

Fortalecimiento

Empresarial:

Investigación y

Aplicaciones

Fortalecimiento
Empresarial:
Investigación y
Aplicaciones

Compilador

Mg. Camilo Andrés Echeverri Gutiérrez

Vicerrector General

Corporación Universitaria Americana –Sede Medellín

Coordinación Editorial

Mg. Jovany Sepúlveda Aguirre

Director Editorial y de Publicaciones

Corporación Universitaria Americana – Sede Medellín

658.9163
C822

Corporación Universitaria Americana. (2018). Fortalecimiento empresarial: investigación y aplicaciones / Camilo Andrés Echeverri Gutiérrez - Compilador - Medellín: Sello Editorial Coruniamericana, 2018

118 Páginas: 16X23 cm.
ISBN: 978-958-5512-57-3

1. Casos de estudio - 2. Innovación empresarial - 3. Fortalecimiento empresarial – I. Echeverri Gutiérrez, Camilo Andrés (comp).

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA-CO /SPA /RDA
SCDD 22 /CUTTER - SANBOR

Corporación Universitaria Americana©
Sello Editorial Coruniamericana©
ISBN: 978-958-5512-57-3

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA

Presidente
JAIME ENRIQUE MUÑOZ

Rectora nacional
ALBA LUCÍA CORREDOR GÓMEZ

Rector - Sede Medellín
ALBERT CORREDOR GÓMEZ

Vicerrector General - Sede Medellín
CAMILO ANDRÉS ECHEVERRI GUTIÉRREZ

Vicerrector Académico - Sede Medellín
DANY ESTEBAN GALLEGUO QUICENO

Vicerrector de Investigación - Sede Medellín
LUIS FERNANDO GARCÉS GIRALDO

Director de Publicaciones Sede Medellín
JOVANY SEPULVEDA AGUIRRE

Sello Editorial Coruniamericana
selloeditorialcoruniamericana@coruniamericana.edu.co

Diagramación y carátula:
EDUARDO A. MURILLO PALACIO

1ª edición: Diciembre de 2018

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, u otro, sin previa autorización por escrito del Sello Editorial Coruniamericana y de los autores. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Corporación Universitaria Americana.

CONTENIDO

- **7**

 Presentación
Jovany Sepúlveda Aguirre

- **9**

 Aplicación del cálculo del índice multidimensional de formalidad: estudio de caso para organizaciones de la sociedad civil del municipio de Yarumal
David Alberto García Arango, Merly Flórez García

- **30**

 Don Bolejo Patacones de Banano: una idea de negocio con un futuro promisorio
Daniela Galeano López, Deisy Marcela León Rivera, Julio Esteban Serna, Uvenny Quirama; Mayer Lucía Sánchez Benítez, Jovany Sepúlveda - Aguirre

- **71**

 Caso empresarial Agrícola Naranjas San José SAS
Francisco Arias, Olga Vélez

Diseño de un sistema Industrial de seguimiento y evaluación a la producción de biogás y bioabono para biodigestores de campana en el Municipio de Ituango, Antioquia

90

Karen Bedoya Osorno, Leidy Catalina González Durango, Laura Arango Zapata, Sebastián Duque Castaño , Gustavo Andrés Araque González

Diseño y sistematización del estudio de tiempos y métodos en el proceso de verificación de cuentas médicas y aplicaciones en el sector de salud: caso de estudio

104

Leidy Catalina González Durango, Yenny Alejandra Rivera Torres, Gustavo Andrés Araque González, Laura Isabel Bedoya Corrales

PRESENTACIÓN

La casuística tiene entre sus objetivos educar para el ser y para el hacer, para incentivar que la generación de conocimiento en las Instituciones de Educación Superior se lleve al trabajo real o a su campo de aplicación más idóneo que son las empresas. Es por ello, que la formación para llevar adelante estudios de caso con una clara metodología genera competencias y habilidades directivas y de orientación al logro, todo ello en contextos reales que requieren creatividad, proactividad y conocimientos técnicos para la toma de decisiones, que conlleven a la solución de retos empresariales. Los estudios de caso como metodología y forma de aplicación de conocimiento, han generado una revolución en la forma de enseñar tanto en el ámbito local como en el internacional, ya que las diferentes formas de enfrentar las problemáticas empresariales en grandes empresas y multinacionales forman al estudiante para enfrentar sus propios retos en la industria.

El ejercicio que aquí se propone es interesante, en la medida que proporciona información valiosa acerca de casos reales de intervención en las empresas, haciendo una unión importante entre dos actores del desarrollo y el crecimiento económico como lo es la academia y la empresa, para que a través de la aplicación de conocimiento teórico y de la práctica se logren resolver problemáticas puntuales en distintas áreas en las organizaciones

En este sentido, los docentes y estudiantes de la Institución se han interesado en la metodología de estudios de caso, bajo la cual se intervienen las realidades productivas de las empresas, y se busca – por intermedio de los convenios con las mismas- el darle solución práctica y temprana a diferentes aspectos problemáticos con los que cuentan las diferentes unidades en las organizaciones, así:

El primer capítulo corresponde al caso de intervención de organizaciones empresariales en el municipio de Yarumal – Antioquia, donde se ayudó a diferentes empresas a conocer la normativa vigente para consolidarse como

empresa y a establecer estrategias para formalizar algunas de ellas. El capítulo 2 corresponde al estudio técnico realizado a la Pyme Don Bolejo Patacones de Banano donde se presenta un caso de estudio interesante de fortalecimiento de la empresa mediante los estudios de prefactibilidad, factibilidad y viabilidad financiera. El capítulo 3 corresponde al caso de estudio de la Agrícola Naranjas San José SAS, para conocer su historia y los factores que le han llevado a ser un caso de éxito en la producción y comercialización de cítricos. En el capítulo 4 se muestra cuál fue el diseño propuesto para un sistema Industrial de seguimiento y evaluación a la producción de biogás y bioabono para biodigestores de campana en el Municipio de Ituango, Antioquia, esto con el fin establecer procesos de medición de las cantidades de gas generadas por los biodigestores, equipos industriales especializados en la producción de dicho material, buscando prestar este servicio de suministro de gas en la región y aprovechar una segunda materia prima conocida como el bioabono/biol, y finalmente en el capítulo 5 se muestren los resultados de la sistematización de un estudio de tiempos y métodos en el proceso de verificación de cuentas médicas y aplicaciones en el sector de salud, lo que permitió a la empresa tomar una serie de decisiones estratégicas y establecer protocolos de mejoramiento productivo.

El resultado de los procesos de fortalecimiento empresarial se presenta en los diferentes casos que componen la presente publicación, que, sin duda, además de su propósito divulgativo, puede ayudar a desarrollar estrategias prácticas de formación en los diferentes programas de la Corporación Universitaria Americana.

Mg. Jovany Sepúlveda Aguirre

Director de Editorial y de Publicaciones



Aplicación del cálculo del índice multidimensional de formalidad: estudio de caso para organizaciones de la sociedad civil del municipio de Yarumal

David Alberto García Arango¹
Merly Flórez García²
Camilo Andrés Echeverri Gutiérrez³

Resumen

Cuando se analizan las dinámicas institucionales tanto en Antioquia como en Colombia, es inevitable considerar lo relevante que es el aspecto regulatorio y las condiciones iniciales de formalidad desde el punto de vista legal. A tenor de los emergentes marcos regulatorios para organizaciones sin ánimo de lucro, es especialmente interesante identificar las implicancias y orígenes de la formalización en la configuración de empresa y la forma en que una mejor relación en la tríada universidad-empresa-estado, posibilitaría un aumento significativo en el gradiente de formalización. Este escrito se interesa por presentar desde una metodología de enfoque mixto basada en la tipología de estudio de caso explicativo y desde un nivel paradigmático pragmático, aspectos relevantes de una experiencia de interacción triádica basada en la búsqueda de formalidad empresarial donde los actores en cuestión son docentes y estudiantes del programa de Contaduría Pública de la Corporación Universitaria Americana, administración del Municipio de Yarumal y doce Organizaciones de la Sociedad Civil del mismo municipio. La estructura del escrito presenta en un primer momento aspectos introductorios del caso, posteriormente una

1 Doctorando en Educación, Universidad Nacional de Rosario (Rosario, Argentina). Magíster en Matemáticas Aplicadas, Universidad EAFIT. Docente Investigador (Junior). Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana (Institución Financiadora) del proyecto de investigación. Grupo de Investigación AGLAIA. E-mail: dagarcia@coruniamericana.edu.co (autor de correspondencia).

2 Administradora comercial y de mercado. Maestrante en pensamiento estratégico y prospectiva.

3 Vicerrector General de la Corporación Universitaria Americana. Docente Investigador adscrito al Grupo de Investigación GISELA. E-mail: cecheverri@coruniamericana.edu.co

revisión de antecedentes para plantear y formular el problema de investigación, luego se realiza una revisión de la literatura asociada al estudio de casos y finalmente presenta resultados y análisis de resultados de la intervención. Como conclusión se presentan las variables que fueron identificadas como intervinientes en la formalización de las Organizaciones de Sociedad Civil estudiadas con base en el cálculo de un Índice Multidimensional de Informalidad para Empresas.

Palabras clave: estudio de caso, contabilidad, índice, formalidad, organizaciones de la sociedad civil.

Abstract

Analyzing the institutional dynamics in both Antioquia and Colombia, it is inevitable to consider the relevance of regulatory aspects and the initial formality conditions from the legal point of view. In the point of view of the emerging regulatory frameworks for non-profit organizations, it is especially interesting to identify the implications and origins of formalization in the configuration of the company and the way in which a better relationship in the university-firm-state triad would allow to increase the formalization gradient. The aim of this paper is to present relevant aspects of a triad interaction experience based on the search for business formality where the actors in question are the Public Accounting program of the American University Corporation, the Municipality of Yarumal and twelve Civil Society Organizations of the same municipality using a mixed approach methodology and based on the typology of explanatory case study from a pragmatic paradigmatic level. The structure of the paper initially presents introductory aspects of the case, then a review of the background to raise and formulate the research problem, next a review of the literature associated with the case study and finally presents results and analysis of results of the intervention. As conclusion, the variables that were identified as intervening in the formalization of the Civil Society Organizations studied are presented based on the calculation of a Multidimensional Informality Index for Companies.

Key words: case study, accounting, index, formality, Civil Society Organizations.



Introducción

A medida que avanzan las implicaciones del crecimiento de la denominada sociedad del conocimiento en la aldea global, se consolida cada vez más la necesidad de articular procesos tendientes a mejorar el desempeño de las organizaciones desde un enfoque sistémico. Este enfoque implica necesariamente el considerar las diferentes dimensiones y actores que subyacen en el análisis holístico de las amenazas y debilidades de los sectores. Específicamente, en el presente escrito, se identifica como aspecto crítico el relacionado con el concepto de informalidad y más específicamente de economía informal, que ha venido siendo materia de análisis para diversos sectores económicos en Colombia y el mundo.

De acuerdo con Castells y Portes, la economía informal está constituida por aquellas actividades “no reguladas por las instituciones de la sociedad, en un entorno social y legal en el cual actividades similares son reguladas” (Portes, Castells, & Benton, 1989).

Desde el punto de vista colombiano, el Conpes 3527 (2008) establece la política nacional de competitividad y productividad en la cual establece como ejes estratégicos la formalización laboral y la formalización empresarial, posteriormente se establece la Ley 1429 (2010), en la cual se diferencian dos tipos de informalidad: La informalidad por subsistencia y la informalidad con capacidad de acumulación.

De la misma forma, el Consejo Privado de Competitividad, presenta en su informe nacional de competitividad (2017) el problema de la informalidad, como una situación que debe ser estudiada no solo desde el impacto que acarrea para el país, sino a partir de sus causas. El informe plantea que:

“No es suficiente con impulsar la formalización de las empresas informales, y en especial las de alto potencial; la mejor política contra la informalidad es el fortalecimiento del sector formal, que es, de lejos, más productivo, más innovador y mejor preparado para liderar la transformación productiva que requiere el país.” (Consejo Privado de Competitividad, 2017)

Con el ánimo de fortalecer los procesos de formalidad y consciente de su compromiso con las políticas de desarrollo del país, estudiantes y docentes del programa de Contaduría Pública de la Corporación Universitaria Americana realizó, con el apoyo de la administración del Municipio de Yarumal, una intervención pedagógica e informativa acerca de procesos asociados a la formalización empresarial para doce Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), con base en el registro y sistematización de la experiencia, se llevó a cabo el cálculo del índice Multidimensional de Formalidad (Consejo Privado de Competitividad, 2017), mediante el cual se generaron relaciones entre variables asociadas a la informalidad en el ámbito de la responsabilidad social de las OSC.

