ntd4)	1	1	1
5	Cuarteo de la mezcla (Ntd5)	0.5	1	0.5
6	Realización de la muestra (Ntd6)	8	1	9
7	Registro de la información (Ntd7)	0.5	1	0.5
8	Limpieza del equipo de trabajo (Ntd8)	1	1	1
Total:		15 Min		16 Min

Anexo 13: Tabla de registro del proceso de Separado.

Área de proceso:		Separador de granos con cáscara		
Nombre de la operación:		Inspección 6		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado al Molino (Ntp1)	0.9	1	1
2	Toma de la muestra (Ntp2)	0.9	1	1
3	Traslado al laboratorio (Ntp3)	0.9	1	1
4	Cuarteo de la muestra (Ntp4)	0.5	1	0.5
5	Pesaje de la muestra de 100g (Ntp5)	0.5	1	0.5
6	Realización de la muestra (Ntp6)	10	1	10
7	Registro de la información (Ntp7)	0.5	1	0.5
8	Limpieza de los equipos de trabajo (Ntp8)	0.8	1	0.8
Total:		15 Min		15.3 Min

Anexo 14: Tabla de registro del proceso de Blanqueado.

Área de proceso:		Blanqueado		
Nombre de la operación:		Inspección 7		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado al Molino (Ntb1)	1	1	1
2	Toma de la muestra (Ntb2)	1	1	1
3	Traslado al laboratorio (Ntb3)	1	1	1
4	Cuarteo de la muestra (Ntb4)	0.5	1	0.60
5	Pesaje de la muestra de 100g (Ntb5)	0.5	1	0.40
6	Realización de la muestra (Ntb6)	14.5	1	12
7	Registro de la información (Ntb7)	1	1	0.90
8	Limpieza de los equipos de trabajo (Ntb8)	0.5	1	0.50
	Total:	20 Min		17.4 Min

Anexo 15: Tabla de registro del proceso de Clasificación.

Área de proceso:		Clasificación		
Nombre de la operación:		Inspección 8		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado al molino (Ntc1)	0.81	1	1
2	Toma de las muestras de las cajas (Ntc2)	1.60	1	2
3	Traslado al laboratorio (Ntc3)	1.60	1	2
4	Cuarteo de la muestra (Ntc4)	0.40	1	0.50
5	Pesaje de la muestra de 100g (Ntc5)	0.32	1	0.40
6	Clasificación y análisis de los parámetros (Ntc6)	9.50	1	13
7	Registro de los datos (Ntc7)	0.77	1	0.8
	Total:	15 Min		18.7 Min

Anexo 16: Tabla de registro del proceso de Mezclado.

Área de proceso:		Mezclado		
Nombre de la operación:		Inspección 9		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado al Molino (Ntb1)	0.90	1	1
2	Toma de la muestra (Ntb2)	0.80	1	0.80
3	Traslado al laboratorio (Ntb3)	1	1	1
4	Cuarteo de la muestra (Ntb4)	0.60	1	0.60
5	Pesaje de la muestra de 100g (Ntb5)	0.80	1	0.80
6	Realización de la muestra (Ntb6)	5	1	5
7	Registro de la información (Ntb7)	0.50	1	0.50
8	Limpieza de los equipos de trabajo (Ntb8).	0.20	1	0.20
	Total:	10 Min		9.9 Min

Anexo 17: Tabla de registro del proceso de Venta.

Área de proceso:		Venta		
Nombre de la operación:		Inspección 10		
No.	Descripción	Norma establecida	Frecuencia	Tiempo Promedio
1	Traslado al Área de Producto terminado.(Ntv1)	1	1	1
2	Chequeo de estiba que se vende.(Ntv2)	1	1	1
3	Regreso al laboratorio.(Ntv3)	1	1	1
4	Confección del certificado de conformidad.(Ntv4)	0.50	1	0.50
5	Traslado al área de pesaje.(Ntv5)	0.80	1	0.80
6	Entrega del certificado de conformidad.(Ntv6)	0.70	1	0.20
	Total:	5 Min		4.50 Min