La metodología de trabajo, además de considerar rasgos relevantes de los análisis mixtos (cualitativo-cuantitativo), está determinada por asociaciones de tipo abductivo, que tal y como lo plantea Peirce (1931-1958), toma elementos característicos de los resultados de la experiencia y los ajusta a teorías existentes para finalmente extraer el caso de estudio. Es así, como el caso de estudio fortalece procesos relacionados con la praxis, la investigación y la estructura formal de la legalidad a través de la investigación. (Arévalo Galindo & Quinche Martín, 2008).

La estructura del presente texto en principio identifica, además de esta introducción, los referentes conceptuales asociados al caso, posteriormente describe el caso y los contextos asociados a él de tal suerte que se permita el planteamiento del problema de investigación para finalmente presentar resultados y análisis de resultados de la investigación a la luz de los referentes metodológicos derivando así en conclusiones del proceso.

En este orden de ideas, el artículo en sí desarrolla el estudio de diversos resultados de implementación de estrategias, que asociadas a una teoría existente permiten identificar el o los casos en cuestión.

1. Referentes conceptuales

A continuación, se presentarán conceptos de índice Multidimensional de Formalidad y Organizaciones de la Sociedad Civil que sirvieron de base para el desarrollo de la investigación.



1.1. Índice Multidimensional de Formalidad

El índice multidimensional de formalidad es un valor numérico propuesto por el Consejo Privado de Competitividad (2017), que oscila entre cero y uno e indaga, mediante una serie de interrogantes acerca de la existencia de ciertas condiciones si efectivamente la organización cuenta con condiciones legales para garantizar el cubrimiento de las áreas y sus respectivas dimensiones de cara a un servicio efectivo, eficiente y seguro. Las áreas que abarca están relacionadas con la seguridad del consumidor (asociada a la dimensión producto), el crecimiento de la empresa (asociada a la dimensión administrativa) y las obligaciones con la sociedad (asociada a la dimensión tributaria).

De las interrelaciones entre las anteriores áreas se obtienen otras tres dimensiones: dimensión espacial, dimensión laboral y dimensión de existencia legal. Cada una de las seis dimensiones anteriores se desglosa en ítems de verificación que según su ponderación posibilitan el cálculo del índice.

El índice en sí mismo se constituye en un esfuerzo más holístico de análisis de la informalidad, que al ser calculado permitiría hacer comparativos de cara al establecimiento de políticas públicas en materia de competitividad y productividad.

Las interrelaciones entre las dimensiones y sus respectivas obligaciones se describen en la Ilustración 1.

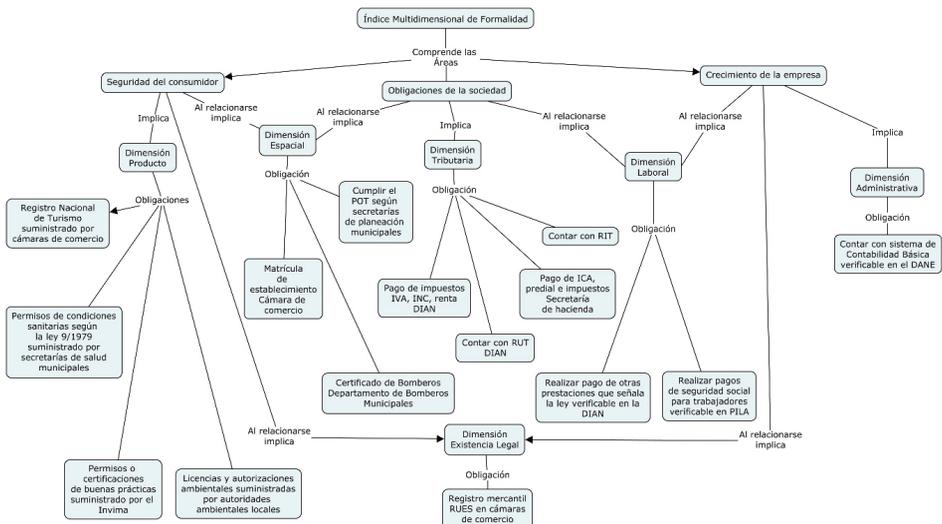


Ilustración 1

Interrelaciones y obligaciones para las dimensiones propuestas en el índice Multidimensional de Formalidad – adaptado de Consejo Privado de Competitividad (2017).

Con base en las dimensiones anteriores, se calcula el Índice Multidimensional de Formalidad con la siguiente expresión:

$$\text{Formalidad}_{it} = \left(\frac{\text{existencia}_{it} + \text{espacial}_{it} + \text{tributaria}_{it} + \text{laboral}_{it} + \text{producto}_{it} + \text{administrativa}_{it}}{6} \right)$$

$$\text{Donde, Dimensión } j = \frac{n^0 \text{ de obligaciones cumplidas}}{\text{total de obligaciones}}$$

Según el Consejo Privado de Competitividad (2017),

“Se propone que la Dirección de Desarrollo Empresarial del Departamento Nacional de Planeación sea la entidad encargada de recopilar los datos de las distintas dimensiones del Índice y que realice los cruces que permitan generar información estadística periódica sobre grado de formalidad de las empresas, las dimensiones en las que hay más avance, así como correlaciones entre los indicadores.”

1.2. Organizaciones de la Sociedad Civil

Respecto a este tema, Clayton, Oakely, & Taylor (2000), definen las Organizaciones de la Sociedad Civil (OCS) como “una categoría inclusiva que considera cualquier organización que está fuera del estado y opera con una base sin ánimo de lucro”. En este tipo de organizaciones se pueden considerar las Organizaciones no Gubernamentales (ONG), pero no puede estar únicamente supeditado a ellas puesto que ciertamente, hay una vasta cantidad de asociaciones que incluyen “movimientos sindicales, asociaciones profesionales, grupos religiosos, grupos deportivos y culturales y asociaciones tradicionales, muchas de las cuales son organizaciones informales que no están registradas” (Clayton, Oakely, & Taylor, 2000).



Las OSC junto con las entidades sin ánimo de lucro (ESAL), las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las organizaciones de la economía solidaria, constituyen según Villar Cayapa (2001), citado en el documento de política pública de la Alcaldía de Medellín (2013), un grupo denominado tercer sector enmarcado en la economía social y solidaria entrelazadas en el contexto público y privado. Otros países le denominan, sector sin ganancias, sector independiente, sector de voluntariado, sector de comunidades o sector de la economía social.

Debido a su acción social y para el caso que atañe al presente escrito, las OSC y sus homólogos del tercer sector, cuentan con beneficios tributarios que para el caso Colombiano, no necesariamente implican hacer parte del sinnúmero de instituciones que están en la informalidad. Así lo expresa el artículo 140 de la reforma tributaria estructural que modifica el artículo 19:

“Todas las asociaciones, fundaciones y corporaciones constituidas como entidades sin ánimo de lucro, serán contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios, conforme a las normas aplicables a las sociedades nacionales.

Excepcionalmente, podrán solicitar ante la administración tributaria, de acuerdo con el artículo 356-2, su calificación como contribuyentes del Régimen Tributario Especial, siempre y cuando cumplan con los requisitos que se enumeran a continuación:

1. *Que estén legalmente constituidas.*
2. *Que su objeto social sea de interés general en una o varias de las actividades meritorias establecidas en el artículo 359 del presente Estatuto, a las cuales debe tener acceso la comunidad.*
3. *Que ni sus aportes sean reembolsados ni sus excedentes distribuidos, bajo ninguna modalidad, cualquiera que sea la denominación que se utilice, ni directa, ni indirectamente, ni durante su existencia, ni en el momento de su disolución y liquidación, de acuerdo con el artículo 356-1.”* (Congreso de la República de Colombia, 2016)

Igualmente, el artículo 164 de la misma ley establece que se modifica el artículo 598 indicando que deben presentar declaración de ingresos y patrimonio todas las entidades no contribuyentes, exceptuando algunas muy específicas relacionadas con la nación, entidades territoriales y asociaciones o

juntas comunales. Vale la pena resaltar entonces que la exención de impuestos para las OSC no implica la existencia en la informalidad.

En cuanto a las características que diferencian a las OSC de entidades del Estado y del mercado, según la confederación colombiana de organizaciones no gubernamentales (CCONG) (2016) citado en Marín Aranguren & Millares Abella (2017), se presentan rasgos en tres indicadores de clasificación: valor, diferenciación y relevancia.

Respecto al valor, se privilegian las buenas prácticas en el cumplimiento de protocolos y estándares de calidad al ofrecer servicios que son acompañados con la generación de competencias sociales, enfoque de género, respeto a la diversidad y al medio ambiente.

En cuanto a la diferenciación, deben considerar buenas prácticas de autorregulación, transparencia y rendición pública de cuentas en marco de una acción orientada al fortalecimiento de la ciudadanía para ejercer su rol político y social.

Por el lado de la relevancia, se propende por que las OSC hagan parte de la construcción, ejecución, seguimiento y control social de las políticas públicas para la solución de problemáticas de pobreza exclusión y guerra.

En resumen, los principios teleológicos de las OSC encarnadas en el tercer sector o en el caso específico colombiano reconocidas como ESAL, está definido en gran medida por el nivel de aporte al logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). (Confederación colombiana de organizaciones no gubernamentales CCONG, 2016).

2. Descripción del Caso y Los Contextos

En el marco formativo de la Corporación Universitaria Americana, se realizó un trabajo de asesoría para la generación de capacidades financieras y contables de organizaciones de la sociedad civil (OSC) del municipio de Yarumal, Antioquia.

El municipio de Yarumal, hace parte de la subregión norte de Antioquia, cuyo desafío, según la cámara de comercio de Medellín para Antioquia es “brindar condiciones económicas y sociales atractivas para que la niñez y la juventud tengan incentivos para vivir, trabajar y hacer negocios en la subregión sin necesidad de migrar a los grandes centros urbanos del departamento en búsqueda de oportunidades laborales y de estudio.” (Cámara de comercio de Medellín para Antioquia, 2014). En este sentido, se hace realmente relevante la consideración de aspectos de formalización de las organizaciones que posibiliten un mejoramiento de las condiciones de empleabilidad y que favorezcan un ambiente atractivo para que sus habitantes potencien la economía local.

Con base en el índice alternativo de desarrollo municipal, el municipio de Yarumal, obtiene un valor de 3.00, con lo cual se puede catalogar como un municipio de crecimiento estable para una población total en 2013 de 45.740 habitantes (Alfonso, 2015) a pesar de la época de violencia que vivió en el período 1997-2003 donde ocupó el segundo lugar en efecto económico del desplazamiento forzado para los municipios de la subregión norte, una subregión con 1.531,5 hectáreas abandonadas por cuenta de la violencia (Instituto Popular de Capacitación, 2015).

En cuanto a la actividad económica del municipio, se destacan las actividades agropecuarias, destacando la actividad pecuaria en la ganadería de doble propósito se destaca, seguida de la actividad agrícola. Dentro de la producción tecnificada, se tiene la producción de leche, la producción de champiñones y la transformación de la madera. “Se ha consolidado como un centro de desarrollo comercial debido a su localización estratégica en la vía que comunica a Medellín con la costa Atlántica”. Igualmente se presenta producción de frutales de clima frío moderado y tubérculos y minería como el talco, comercio, industria y servicios (Zapata Tapias, 2012).

Los participantes del proceso, además de representantes de las distintas OSC del municipio fueron docentes y estudiantes del programa de último semestre de contaduría pública de en la asignatura de Normas Internacionales. Los primeros en calidad de asesores senior realizaron capacitaciones generales a los representantes de las OSC y apoyo metodológico a los estudiantes quienes, en calidad de asesores junior, realizaron asesorías de intervención personalizada a cada una de las organizaciones en cuestión.

Los propósitos de desarrollo de las asesorías con las OSC fueron los siguientes:

- Desarrollar habilidades relacionadas con la estructuración y presentación de informes financieros y contables.
- Desarrollar habilidades en los participantes para el manejo de algunas herramientas y metodologías que faciliten el control de procesos y promuevan la productividad y competitividad de las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC).
- Fortalecer competencias organizacionales que permitan conformar, diseñar, participar y manejar sus propias estructuras financieras y contables.
- Generar conocimiento en los participantes en términos de los fundamentos financieros, contables y organizacionales.
- Ofrecer herramientas prácticas, exactas y confiables para el análisis de la información y la toma de decisiones en el día a día de la organización.

El proceso de asesoría consistió en realizar visitas por parte de la Corporación Universitaria Americana a las diferentes organizaciones del Municipio de Yarumal. En la primera visita, se realizó la primera sesión de trabajo, cuyo objetivo fue la invitación, sensibilización y vinculación de las organizaciones al proceso de acompañamiento, por parte del equipo de la Corporación Universitaria Americana. El equipo de trabajo estuvo compuesto por la Directora del programa de Contaduría Pública, la Asistente y la líder del Centro de Consultoría Empresarial de la Corporación Universitaria Americana quienes visitaron el municipio de Yarumal Antioquia.

Aunque fueron 14 corporaciones sociales las que asistieron a la primera sesión de trabajo, se lograron vincular 12 al proceso de acompañamiento con el apoyo de la Administración Municipal, en la cual se les explicó la metodología de intervención y el propósito de este proyecto.

Posterior a ello, se inició con los estudiantes del programa de Contaduría Pública las preparaciones de tres visitas de trabajo, en las cuales un grupo de estudiantes se reunirían con las diferentes OSC para el acompañamiento y



definición de necesidades con base en la utilización de técnicas de entrevista, análisis discursivo, hermenéutica y listas de verificación. Metodológicamente, el proceso se describe en la tabla 1:

Tabla 1

Descripción secuencial del proceso metodológico de asesoría a las OSC del municipio de Yarumal

Etapa Uno: Reconocimiento	<ul style="list-style-type: none">•Visita reconocimiento institucional de las OSC•Selección y entrenamiento asesores•Reunión preparatoria visita en campo
Etapa Dos: Implementación	<ul style="list-style-type: none">•Visita Diagnóstico inicial OSC•Visita seguimiento OSC•Reunión seguimiento proceso
Etapa Tres: Verificación	<ul style="list-style-type: none">•Socialización resultados a las OSC•Primer Ciclo de Verificación y Cierre•Segundo Ciclo de Verificación y Cierre
Etapa cuatro: Cierre del proceso	<ul style="list-style-type: none">•Estructuración informe de cierre•Socialización general de resultados a la secretaria participación ciudadana Municipio de Yarumal.

Con base en el proceso metodológico, se elaboró un plan de trabajo de las visitas, el resultado se resume en la tabla 2:

Tabla 2

Descripción de las sesiones para el plan de trabajo según el proceso metodológico de asesoría para la estructuración de informes financieros.

Visita 1. Duración: 2 horas	Visita 2. Duración: 5 horas	Visita 3. Duración: 5 Horas	Visita 4. Duración: 4 Horas	Visita 5. Duración: 2 Horas
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del proceso de acompañamiento a la estructuración de informes financieros y contables. • Preparación de la información que se requiere para las próximas visitas por parte de las organizaciones sociales. - <i>Acta de constitución</i> - <i>Estatutos</i> - <i>Copia del Rut</i> - <i>Formulario de inscripción</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la herramienta diagnóstico empresarial. • Solicitud y entrega de la información de las organizaciones sociales. • Acuerdos que se requieran para el procesamiento de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a los avances y pendientes del proceso. • Verificación y retroalimentación a las situaciones que se deriven del procesamiento de la información financiera y contable 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y socialización de resultados. • Entrega a satisfacción por parte de las organizaciones sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación formal del cierre del proyecto.

Resultados del proceso de intervención:

- Debido a que inicialmente las OSC no contaban con la información completa respecto a su formalización, se tuvo que prolongar los tiempos de inicio de las sesiones posteriores de trabajo con lo cual únicamente se realizaron cuatro visitas de las cinco programadas. De las cuales la primera como anteriormente se mencionaba, consistió en la invitación y vinculación de las organizaciones.
- En la primera visita se realizó una presentación de la Corporación Universitaria Americana, seguidamente se presentó lo que sería el proceso de acompañamiento y por último y a través de un diagnóstico se tomó el registro de las corporaciones y se vincularon 12 corporaciones sociales de las 14 inicialmente invitadas, en las dos OCS restantes se interpreta su ausencia debido a falta de interés de los representantes legales.
- La segunda visita se realizó un mes después de la primera visita con los estudiantes, el docente, la directora del programa y la líder del centro de consultoría, en esta visita se realizó una presentación de los estudiantes y el docente experto. Se inició con el acompañamiento personalizado a cada una de las corporaciones en un tiempo aproximadamente de 3 horas en equipos de dos a tres estudiantes liderados por el docente experto.



- La tercera visita se realizó un mes después, en el cual se hizo una re-actualización de lo trabajado durante la segunda sesión de trabajo y presentación de avances.
- Es importante mencionar que durante el tiempo antes de hacer las visitas, los estudiantes se pudieron comunicar con las corporaciones sociales para hacer seguimiento, así mismo con la Administración del Municipio de Yarumal con el propósito de garantizar el control de los avances que se iban realizando.
- En la última sesión de trabajo, se realizó una presentación formal de lo que se desarrolló durante este tiempo y a cada uno de los líderes de las corporaciones sociales se les entregó un documento final con las recomendaciones para mejorar la gestión de su proceso contable dentro de la Corporación.

3. Planteamiento del Problema

Estudios realizados respecto a la factibilidad de empresas de consultoría para Pymes a nivel nacional, indican que alrededor del 78% de las empresas que se liquidan son microempresas en las cuales los microempresarios de estas organizaciones tendrían la disposición de contratar servicios de consultoría. Igualmente “El 87% de las pequeñas y medianas empresas en Colombia tienen seis o más años de haber sido creadas, pero a pesar de ello la crisis económica también las ha golpeado reduciendo el volumen de sus ventas y utilidades” (Pérez & Trujillo, 2012). De ahí que resulte altamente sugerente considerar el análisis de un índice de formalización para relacionarlo con otras variables de las organizaciones y así identificar la relación existente entre el crecimiento de las organizaciones y el nivel de formalización de la región.

En cuanto al caso de estudio múltiple analizado y realizando el desarrollo y análisis de la trazabilidad del caso de estudio, se identificó que el plan inicial trazado de realizar asesoría en términos de NIIF, debió ser reemplazado por el desarrollo de actividades de formalización empresarial.

En este orden de ideas, vale la pena reflexionar acerca de las implicaciones de la informalidad en Colombia. Según el Consejo privado de competitividad se presentan varios indicadores:

- En 1,7% del PIB se estima la evasión en renta. (Comisión de Expertos para la Equidad y la Competitividad Tributaria, 2015)
- La evasión en IVA se estima entre 1,2% y 3,6% del PIB (entre 10,5 y 31 billones) (Clavijo, Vera, Vera, & Ayala, 2014)
- Firmas informales producen 2,5% menos que sus pares formales (Hamman & Mejía, 2011)
- \$24 billones deja de percibir el sistema pensional por cuenta de los ocupados informales. (Consejo Privado de Competitividad, 2007)
- Se dejan de recaudar \$4 billones por la permanencia de informales con capacidad de pago en el régimen subsidiado. (Giraldo, 2010)

Con base a lo anterior y los aspectos identificados en el trabajo de campo, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Cómo medir el nivel de formalización de las OSC del municipio de Yarumal?.

4. Metodología

La metodología de desarrollo de la investigación para determinar el nivel de formalización de las OSC del municipio de Yarumal, se basa en las etapas planteadas el estudio de casos múltiples, con modalidad de Inducción analítica modificada, en la cual se persigue “el desarrollo y contrastación de ciertas explicaciones en un marco representativo de un contexto más general” (Rodríguez Gómez & Gil Flóres, 1999). Igualmente, se acudió a las fases del proceso de investigación con enfoque abductivo propuesto por Samaja (2012), en el cual se desarrollan cuatro instancias de validación de la hipótesis de investigación: Instancia de validación conceptual, instancia de validación empírica, instancia de validación operativa e instancia de validación expositiva.

Como hipótesis de investigación se propuso la siguiente:

Existe una relación entre el índice multidimensional de formalidad y las características de la OSC asociada a su cálculo.

Respecto al análisis abductivo, los planteamientos de Peirce (1931-1958), posibilitan identificar la relación existente entre los resultados obtenidos en la investigación y la teoría propuesta para el cálculo del índice multidimensional de formalidad. Es de esta forma que la extracción de los casos asociados a esta interacción posibilita la consolidación de teorías explicativas de situaciones



del contexto local. Lo anteriormente expuesto aunado a la triangulación metodológica derivada de la hermenéutica y la configuración de interpretaciones implicadas en el análisis discursivo propuesto por Bajtín (1999). De esta forma, la investigación es de corte transversal con enfoque mixto.

Como herramienta de investigación, se utilizó además de entrevistas con los representantes legales de cada OSC, una lista de verificación derivada de las seis dimensiones propuestas en la Ilustración 1 y según la ecuación del índice de formalidad propuesta en los referentes conceptuales anteriormente propuestos. La variable dependiente es el índice multidimensional de formalidad, el cual se analizó a la luz de las variables independientes de “*tiempo de servicio*” y “*número de empleados*”. La muestra, fue no aleatoria elegida por la administración municipal.

5. Resultados y Análisis de Resultados

Los resultados obtenidos para el índice se relacionaron con las variables “*tiempo de servicio*” y “*número de empleados*” realizando una gráfica que describe una curva a manera de interpolación. Los resultados se triangularon con las narrativas de las experiencias en campo. Los resultados del cálculo del índice pueden verificarse en la Tabla 3.

Tabla 3

Resultados obtenidos del cálculo del índice multidimensional de formalidad - Elaboración de los autores.

ID. EMPRESA	EXISTENCIA	ADMINISTRATIVA	LABORAL		PRODUCTO				ESPACIAL			TRIBUTARIA			ÍNDICE	NÚMERO DE EMPLEADOS	TIEMPO EN EL MERCADO (EN AÑOS)
	Contar con registro mercantil	Contar con sistema de contabilidad básica	Realizar pagos de seguridad social para los trabajadores	Realizar pagos para los trabajadores de otras prestaciones que señala la ley	Contar con permisos o certificados correspondientes a la actividad que se realiza	Registro Nacional de Turismo	verificación, concepto y notificación de condiciones sanitarias	permisos, licencias y autorizaciones ambientales, permisos de vertimientos de	Disposiciones de intensidad auditiva, horario, ubicación, destino y potencial impacto ambiental de las	Contar con matrícula de establecimiento,	Contar con certificación de bomberos.	Contar con Registro Único Tributario (RUT).	Realizar las declaraciones y pagos de impuestos (RIT)	Contar con ICA, predial y otros impuestos específicos	Valor entre 0 y 1		
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,41666667	5	25
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,16666667	0	20
3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,375	20	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0,09722222	4	6
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,20833333	0	1
6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,20833333	1	2
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0,68055556	50	9
9	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0,63888889	10	5
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5

Con base en los valores obtenidos en la tabla anterior, se realizaron dos gráficas.

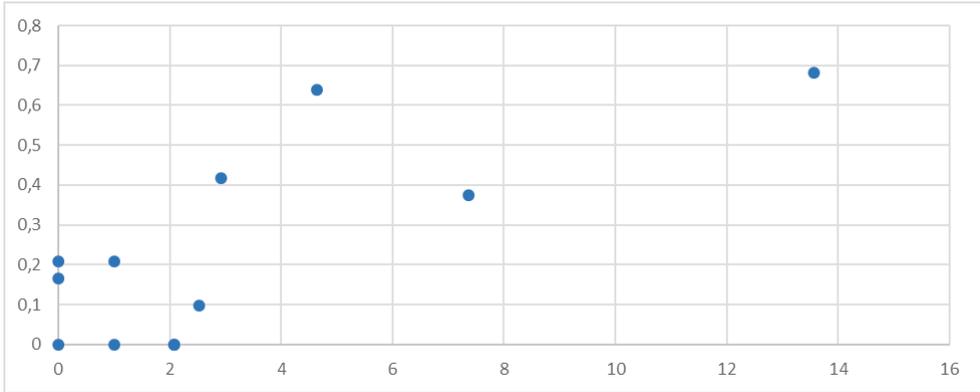


Ilustración 2

Gráfico de relación entre el índice multidimensional de formalización (eje vertical) y la variable número de empleados linealizada (eje horizontal).

La Ilustración 2 presenta los valores de la variable “número de empleados” linealizada en el eje horizontal y los valores de la variable “Índice Multidimensional de Formalización” en el eje vertical.

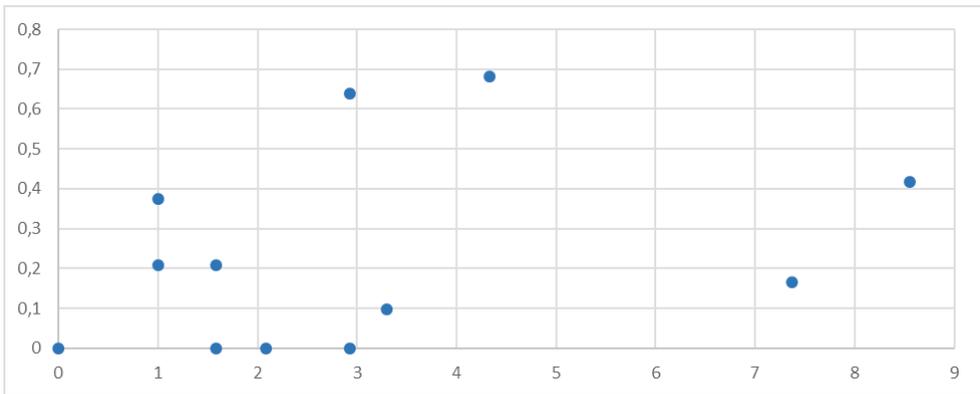


Ilustración 3

Gráfico de relación entre el índice multidimensional de formalización (eje vertical) y la variable número de empleados linealizada (eje horizontal).



Tal y como puede observarse, comparando los gráficos anteriores, existe una tendencia creciente hacia un mejor valor de índice a medida que aumenta el tiempo de servicio, sin embargo, se observan valores atípicos para tiempos de servicio mayor que sugieren que no necesariamente las empresas con mayor trayectoria tienen mayor formalización. De hecho, se observó que las OSC con un tiempo de servicio entre cinco y nueve años que cuentan con un número considerable de empleados tienen un mayor índice de formalización que aquellas con mayor tiempo de servicio.

6. **Discusión**

Con base en los resultados obtenidos, vale la pena resaltar que no solo basta con identificar la necesidad de formalización, los índices y su relación con otras variables solo hacen parte de un mínimo de condiciones necesarias para adelantar una cultura de la formalidad con base en la educación para la productividad y la competitividad. Es de imperiosa necesidad considerar que,

Una política de formalización eficiente requiere del diseño y puesta en marcha de mecanismos que eleven el nivel de productividad de las firmas informales hasta un punto tal en el que puedan operar en la formalidad, asumir sus costos y aun así ser un ejercicio económico rentable. Estrategias exitosas en ese sentido pasan por la oferta de programas de asistencia técnica para mejorar la productividad por medio de la asesoría en gestión gerencial, organización de procesos industriales, gestión del capital humano, selección de instrumentos de financiación, y modernización del capital físico (Gómez & Higuera, 2018).

En este orden de ideas, las políticas de extensión y proyección social de la Corporación Universitaria Americana, propenden por propiciar un espacio de formación y fortalecimiento de índole práctico sobre el desarrollo de un proceso de transferencia de conocimiento que involucre la participación de docentes, estudiantes y administrativos de la Corporación Universitaria Americana, el cual propicie la generación de capacidades financieras y contables de las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) participantes.

Este tipo de experiencias conducen al fortalecimiento de distintos procesos al interior de las organizaciones y en general del desarrollo económico y la participación ciudadana en el Municipio de Yarumal posibilitando el mejoramiento de los distintos procesos de las organizaciones y el Municipio en un entorno de crecimiento a partir de la continua formación de su capital humano. De esta forma, el acompañamiento influirá de manera significativa en la productividad institucional y municipal aportando desde el entorno académico al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

La articulación de la tríada universidad-empresa-estado, debe estar mediada por condiciones de diálogo y disertación en las cuales la academia aplicada a la solución de problemas deriva en casos de estudio que permiten refinar la identificación de condiciones propicias para el fortalecimiento de la competitividad y la productividad en Colombia.

Si bien es cierto que en esta materia “Colombia ha iniciado el camino correcto de aprovechamiento de sinergias y de aplicación de experiencias exitosas de estas dinámicas evidenciadas en otros países” (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010), la aplicación de estas estrategias debe estar claramente direccionada a los principios teleológicos de las organizaciones sin dejar de lado el rol preponderante de la investigación aplicada como medio para la formación en investigación. A este respecto hace falta generar mejores espacios de autorregulación de buenas prácticas de articulación y el establecimiento de metodologías de trazabilidad y espacios de conceptualización que redunden significativamente en la formulación de políticas orientadas al reconocimiento de estrategias en materia de investigación, desarrollo e innovación.

7. Conclusiones

La interacción de estudiantes en problemáticas reales relacionadas con organizaciones provee herramientas para fortalecer habilidades y conocimientos, además de la preparación para resolver y enfrentarse a la vida práctica, este proceso no puede alejarse de la mirada crítica y la investigación. El presente artículo fue un ejercicio consciente de interpretación de la experiencia de interacción fuera del aula.

Se observa que los presupuestos de las universidades y las administraciones



públicas respecto a los problemas que tienen las organizaciones varía considerablemente respecto a las percepciones y la realidad que enfrentan los empresarios, es así como este tipo de ejercicios al realizarse de forma más continua y con seguimientos periódicos en el marco de una adecuada estrategia metodológica, permiten hacer una efectiva gestión de procesos de asesoría en el marco de los principios misionales de las organizaciones.

La triangulación metodológica de corte mixto y los datos obtenidos del cálculo del índice permiten aseverar que efectivamente existe una relación entre el índice multidimensional de formalidad y las características de la OSC asociada a éste, se hace necesario aplicar la metodología para períodos sucesivos en las mismas OSC de tal suerte que a manera de diseño transversal sea posible identificar el impacto de las asesorías en el mejoramiento del gradiente de formalización en el municipio.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Medellín. (2013). *Política pública para el fortalecimiento de las organizaciones sociales de la sociedad civil en el municipio de Medellín*. Medellín: Alianz Fondo FOCUS.
- Alfonso R., Ó. A. (2015). *Índice alternativo de desarrollo municipal 2013 - Un estudio a partir de las fragilidades y resistencias del territorio colombiano*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Arévalo Galindo, N. E., & Quinche Martín, F. L. (2008). Importancia del estudio de caso en contabilidad “Reflexiones y críticas contables alternativas al pensamiento único”. *Perspectivas críticas de la contabilidad* (págs. 29-49). Bogotá: Kimpres Ltda.
- Bajtín, M. M. (1999). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo veintiuno editores.
- Cámara de comercio de Medellín para Antioquia. (2014). *Perfil socioeconómico de la subregión del Norte*. Medellín: Cámara de comercio de Medellín.
- Clavijo, S., Vera, A., Vera, N., & Ayala, H. (2014). *Elementos para una Reforma Tributaria Estructural (2014-2018)*. Bogotá: ANIF - Centro de Estudios Económicos.
- Clayton, A., Oakely, P., & Taylor, J. (2000). *Civil Society Organizations and Service Provision*. Ginebra: United Nations Research Institute for So-

cial Development.

- Comisión de Expertos para la Equidad y la Competitividad Tributaria. (2015). *Informe Final presentado al Ministro de Hacienda y Crédito Público*. Bogotá.
- Confederación colombiana de organizaciones no gubernamentales CCONG. (2016). *¿Estamos listas para la agenda de desarrollo sostenible?. Oferta de valor de la ONG-OSC 2014-2015*. Bogotá: CCONG.
- Congreso de la República. (29 de 12 de 2010). Ley de Formalización y Generación de Empleo. Bogotá: Avance Jurídico.
- Congreso de la República de Colombia. (29 de 12 de 2016). Ley 1819 de 2016. *Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016*. Bogotá.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2008). *Documento Conpes*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Consejo Privado de Competitividad. (2007). *Informe Nacional de Competitividad 2007*. Bogotá: Punto y Línea Impresores.
- Consejo Privado de Competitividad. (2017). *Informalidad. Una nueva visión para Colombia*. Bogotá: Punto aparte.
- Consejo Privado de Competitividad. (2017). *Informe Nacional de Competitividad 2017*. Bogotá: Punto y Línea Impresores.
- Giraldo, P. (2010). *Informalidad y asistencialismo: El caso del Sistema de Salud colombiano*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Gómez, H. J., & Higuera, L. J. (2018). *Crecimiento económico: ¿Es posible recuperar un ritmo superior al 4% anual?* Bogotá: Fedesarrollo - Centro de Investigación Económica y Social. doi:<https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/informecompletocrecimientoeconomico.pdf>
- Hamman, F., & Mejía, L. F. (2011). Formalizando la informalidad empresarial en Colombia. *Borradores de Economía*.
- Instituto Popular de Capacitación. (2015). *La paz como construcción: tensiones y realidades del conflicto y el posconflicto en Antioquia*. Medellín: Relecturas 38.
- Marín Aranguren, E. M., & Millares Abella, N. (2017). Las organizaciones de la sociedad civil latinoamericana y su oferta de valor. Estudio de caso: México, Brasil, Colombia y Argentina. *OASIS*, 187-221.
- Peirce, C. S. (1931-1958). *Collected Papers*. Cambridge: Harvard University Press.
- Pérez, J. P., & Trujillo, J. P. (2012). *Creación de una empresa de consultoría integral para las Pymes ubicadas en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Universidad EAN.



- Portes, A., Castells, M., & Benton, L. A. (1989). *The Informal Economy. Studies in Advanced and Less Developed Countries*. Baltimore: Hopkins University Press.
- Ramírez Salazar, M., & García Valderrama, M. (2010). La alianza universidad-empresa-estado: una estrategia para promover la innovación. *Revista EAN*, 112-133.
- Rodríguez Gómez, G., & Gil Flóres, J. (1999). *Metodología de la Investigación cualitativa*. Granada: Aljibe.
- Samaja, J. (2012). *Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Villar Cayapa, R. (2001). *El tercer sector en Colombia. Evolución, dimensión y tendencias*. Bogotá: Confederación Colombiana de Organizaciones no Gubernamentales.
- Zapata Tapias, D. (2012). *Plan de desarrollo municipio de Yarumal Antioquia*. Yarumal: Alcaldía de Yarumal.

Don Bolejo Patacones de Banano: Una idea de negocio con un futuro promisorio

Daniela Galeano López¹; Deisy Marcela León Rivera²; Julio Esteban Serna³;
Uvenny Quirama⁴; Mayer Lucía Sánchez Benítez⁵, Jovany Sepúlveda - Aguirre⁶

Resumen

Don Bolejo Patacones de Banano es una iniciativa de negocio que ha desarrollado una estrategia de producción y comercialización en la ciudad de Medellín, Antioquia, para poner en el mercado un producto poco conocido, pero con ventajas competitivas y atractivas respecto del tradicional patacón de plátano verde, tales como una mayor suavidad y sabor debido a su textura. Una “sociedad de amigos” conformado por Wilmer Oliveros, Jairo Jaraba, Jean Paul Ramírez, Duriel Ocampo e Iván Castañeda, han iniciado un negocio de manera informal con éxito, que consiste en la distribución de patacones de banano, logrando que la totalidad de lo que pueden producir, se venda; han partido con un pequeño capital con el que esperan prontamente, a raíz del éxito obtenido, mejorar la producción por medio de la industrialización y tecnificación de los procesos. A través de este caso de estudio, se realiza el análisis de técnicas y variables para evaluar la viabilidad financiera del proyecto.

1 Estudiante de Administración de Empresas de la Corporación Universitaria Americana. Técnico en Gestión Humana. Formación continua en gestión administrativa. E-mail: daniigaleano79@gmail.com

2 Estudiante de Administración de Empresas de la Corporación Universitaria Americana. Técnico en Gestión Humana, Contabilidad y Sistemas. Formación continua en Legislación Laboral, Ética y Valores y Servicio al Cliente. E-mail: dmarcelaleon@hotmail.com

3 Estudiante de Administración de Empresas de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA. Ha desempeñado cargos en nivel gerencial para empresas en México, Chile y Colombia. Consultor Externo. Actualmente como Gerente Comercial y Administrativo de la Escuela de Gastronomía de Medellín y del Club Medellín – Centro de Eventos. E-mail: julio_estebans@hotmail.com

4 Docente del Programa de Negocios Internacionales de la Corporación Universitaria Americana.

Grupo de investigación GISELA. ORCID: 0000-0002-8930-0450. E-mail: uquirama@americana.edu.co

5 Docente de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Corporación Universitaria Americana. E-mail: msanchez@americana.edu.co

6 Magister en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional. Docente Investigador adscrito al Grupo de Investigación AGLAIA de la Corporación Universitaria Americana. E-mail: jasepulveda@americana.edu.co

Palabras clave: crecimiento, expansión, innovación, pre factibilidad, factibilidad, viabilidad.

Introducción

En Colombia existen dos grandes territorios en los que se produce banano tanto para la exportación como para el consumo regional, ambos en la Costa Caribe del norte del país. El primero se ubica principalmente en los municipios de Zona Bananera y Aracataca, en el departamento del Magdalena y una parte del departamento de La Guajira. El segundo se concentra en la Región del Urabá en Antioquia y se extiende hasta el Bajo Atrato en el departamento del Chocó, área sembrada de 13.140 hectáreas. En la Región del Urabá, según datos de la Asociación de Bananeros de Colombia (Augura) para 2015 había sembradas 34.267 hectáreas, 2,6 veces más que lo sembrado en Magdalena y La Guajira. Según documento (El Bajo Atrato en la geografía del banano, 2016)

El ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, Juan Guillermo Zuluaga y el presidente de la Asociación de Bananeros de Colombia, Augura, Juan Camilo Restrepo, trazaron la hoja de ruta para aumentar la producción de banano en 2018. Según proyecciones del gremio la meta es pasar de 1950 cajas por hectárea a un promedio en 2017 de 2200 cajas por hectárea en 2018. (Minagricultura, 2018)

Originario de Asia, el banano, es sin duda parte de la cotidianidad del país, es muy popular a lo largo de la costa caribeña tanto atlántica como pacífica y es el que da vida a este producto, objeto de este caso, raro para unos y muy familiar para otros: el patacón de banano; en la cultura antioqueña se percibe como algo diferente, incluso puede sonar insólita la expresión “banano frito”, pues por ser esta zona arraigada al banano, es común experimentar todo tipo de preparaciones con esta fruta en batidos, postres, tortas, entre otras, pero madura. Ese parecer que cambia cuando el consumidor experimenta la textura más suave y blanda que la del tradicional patacón de plátano verde, en algunas regiones llamado macho o hartón.

Fabricar y comercializar patacones de banano en Medellín es una idea de negocio que ha implementado *Don Bolejo Patacones de Banano*, una iniciati-

va, aunque pequeña, exitosa en su primera fase. A razón de esto, se ha planteado la viabilidad financiera de la industrialización de la producción.

El caso *Don Bolejo Patacones de Banano* se ha estructurado de la siguiente forma: una reseña histórica, presentación de la metodología para elaborar este caso de estudio, determinación del mercado, las premisas técnicas, la estructura organizacional y las conclusiones sobre la viabilidad para llevar a cabo este proyecto.

Metodología

Este estudio de caso se desarrolla con un enfoque descriptivo, (Bisquerra, 1989) con metodología cualitativa y no experimental. El desarrollo del presente caso de estudio, en la empresa *Don Bolejo Patacones de Banano*, tiene como propósito la investigación de una idea de negocio, determinado en una primera fase de pre factibilidad y posteriormente la viabilidad financiera, a fin de establecer las herramientas que faciliten la toma de decisiones sobre la inversión en el proyecto. (Stake, 1999)

Se recurrió a datos de fuentes primarias, ya que los socios de *Don Bolejo Patacones de Banano* suministraron información verídica y fehaciente respecto de los datos que el proyecto presenta, y se complementó recurriendo a fuentes secundarias. (Salle, 2018)

Se pretende en este caso de estudio, evidenciar a los lectores las diferentes variables que conducen a identificar y describir los factores que determinan la ruta a seguir para la expansión de una empresa partiendo de una producción a menor escala, hasta una producción a escala industrial.

Reseña Histórica

Quien pensaría que aquel encuentro informal de cinco amigos para almorzar, se convertiría en la puerta de entrada para la gestación de una maravillosa idea de negocios... es lo que cuenta, en medio de entusiasmo y gracia Wilmer Oliveros cuando relata la historia de Patacones de banano Don Bolejo. (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018).

La idea:

Se habían citado para comer algo diferente y decidieron visitar un restaurante de comida del pacífico. Fue allí, cuando recibieron de entremés, antes de un obvio pescado frito, un set de patacones que literalmente devoraron Wilmer, Jairo, Jean Paul, Duriel e Iván, pues más allá del apetito que les acaecía, encontraron un producto fácil de comer, suave, con un sabor dulce y tostado, al que encontraron parecido a patacones de plátano pero no estaban seguros; Jean Paul, Duriel e Iván aseguraban que los patacones eran de guineo y los otros más experimentados por ser oriundos de la zona de Urabá, en Antioquia y Barranquilla (Atl.) que eran de banano.

Aquel almuerzo transcurrió como muchos en los que estos cinco amigos compartían sus experiencias, historias y anécdotas de su rutina como docentes del Colegio San José de las Vegas, en Medellín.

Al validar su duda, se les acerca aquella matrona de tez morena, de pañoleta con flores y pájaros que parecían casi vivos, un rostro duro pero gentil, con una voz dulce y manos grandes pero muy suaves. Con la amabilidad que dejan ver los años y ese carisma de la gente de nuestro pacífico, les asiente en que efectivamente son patacones de banano.

Como aquellos que gestan una gran revuelta, casi secreteando para no ser escuchados por quien había “develado el secreto”, concuerdan en que este es un producto poco conocido, diferente y con muy buenas posibilidades en el mercado, rayan unos números y se “levanta la primera acta”... concuerdan que podrían aprovechar su tiempo libre en las tardes y desarrollar un negocio que les generara un ingreso adicional. Deciden poner fecha y hora para realizar una primera prueba del producto para revisar costos y rendimiento de la materia prima.

La inversión

Una vez en casa de Jairo, entre pruebas, risas y números, el mundo pareció partirse en dos. El sabor era intacto como el de aquel que habían recibido en el restaurante, la alegría de aquella tarde de marzo del 2017 es recordada como un momento que marcó el nacimiento ya no de una idea, sino de un negocio,

tal y como lo definen ellos. (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018).

Reúnen un capital de cuatro millones de pesos y compran un congelador, una freidora, la prensa y llevan a cabo adecuaciones menores en la casa de Jairo. Aún sin nombre o marca, empiezan a fabricar patacones de banano.

Los turnos son ajustados al tiempo disponible de cada quien y casi por designios de una ley natural, cada uno se asigna un rol en donde más productivo puede ser: Wilmer, en el corte, Jairo en la fritura, y los demás en empaque, sellado y etiquetado. Aquella estructura parecía una férrea cadena de producción.

El nombre

Cuenta Wilmer (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018), que surgieron muchas ideas, pero que la más sonora, pareció ser la indicada desde que se escuchó por primera vez.

La boleja o corte de racimo del banano, como se conoce en Urabá, Antioquia, sonó y se quedó, pero por ser “patacón” del género masculino, decidieron y coincidieron en que la marca fuera *Don Bolejo Patacones de Banano*.

Con parte del capital inicial, contrataron un amigo publicista que les realizó el logotipo de la marca, logrando una figura con identidad, que describe claramente un banano verde, con apariencia muy alegre por cierto, plasmando el carisma de este grupo de amigos.



Figura 1

Logotipo de la empresa

Fuente: *Don Bolejo Patacones de Banano*

La producción

En los primeros intentos de fabricar el producto para la venta, la compra de materia prima excedía la cantidad real necesitada, por lo que los sobrantes eran muy altos y al no ser utilizados a tiempo, el producto se maduraba por lo que, jocosamente narra Wilmer (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018) el jugo de banano era el principal componente de la dieta por aquellos días.

Empezaron a fabricar patacones y a ofrecerlos a su círculo de amigos y familiares, la aceptación fue total, narra Wilmer (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018), que no lograban completar los pedidos, que todo lo producido era vendido, incluso comprometían producción futura para garantizar ventas.

Así, pasaron los meses y entendieron que la demanda tenía diferentes nichos de mercado, por lo que la producción se definió para tres productos:

- Paquete de patacones pequeños (cocteleros) por 24 unidades
- Paquete de patacones medianos por 12 unidades
- Paquete de patacones grandes por 6 unidades

Las dificultades

A lo largo del 2017 saborearon la conquista de un mercado que consumía los cerca de 150 paquetes mensuales que podían producir. La fabricación tuvo su punto máximo y con tendencia a disminuir pues sus actividades como docentes absorbían la mayor parte de su tiempo y la constancia de unos, descuadraba la producción por la inconsistencia de otros. Describe Jairo (J. Jaraba, comunicación personal, 20 de mayo de 2018) que la solución a esta dificultad fue establecer un modelo de repartición de utilidades en función de las horas dedicadas al proyecto, lo cual quedó acordado y oficializado.

Seguido, se encontraron con la dificultad para el cumplimiento de los tiempos acordados, por lo que en alguna reunión de aclaraciones, Wilmer menciona (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018) que públi-

camente se aludió que: “negocios son negocios” pero que no podían olvidar que “antes que socios, habían sido amigos y esa condición no podía cambiar”.

Las primeras utilidades

Sin haber sido consignado en un documento formal, este grupo de amigos acordó que todo lo que el proyecto generara se reinvertiría en sí mismo, de forma que se garantizara la liquidez, sin embargo para finales del 2017 decidieron realizar su primer y único reparto de utilidades.

Refiere Jairo (J. Jaraba, comunicación personal, 20 de mayo de 2018) que gastarse ese dinero se sintió muy diferente, entre orgullo y satisfacción, entre vanidad y alegría, que esa sensación (asintiendo graciosamente) no la sentía siquiera cuando recibe su pago como docente.

El presente

Los inversionistas de *Don Bolejo Patacones de Banano* han decidido realizar un alto en el camino, pues la primera prueba ha arrojado, como lo mencionan (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018), un éxito total, por lo que en definitiva han pensado en realizar una inversión que permita mejorar la infraestructura y automatizar de cierta forma el proceso, a fin de obtener una mayor producción.

Al preguntar las razones por las cuales el proyecto hoy no figura en redes sociales, no existe sitio web y tampoco aparece como empresa registrada, expresan que el producto tiene un nivel de aceptación tal, que están convencidos que con la primera publicación es altamente probable que los pedidos colapsen su capacidad de producción, lo cual generaría insatisfacción en un mercado que están desde ya, muy interesados en cautivar y mantener. Como anécdota, (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018) cuenta Wilmer que muy animados tomaron fotografías desde sus celulares, con montajes de platos y presentación de productos, pero que al ser entregadas al diseñador, quien las utilizaría para piezas de publicidad y redes, fueron rechazadas por no contar con las características técnicas mínimas requeridas.

Uno de los socios, Duriel, en estos momentos se encuentra en Estados Unidos, desarrollando actividades comerciales inherentes a su campo de acción, esperando reunir una cantidad de dinero que permita realizar inversiones para el surgimiento de la empresa; de no darse esta posibilidad, han pensado en el apalancamiento financiero como alternativa.

Las amenazas

Materia prima: La volatilidad de los precios puede condicionar seriamente el precio del banano, este es un producto que hoy se ve drásticamente afectado por la demanda internacional, el clima y la tasa cambiaria; esto aunado a situaciones de índole social que pueden limitar la disponibilidad del producto, pueden en algún momento afectar los márgenes de utilidad sobre los cuales se base la estructura del proyecto.

Aspectos Legales: El proyecto debe acelerar la formalización como empresa en cualquier modalidad, a fin de poder presentarse como una firma a la que se le pueda comprar, que pueda contratar personal, todo esto en el marco de lo que la legislación colombiana exige.

Como anécdota, cuentan (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018) que a poco tiempo de haber iniciado el proyecto, reunieron de forma juiciosa la documentación para inscribir la empresa en la cámara de comercio y que decidieron hacerlo en Itagüí, por encontrar allí más amigable y fácil el proceso. Con entusiasmo Wilmer y Jairo salieron en su motocicleta pero al ingresar a esta localidad del sur del Valle de Aburrá, fueron abordados por agentes de tránsito quienes les indicaron que no estaba permitida la circulación de este tipo de vehículos con acompañante por lo que recibieron una infracción y no pudieron dar término al objetivo.

Capital de inversión: En caso de no encontrar capital de trabajo propio, deberán recurrir a la banca privada, situación que podría verse limitada por la juventud de una empresa, partiendo de la base que se formalice. Podrían acceder a micro crédito pero la misma situación de poca trayectoria puede limitar el monto a financiar.

Una alternativa final es la generación de crédito individual en la modalidad de libre inversión, situación que al momento de analizar este caso, no es clara sobre la capacidad de endeudamiento a título personal de los cuatro miembros y socios de *Don Bolejo Patacones de Banano*.

Desconocimiento: La falta de conocimiento y de experiencia del mundo empresarial, pero en especial del tema de alimentos, puede en algún momento generar vacíos y poner en riesgo la empresa; existen peligros como el desconocimiento de obligaciones tributarias, responsabilidades laborales, deberes ante los organismos de control de la industria de alimentos, entre otro, que en caso de omitirse o incumplirse, pueden acarrear sanciones o penalizaciones, que para ser cubiertas no alcanzaría con flujos de caja de la operación en marcha. Por esto, se hace importante un asesoramiento integral por parte de expertos o con el acompañamiento del sector. La ventaja es que son conscientes de esta debilidad, tal y como lo mencionan Wilmer y Jairo (W. Oliveros y J. Jaraba, comunicación personal, 20 de mayo de 2018), recitando casi al unísono, que todos ellos son novatos en el tema.

El futuro

Wilmer, Jairo, Jean Paul, Duriel e Iván traslucen en todo su discurso (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018), un inmenso deseo de capitalizar esta iniciativa, desean poder realizar sus inversiones y formalizar la empresa, de forma que en el corto plazo se dé inicio a una producción más automatizada y a gran escala. Están convencidos que el producto es de gran acogida y que como lo dice Jairo (W. Oliveros, comunicación personal, 20 de mayo de 2018), siempre que en su casa hay invitados, les ofrece el producto, con fascinación total.

Estudio de mercado

Un poco de historia

Los plátanos y bananos son originarios de Asia. Cuando Alejandro Magno llegó a la India, se sorprendió con el delicioso sabor del banano, el cual era conocido como “fruta de los sabios”, ya que los brahmanes hindúes acos-

tumbraban meditar bajo la placentera sombra de los plataneros. Alejandro llevó los bananos a Grecia en el año 327 A.C., pero su difusión por el mundo se debe a los navegantes árabes, quienes sembraron las semillas de plátano y banano en las costas de África Oriental. En África, el plátano se utilizó de diversas maneras en múltiples preparaciones que nos resultan muy familiares en América, Aunque los conquistadores portugueses introdujeron su cultivo en el Nuevo Mundo en 1516, los esclavos africanos fueron los responsables de naturalizarlo en las cocinas del continente principalmente en el Caribe, Centroamérica y las costas del Atlántico y del Pacífico. El plátano se consume desde entonces frito, cocido o asado; en sopas y guisados, relleno o aplanado en forma de patacón... Pocas veces un ingrediente ha encontrado tantos y tan deliciosos usos en la cocina. En cuanto al banano, éste se ha consumido principalmente como fruta (Frutos de la Tierra Platano, 2004).

PATACÓN: Es la denominación tradicional que se le da al plátano, en forma de galleta crocante, que proviene de aplicar un doble procedimiento de cocción y fritura. Este acompaña los platos de tradición de la región en los países caribeños. También se encuentra en el Norte de Perú, en algunas regiones de Bolivia y en Ecuador. Castaño. Según (El nuevo día , 2016)

El banano debe estar completamente verde para elaborar patacones, ya que durante la cocción, con esa textura conservan su forma, mientras que los bananos maduros son más tiernos y húmedos, lo cual genera cierta elasticidad. El plátano verde se puede congelar con gran facilidad por lo que es más fácil su distribución; en cuanto al banano es mucho más utilizado como fruta o postre por su alto contenido de azúcar, textura dulce y frágil.

Para el presente caso de estudio, se desconoce estadísticamente la preferencia de los ciudadanos del Área Metropolitana sobre el patacón de banano, dado que en esta población el consumo de patacón se realiza a base de plátano verde.

Con sus cerca de 850 millones de dólares en exportaciones de banano, Colombia ocupa el quinto lugar, después de Costa Rica, Filipinas, Bélgica y Ecuador, país que se posiciona en el primer lugar; esta industria es sin duda un actor determinante en las finanzas de nuestro país, especialmente en el departamento de Antioquia y su región de Urabá, la cual aporta cerca 66 millones de cajas de este producto, es decir, el 68,4 % de la producción nacional

integrada por Antioquia, Magdalena y Guajira. El sector bananero crece en exportaciones, área cultivada y productividad. Según (Asociación de Bananeros de Colombia, 2018)

El plátano se utiliza en el país, como materia prima principal en la elaboración de algunos productos alimenticios y bebidas, lo que culturalmente lleva a que el banano sea de un consumo alto especialmente en la ciudad de Medellín y la zona Metropolitana. Hoy es un gran aliado de la cultura deportiva y básica en la nutrición infantil.

Por su bajo costo, el banano es un producto muy apetecido y de alto consumo en la dieta de la población medellinense, su alto contenido de potasio, vitaminas A, C, B1, B2, B6, B9 (ácido fólico) y E, Según (Bananas, no sólo potasio, 2012) lo hace altamente apetecible para un consumo muy generalizado; habitualmente es consumido maduro, el común de la gente lo prefiere de esa forma, sin embargo en los últimos años se ha copiado una forma de consumo a la de culturas costeras y es la de freírlo para obtener los conocidos patacones. Estos presentan una ventaja frente a sus “adversarios” los patacones de plátano macho, que son más suaves lo cual favorece y facilita su consumo.

Una ciudad como Medellín y su Área Metropolitana ofrece una fantástica oportunidad a través de 4.5 millones de habitantes para la distribución de cualquier producto alimenticio de bajo costo; habitualmente la cultura paisa está arraigada a la realización de compras para el mercado como una actividad familiar y para ello se utilizan las cadenas de supermercados o de grandes superficies y se complementa con la llegada de las llamadas tiendas de bajo costo. En la rutina de la agitada vida moderna, el tiempo que una madre, un padre o una persona dispone para las compras es tan poco, como el tiempo dedicado a procesar los alimentos para la familia, ya que cada vez es más alta la tendencia de preparar y congelar, a fin de aprovechar al máximo el tiempo libre en actividades como el deporte, el entretenimiento, simplemente descansar o la vida familiar.

El consumidor de este producto tiene un rango de edad muy amplio, va desde niños y jóvenes, hasta personas mayores, sin embargo, nos enfocaremos en el rango de 15 a 49 años como población mayormente presente; este producto abarca variables circunstanciales de consumo, un consumidor puede serlo en su casa, en un restaurante o en una discoteca. Esto amplía nuestro

nicho de mercado hacia las familias casi en su ámbito general, pero se abren interesantes posibilidades como los sectores de venta de alimentos y bebidas en restaurantes y establecimientos afines.

Tabla 1

Distribución Población Medellín

Año	TOTAL	0 A 4	5 A 14	15 A 49	50 A 64	65 O MÁS
2,016	2,810,480	220,797	441,441	1,444,414	478,741	225,087
	100%	8%	16%	51%	17%	8%

Fuente: Documento Técnico de Soporte POT - Acuerdo 46/2006 (2018)

De esta forma se evidencia que el mercado objetivo, el público con rango de edad entre los 15 y 49 años, es equivalente al 51% en la ciudad de Medellín, cifra que se utilizará para determinar el mercado objetivo en el Área Metropolitana con sus 4.5 millones de habitantes.

Variables macroeconómicas y contexto económico

Para un negocio como el de alimentos habrá que poner especial cuidado en su afectación por variables como el PIB, según (DANE, 2018), pues un escenario de crecimiento de la empresa deberá ser muy mesurado y la recuperación de la inversión y las eventuales ganancias o utilidades, gastos y costos, deberán ser cuidadas al ojo y planteadas mejor en un escenario pesimista.

El país viene en sus últimos años en una desaceleración del PIB, es decir que cada vez produce menos, dado que las condiciones internas de la nación obligan a las personas a consumir menos. Así pues vemos que en los últimos años el producto interno bruto en Colombia ha sido de 4.0, 4.9, 4.4, 3.1, 5.2, y 3.8 desde el año 2012 al 2017. Según (Republica, 2018) , lo que podría presagiar que para los años venideros el logro puede seguir en tendencia negativa, sin embargo el contexto general del país presume cosas diferentes; se prevé que con la puesta en marcha de las mega obras de ingeniería y la llegada de inversionistas extranjeros motivados por una mejor situación

de seguridad, se pueda lograr un repunte en esta materia y que se mejoren algunos indicadores como las cifras de desempleo, los índices de pobreza y el acceso de la población menos favorecida a servicios básicos.

En el mundo, países desarrollados como China vienen en una curva estable de producto interno bruto con cifras del 7.9, 7.8, 7.3, 6.9 y 6.7 en los últimos 5 años, cifras muy similares a los de India con 6.2, 6.9, 7.5 y 7.5 en los 4 años anteriores; Estados Unidos registra 2.2, 1.7, 2.4, 2.6 y 1.6 de 2012 a 2016. En el otro extremo, Venezuela muestra 5.6, 1.3, -3.9 y -5.7 hasta el 2015 y Argentina con -1.0, 2.4, -2.5, 2.6, -2.3 respectivamente entre 2012 y 2016.

De todas formas, el panorama del país es positivo, hay cierta “buena vibra” y con la salida de juego de algunos actores armados, se percibe un clima de mayor aceptación a nivel internacional y sin pecar por pesimistas, las proyecciones de crecimiento y financieras no serán muy alentadoras.

En emisión del Diario La República (junio 2016), se divulgó un artículo que textualmente indicaba:

“Son los alimentos procesados los que, según el estudio, registrarán un aumento del 40% en su consumo entre 2016 y 2019. En cuanto al consumo per cápita de estos productos en Latinoamérica, el registro revelado es de US\$729,5 y para Colombia de US\$428,4 en el 2015, lo cual se debió al aumento en el nivel de ingresos del país, y la demanda por productos premium.” Muñoz, J. (11 de junio de 2016). En 2020, las ventas anuales de la industria de alimentos y bebida facturarán más de US\$35.000 millones. Según (LR, 2016) pese a este buen augurio, en edición del 11 de abril del mismo diario, analizando las cifras reales, según el DANE, de 2017: afirman que:

“Por su parte, los sectores con peores registros en producción fueron: i) metales preciosos (-25% en 2017 vs. -10.8% en 2016), sector con grandes dificultades en su medición dado su alto grado de informalidad-ilegalidad; y ii) vehículos automotores (-14.7% en 2017 vs. -1% en 2016), siendo este registro la contrapartida de una reducción de 13.000 unidades en las ventas totales de automóviles y la pérdida coyuntural de “mercados ya ganados” como el de México. De igual forma, cabe mencionar, por un lado, que la producción del sector de alimentos y bebidas (30.2% de la industria) también cayó al -0.7% (vs. 3% en 2016) ante la débil demanda interna privada, que se evidencia en un consumo de los hogares que solo creció al 1.7% real al cierre de 2017 y, por

otro lado, que la producción de textiles-confecciones y conexos cayó al -8.4% (vs. -0.5% en 2016) ante la competencia desleal, el contrabando y la falta de competitividad del sector.”

El desempleo es un tema que preocupa enormemente, pues el éxodo de venezolanos ha prácticamente colapsado algunas ciudades. Esta población viene ocupando plazas de los connacionales y fomentando la informalidad, la evasión y aumentando la inseguridad. El gobierno entrante deberá hacer un gran esfuerzo por mantener esta cifra en un dígito, sin afectar en el largo o medianos plazos otras instancias del país, es decir teniendo especial cuidado de no caer en prácticas socialistas.

Otro ingrediente y quizás el más importante es que *ad portas* del fin del mandato del actual presidente, algunas políticas económicas, sociales y de seguridad no tengan continuidad, lo cual puede, a manera de ejemplo que el mandatario de turno decida implementar una reforma tributaria con nuevos impuestos y gravámenes, lo cual bien puede afectar los costos de las materias primas, aumentar el valor de la mano de obra o generar cargas tributarias que no hayan sido contempladas, esto sin contar las consecuencias de un eventual desmonte de beneficios a quienes han decidido dejar sus armas e incorporarse a la vida civil, lo cual lleve a una lucha frontal de las fuerzas armadas, requiriendo inversión de parte del estado y su posterior endoso al pueblo. La financiación del proyecto deberá ser con el mínimo de endeudamiento posible, el costo del dinero va en aumento, y se presume que este sea el escenario en el futuro inmediato. Recientemente el país ha recibido un golpe en la descalificación por parte de *Standard & Poor's*, en gran medida por la preocupación internacional por las finanzas públicas del país, ya que la deuda soberana ronda cerca al 47% del PIB. Según (Dinero, 2018) Esto acaecerá que el costo del dinero para Colombia sea más caro y ese costo se traslade a los bancos y ellos a los colombianos del común, ciudadanos, jóvenes, mayores, empresarios, etc.

La tendencia actual de la tasa de cambio, causa un hueco inmenso al exportador, este recibe menos pesos por cada dólar que le pagan, por lo que reduce sustancialmente su utilidad. Para una industria como la bananera esta situación ya empieza a hacer estragos y puede en un momento generar un sobreprecio de este producto a nivel interno para sopesar sus pérdidas internacionales, lo cual afectaría el costo de fabricación de los patacones.

La caída de la TRM, es un factor a tener en observación, que las exportaciones puedan reducir y con ello afectar el indicador anual del PIB, reduciendo la credibilidad del país en los ámbitos internacionales y con ello la afectación de otras variables macro económicas.

Respecto al tema de la inflación, sólo en los dos últimos años este indicador ha estado por debajo del aumento del salario mínimo, esto indica que ha tenido un incremento efectivo o real del salario, que en el caso del 2017, fue del 2.9%. Esto prevé un escenario poco alentador en la capacidad de compra de la persona del común. Este indicador de inflación también afecta la rentabilidad real de la empresa, pues castiga el final del ejercicio, dado que la empresa debe descontar o considerar esta inflación para obtener la cifra que realmente gana.

Tabla 2
Comparativo inflación – Salario Mínimo Mensual

Año	Inflación	SMMLV
2011	3.73%	4.00%
2012	2.44%	5.80%
2013	1.94%	4.02%
2014	3.66%	4.50%
2015	6.77%	4.60%
2016	5.75%	7.00%
2017	4.09%	7.00%
Fuente: DANE		

Estudio técnico

El estudio técnico inicia con la determinación de la cantidad de producto a fabricar. Para ello se planea procesar una cifra de 6 toneladas de banano verde semanales, lo cual equivale a una cantidad estimada neta de 3.900 kilogramos de producto neto para procesar, cifra resultante de restar la merma o desperdicio por la cáscara que equivale al 35% del peso bruto. Según (Cómo optimizar las mermas de tu restaurante y tabla de mermas, 2018)

Tabla 3

Tabla de Mermas

Fruta	Merma (%)
Piña	38%
Plátano	35%
Cereza	8%
Ciruela	5%
Fresa	4%
Kiwi	20%
Lima	24%
Limón	36%
Mandarina	37%
Manzana	14%
Melocotón	19%
Melón	33%

De esta forma, a un peso aproximado de 100 gramos por cada patacón, la fabricación total arrojará un aproximado de 39 mil unidades de patacones semanales. Ver tabla 4.

Tabla 4

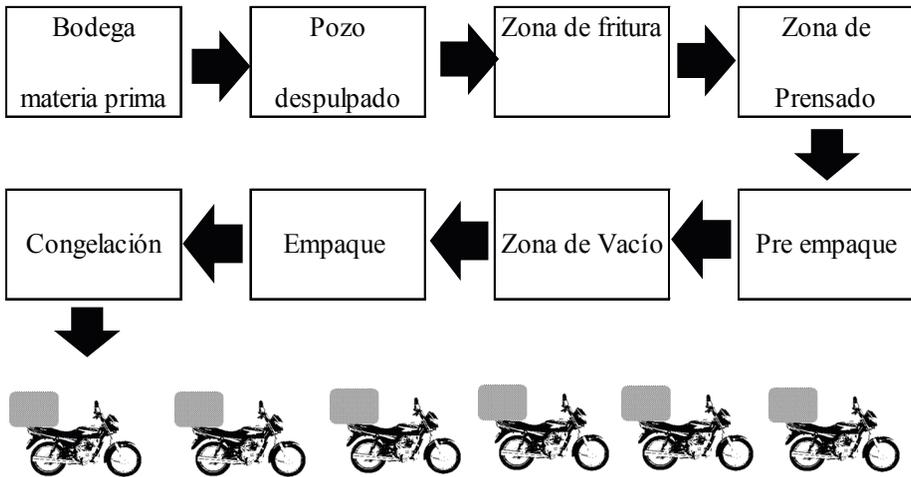
Detalle del producto a fabricar

Ítem	Valor
Kilos (peso bruto)	6,000
Gramos (peso bruto)	6,000,000
Merma	35%
Gramos (peso neto)	3,900,000
Peso promedio unidad banano	154
Peso neto por unidad de patacón	100
Patacones a fabricar	38,961

Se ha definido que el empaque del producto será de 25 unidades.

Sabido que se deberán producir 39 mil unidades de patacón, podemos establecer entonces qué herramientas a nivel técnico se deberán utilizar, bajo la siguiente cadena de producción:

Figura 2
Esquema de Cadena de producción



Infraestructura: Para obtener la producción deseada, se deberá contar con la siguiente infraestructura:

Bodega materia prima: Deberá ser un lugar con refrigeración acorde a lo reglamentado por la ley (Resolución 2674 de 2013 Ministerio de Salud- Título IV Requisitos higiénicos de fabricación – Artículo 18 - Mantener los alimentos a temperaturas de refrigeración no mayores de 4°C +/-2°C.) a fin de retardar la maduración de la fruta y mantener las condiciones de salubridad que permitan ofrecer un producto de calidad; deberá contar con un área de 12 metros aproximadamente, para proporcionar la circulación, entrada y salida de materia prima.

Pozos de despulpado: El propósito de este espacio es retirar la cáscara del banano para obtener la fruta o pulpa. Se requiere mínimo de 2 pozuelos de 1

metro cúbico con circulación de agua, un mesón en acero inoxidable, poze-
lo de 70 centímetros de profundidad y punto de agua tipo ganso para facili-
tar el lavado de la fruta.

Zona de secado: Estructuras tipo bandeja para facilitar el secado de la fruta.

Zona de fritura: Freidoras industriales de 30 litros, las cuales pueden freír por
ciclo 150 unidades de patacones.

Zona de prensado: Prensas hidráulicas para ejercer presión al patacón y lo-
grar un espesor entre 0,75 y 1 centímetro.

Zona de pre empaque: Mesón en acero inoxidable con tamaño de 90 cen-
tímetros de ancho y 4 a 5 metros de largo para apilar el producto y empa-
car manualmente los patacones en bolsas de polietileno de calibre medio y alto,
según la cantidad.

Zona de vacío: La empacadora al vacío sellará las bolsas extrayendo el aire
para una óptima conservación del producto.

Zona empaque y congelación: El producto terminado se empaquetará y se con-
gelará.

Herramientas y equipos:

Para la operación de la planta, que permita el procesamiento de pataco-
nes de banano, es necesario contar con las siguientes herramientas y equipos:
Cava de refrigeración, bandejas de secado, freidoras industriales (2), empaca-
doras de vacío (2) y cava de congelación.

Desarrollo Organizacional

Una vez determinada la demanda, podemos conocer qué cantidad de pro-
ducto se deberá producir y con ello el recurso humano necesario para poner
en marcha la organización y cumplir con los objetivos de producción.

Uno de los aspectos más relevantes de este caso es la multifuncionalidad de cada uno de los socios que han iniciado el proyecto, ya que adicional a sus profesiones como docentes, desempeñan roles en el proceso de fabricación y distribución.

Una buena administración de los recursos materiales, humanos y técnicos son claves para una organización que desee ser exitosa, por ello se hace imprescindible que quienes forman hoy parte de *Don Bolejo Patacones de Banano* aprendan a ser muy congruentes en el manejo de lo que han podido lograr a fin de que sean más eficientes con el crecimiento de la empresa.

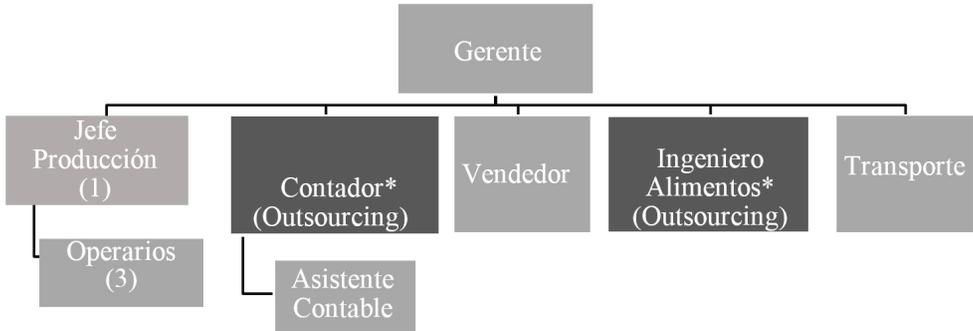
Según (Estudios Gerenciales, 2012) la importancia de la estructura se encuentra en que a través de ella se establece qué se debe hacer y quién debe hacerlo. La estructura define las actividades de la empresa y con ellas, la integración y coordinación de todos los procesos de la organización.

La estructura administrativa de *Don Bolejo Patacones de Banano* es muy aún incipiente, la organización tiene establecidos procesos básicos a cada uno de sus socios en tiempos muy restringidos, hoy no se identifica una figura gerencial o de autoridad, ya que han encontrado en la camaradería un aparente estilo de direccionar el proyecto. Con el crecimiento de la organización, se tendrá una estructura más compleja, con definición de roles jerárquicos y responsabilidades aún más grandes, lo cual puede afectar no solo el ambiente de trabajo o el relacionamiento entre ellos por situaciones derivadas de conflictos de intereses, eventualmente puede haber una afectación de los resultados generales de la organización. (Vainrub, 1996).

En la nueva estructura organizacional, habrá un gerente al mando. Este tendrá la responsabilidad de comandar los intereses de la empresa y generar nuevas estrategias de negocio. Habrá adicionalmente un jefe de producción el cual direcciona, controla y coordina un equipo de trabajo y las herramientas para lograr el objetivo de producción.

Se plantea la siguiente estructura

Figura 3



Estudio legal

Se analiza la viabilidad legal, las normas y las leyes bajo las cuales se regula la actividad de distribución y la comercialización de patacones de banano Don Bolejo en el área metropolitana, para poder identificar todo aquello que pueda afectar la operación de la empresa dentro del marco legal:

Constitución de la empresa en Área Metropolitana

La legalización de la empresa se hace siguiendo los lineamientos establecidos y debe cumplir con los siguientes trámites en función de la Ley de desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (Ley 590 de 2000). (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2018)

- 1 Verificar la disponibilidad del nombre en la Cámara de Comercio. “Patacones de Banano Don Bolejo”.
- 2 Presentar el acta de constitución y los estatutos de la sociedad en una notaría. Debe incluir:

CAPÍTULO I: Nombre, nacionalidad, domicilio, objeto y duración de la sociedad

Artículo 1. Nombre, nacionalidad y domicilio.

Artículo 2. Objeto.

Artículo 3. Duración.

CAPÍTULO II: Capital y acciones

Artículo 4. Capital autorizado, suscrito y pagado

Artículo 5. Derechos derivados de cada acción.

CAPÍTULO III: Dirección, administración, representación y revisoría fiscal de la sociedad

Artículo 6. Órganos sociales:

Artículo 7. Dirección de la sociedad: asamblea general de accionistas.

Artículo 8. Administración y representación legal de la sociedad

Artículo 9. Facultades de los representantes legales

Artículo 10. Revisoría fiscal.

CAPÍTULO IV: Estados financieros, reservas y distribución de utilidades

Artículo 11. Estados financieros y derecho de inspección.

Artículo 12. Reserva legal

Artículo 13. Utilidades, reservas y dividendos.

CAPÍTULO V: Disolución y liquidación

Artículo 14. Causales de disolución.

Artículo 15. Liquidación.

Artículo 16. Liquidador.

Artículo 17. Sujeción a las normas legales.

CAPÍTULO VI: Resolución de conflictos

Artículo 18. Arbitramento.

CAPÍTULO VII: Remisión

Artículo 19. Remisión normativa.

CAPÍTULO VIII: Disposiciones transitorias

Artículo 1. Transitorio.

(Camara de Comercio de Medellin, 2018)

Nombramientos: representante legal principal

Firmar escritura pública de constitución de la sociedad y obtener copias.

3. Se deberá constituir el RUT

Original del documento de identificación (si es nacional cédula de ciudadanía, si es extranjero pasaporte, cédula o tarjeta de extranjería), que se exhibirá cuando el trámite lo realice directamente el interesado. Certificado mercantil como persona natural, si los posee. En la Cámara de Comercio, puede tramitar el RUT antes de proceder al registro. Es necesario presentar estatutos, formularios diligenciados, la cédula del representante legal y la de su suplente.

Obtener número de identificación tributaria (NIT) para impuestos del orden nacional. (Medellin ciudad Clauster, 2010).

Inscribir la sociedad y el establecimiento de comercio en el registro mercantil (en la Cámara de Comercio).

En la Cámara de Comercio se llevará a cabo un estudio de legalidad de los estatutos; debe tener en cuenta que es necesario cancelar el impuesto de registro, el cual tiene un valor del 0.7% del monto del capital asignado. (Revista M, 2014).

Los requisitos para realizar este trámite ante la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia son:

1. Formulario impreso del Registro Único Tributario (RUT) debidamente diligenciado a través del portal de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN- que contenga la leyenda “Para trámite en Cámara”, firmado y con diligencia de presentación personal ante la cámara de comercio por el representante legal de la persona jurídica o a través de apoderado acreditado, que no requiere tener la calidad de abogado.
2. Fotocopia del documento de identidad del representante legal con exhibición del original.

Cuando el trámite se realice a través de apoderado, se deberá anexar:

- 2.1. Fotocopia del documento de identidad del apoderado con exhibición del original.
- 2.2. Fotocopia del documento de identidad del representante legal.

- 2.3. Si se trata de un poder especial, se debe adjuntar el original debidamente autenticado por el representante Legal. (Art. 25 Decreto Ley 019 de 2012).
- 2.4. Si se trata de un poder general, se debe adjuntar copia simple del poder. Cuando el poder general tenga una vigencia mayor de seis (6) meses, se debe aportar la certificación de vigencia del mismo expedida por el notario.
3. Abrir una cuenta bancaria y depositar la totalidad del capital social. Es obligatorio que con la empresa registrada y el PRE-RUT, se proceda a abrir una cuenta bancaria. Sin la certificación de apertura de la cuenta, la DIAN no procederá a registrar el RUT como definitivo.
4. Obtener copia del Certificado de existencia y Representación Legal, en la Cámara de Comercio.
5. Inscribir libros de comercio ante la Cámara de Comercio.
6. Inscribirse ante la Administración de Impuestos.
7. Obtener concepto favorable de uso del suelo de Planeación Municipal o la Curaduría Urbana. Inscribir compañía ante Caja de Compensación Familiar, SENA e ICBF.
8. Inscribir la compañía ante una Administradora de Riesgos Profesionales.
9. Inscribir empleados al sistema de pensiones.
10. Inscribir empleados al sistema nacional de salud.
11. Obtener certificado de higiene y sanidad de la Secretaría Municipal de Salud.
12. Obtener certificado de Bomberos.
13. Tramitar el Concepto técnico de seguridad humana y protección contra incendios. Este es expedido por el Cuerpo Oficial de Bomberos y busca asegurar el cumplimiento de los temas de seguridad humana y sistemas de protección contra incendios.
14. Notificar apertura del establecimiento comercial a Planeación Municipal (enviar carta por correo). (Matricula mercantil virtual , 2018)

Licencias y autorizaciones

RESOLUCIÓN 2674 DE 2013, (Julio 22) Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. EL MINISTRO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, En ejercicio de sus atri-

buciones legales, en especial, de las conferidas en la Ley 09 de 1979, el artículo 2° del Decreto-ley 4107 de 2011 y el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012.

“Artículo 1°. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.” (Ministerio de salud y protección social, 2012)

Es necesario obtener los permisos y licencias para la distribución de los patacones de banano:

Autoridad sanitaria, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) y las Entidades Territoriales de Salud que, de acuerdo con la ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

En Colombia todo alimento que se expendi directamente al consumidor deberá obtener, de acuerdo con el riesgo en salud pública, la correspondiente autorización de comercialización (Notificación Sanitaria - NSA, Permiso Sanitario - PSA o Registro Sanitario - RSA), expedida por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima1.

Los pasos que debe seguir para solicitar dichos Registros, Permisos o Notificaciones sanitarias de Alimentos son:

Paso 1. Realizar la inscripción de su fábrica según lo dispuesto en el Artículo 126 del Decreto – Ley 019 de 2012 aquí. Si ya se encuentra inscrita continúe con el siguiente paso.

Paso 2. Identificar la categoría del riesgo para su producto, según Anexo 1 de la Resolución 719 de 2015. Si tiene una duda sobre la clasificación consúltelo en ventanilla en la Oficina de Atención al ciudadano, Call Center 57-(1) 2948700 grupo de Registros Sanitarios de Alimentos de la Dirección de Ali-

mentos y Bebidas o a través de conexión Chat todos los Lunes de 8:00 a.m. a 12 M.

Paso 3. Una vez identificada la clasificación del riesgo de su producto tenga en cuenta que si corresponde a riesgo alto requiere RSA, riesgo medio requiere PSA o riesgo

bajo requiere NSA, según el Artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013 y Resolución 3168 de 2015.

Paso 4. Tenga en cuenta que puede amparar alimentos bajo un mismo Registro, Permiso o Notificación Sanitaria en los casos establecidos en el artículo 42 de la Resolución 2674 de 2013.

Paso 5. Si se trata de un alimento de riesgo alto o medio verifique los requisitos para la obtención de RSA o PSA establecidos en el Artículo 38 de la Resolución 2674 de 2013. Si se trata de un alimento de bajo riesgo, verifique los requisitos establecidos en el Artículo 40 de la misma Resolución para solicitar una NSA.

Paso 6. Diligencie los formularios tanto de información básica, como de solicitud de Registro, Permiso o Notificación Sanitaria, según sea el caso, los cuales se encuentran en el archivo Excel “Formato único de Alimentos registros Sanitarios o Permiso Sanitario o Notificación Sanitaria y tramites asociados (Resolución 2674 de 2013, Resolución 3168 de 2015)”

Paso 7. Verifique la tarifa que debe cancelar según el trámite requerido en nuestro manual tarifario, el cual puede descargar aquí, y realice el pago en cualquier oficina de Davivienda en la cuenta No. 00286999868-8

Paso 8. Presentar o enviar dicha documentación en carpeta blanca foliada en la Oficina de Atención al Ciudadano ubicada en la sede central del Invima, dirección Carrera 10 N° 64–28, primer piso – Bogotá D.C. Si sus productos corresponden a alimentos dirigidos a poblaciones especiales (p.ej. deportistas, pacientes con alguna enfermedad), surta el trámite de consulta a la Sala Especializada de Alimentos y

Bebidas – SEAB, antes de solicitar la Notificación Sanitaria — NSA, el Per-

miso Sanitario — PSA o el Registro Sanitario — RSA. (Registro sanitario de Alimentos, 2016)

Transporte de alimentos

El transporte de alimentos es una actividad que debe realizarse bajo ciertos parámetros establecidos por la ley.

RESOLUCIÓN 2674 DE 2013 (Julio 22) Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. EL MINISTRO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, En ejercicio de sus atribuciones legales, en especial, de las conferidas en la Ley 09 de 1979, el artículo 2° del Decreto-ley 4107 de 2011 y el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012.

Artículo 29. Transporte. El transporte de alimentos y sus materias primas se realizará cumpliendo con las siguientes condiciones:

1. En condiciones que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y eviten su alteración, así como los daños en el envase o embalaje según sea el caso.
2. Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieran mantenerse refrigerados o congelados deben ser transportados y distribuidos bajo condiciones que aseguren y garanticen el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino final, que podrá verificarse mediante plantillas de registro de la temperatura del vehículo durante el transporte del alimento, o al producto durante el cargue y descargue.
3. Los medios de transporte que posean sistema de refrigeración o congelación, deben contar con un adecuado funcionamiento que garantice el mantenimiento de las temperaturas requeridas para la conservación de los alimentos o sus materias primas, contando con indicadores y sistemas de registro.
4. Revisar los medios de transporte antes de cargar los alimentos o materias primas, con el fin de asegurar que se encuentren en adecuadas condiciones sanitarias.
5. Los medios de transporte y los recipientes en los cuales se transportan los alimentos o materias primas, deben estar fabricados con materiales

- tales que permitan una correcta limpieza y desinfección.
6. Se permite transportar conjuntamente en un mismo vehículo, alimentos con diferente riesgo en salud pública siempre y cuando se encuentren debidamente envasados, protegidos y se evite la contaminación cruzada.
 7. Se prohíbe disponer los alimentos directamente sobre el piso de los medios de transporte. Para este fin se utilizarán los recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, de manera que aislen el producto de toda posibilidad de contaminación.
 8. Se prohíbe transportar conjuntamente en un mismo vehículo alimentos o materias primas con sustancias peligrosas y otras sustancias que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento o la materia prima.
 9. Los vehículos transportadores de alimentos deben llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.
 10. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas deben cumplir dentro del territorio colombiano con los requisitos sanitarios que garanticen la adecuada protección y conservación de los mismos, para lo cual las autoridades sanitarias realizarán las actividades de inspección, vigilancia y control necesarias para velar por su cumplimiento.

Parágrafo. Las autoridades sanitarias practicarán la inspección en el vehículo y/o medio de transporte y, por acta harán constar las condiciones sanitarias del mismo.

Artículo 30. Distribución y comercialización. Durante las actividades de distribución y comercialización de alimentos y materias primas debe garantizarse el mantenimiento de las condiciones sanitarias de estos. Toda persona natural o jurídica que se dedique a la distribución o comercialización de alimentos y materias primas será responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias de los mismos.

Parágrafo 1°. Los alimentos y materias primas que requieran refrigeración durante su distribución, deben mantenerse a temperaturas que aseguren su adecuada conservación hasta el destino final.

Parágrafo 2°. Cuando se trate de alimentos y materias primas que requieren

congelación, estos deben conservarse a las temperaturas necesarias de acuerdo a las características del producto. (Ministerio de salud y protección social, 2013)

Estudio financiero

Tabla 5

Demanda (crecimiento 5%)

PERIODO	AÑO	DEMANDA
0	2018	0
1	2019	45,938
2	2020	48,235
3	2021	50,647
4	2022	53,179
5	2023	55,838

Tabla 6

Proyección de ventas

Ventas	0	1	2	3	4	5
Demanda		45,938	48,235	50,647	53,179	55,838
Precio Venta		13,349	13,749	14,161	14,586	15,024
Totales		613,204,058	663,180,189	717,229,374	775,683,568	838,901,779

Tabla 7

Estructura de gastos

Descripción	Administración	Ventas	Producción
Arriendo	10%	10%	80%
Servicios Públicos	10%	10%	80%
Aseo	10%	10%	80%

Tabla 8

Cálculo según estructura de gastos

ítem	Valor	Administración	Ventas	Producción
Arriendo	\$ 1,500,000	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ 1,200,000
Servicios Públicos	\$ 1,200,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 960,000
Aseo	\$ 400,000	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 320,000
Gerente	\$ 1,953,000	\$ 1,953,000		
Presta seg. social admón.	\$ 1,012,631	\$ 1,012,631		
Asistente contable	\$ 971,242	\$ 971,242		
Presta seg. social	\$ 503,589	\$ 503,589		
Vendedor	\$ 781,242		\$ 781,242	
Presta seg. social	\$ 405,074		\$ 405,074	
Operario 1 Y 2	\$ 1,562,484			\$ 1,562,484
Presta seg. social OP1	\$ 810,148			\$ 810,148
Jefe de Producción	\$ 1,171,863			\$ 1,171,863
Presta seg. social	\$ 607,611			\$ 607,611
Total gastos/costos mensual		\$ 4,750,461	\$ 1,496,316	\$ 6,632,106
Total gastos/costos anual		\$ 57,005,538	\$ 17,955,792	\$ 79,585,271

Tabla 9

Carga prestacional

Salud	8.50%	Seguridad social	30.02%
Pensión	12.00%		
ARL	0.52%		
SENA	9%		
Cesantías	8.33%	Prestaciones sociales	21.83%
Intereses Cesantías	1%		
Prima	8.33%		
Vacaciones	4.17%		
TOTAL	51.85%		

Tabla 10
Depreciación Lineal

Descripción	Valor	Años/ Dep.	1	2	3	4	5
Cava Refrigeración	7,000,000	5	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000
Bandeja de secado	2,000,000	5	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
Freidora industrial 1	2,500,000	5	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
Freidora industrial 2	2,500,000	5	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
Empacadora al Vacío	5,000,000	5	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Cava de Congelación	30,000,000	5	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
PC Gerencia.	2,000,000	3	666,667	666,667	666,667		
PC Contabilidad	2,000,000	3	666,667	666,667	666,667		
Total depreciación	53,000,000		11,133,333	11,133,333	11,133,333	9,800,000	9,800,000

Tabla 11
Depreciación Acumulada

Descripción	Valor	Años/ Dep.	1	2	3	4	5
Cava Refrigeración	7,000,000	5	1,400,000	2,800,000	4,200,000	5,600,000	7,000,000
Bandeja de secado	2,000,000	5	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	2,000,000
Freidora industrial 1	2,500,000	5	500,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000
Freidora industrial 2	2,500,000	5	500,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000
Empacadora al Vacío	5,000,000	5	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	5,000,000
Cava de congelación	30,000,000	5	6,000,000	12,000,000	18,000,000	24,000,000	30,000,000
PC Gerencia.	2,000,000	3	666,667	1,333,333	2,000,000	2,000,000	2,000,000
PC Contabilidad	2,000,000	3	666,667	1,333,333	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Total depreciación	53,000,000		11,133,333	22,266,667	33,400,000	43,200,000	53,000,000

Tabla 12
Mano de obra directa (MOD)

Salario Operario	Salario Hora	Tiempo en hacer 1 paq patacón (Minutos)	Salario minutos	MOD
\$ 1,186,316	\$ 4,943	10	\$ 82	\$ 824

Tabla 13

Costo de un unidad Paquete patacón

Materia prima	
banano	\$ 4,620
Aceite	\$ 625
Total Materia Prima	\$ 5,245
MOD	\$ 824
CIF	\$ 2,797
Empaque	\$ 30
Total costos de paquete Patacón	\$ 8,896
% admón. y ventas (15%)	\$ 1,334
% Beneficio Económico	26.68%
% Beneficio Económico	\$ 2,729
Precio venta	\$ 12,960
CIF	
Arriendo	\$ 1,500,000
Servicios	\$ 1,200,000
Aseo	\$ 400,000
TOTALES	\$ 3,100,000

Tabla 14

Depreciación

Descripción	Anual	Mensual
Cava de Refrigeración	1,400,000	\$ 116,667
Bandeja de secado	400,000	\$ 33,333
Freidora industrial 1	500,000	\$ 41,667
Freidora industrial 2	500,000	\$ 41,667
Empacadora al Vacío	1,000,000	\$ 83,333
Cava de congelación	6,000,000	\$ 500,000
Computador Gerencia	666,667	\$ 55,556
Computador Contabilidad	666,667	\$ 55,556
TOTAL DEPRECIACION MENS		\$ 927,778
CIF mensual		\$ 4,027,778
CIF		3.40
Total CIF (paquete de patacones)		\$ 2,797

**Tabla 15***Crecimiento de los costos (Según inflación 3%)*

	0	1	2	3	4	5
Demanda		45,938	48,235	50,647	53,179	55,838
Costos unitarios	\$ 8,896	\$ 9,163	9,438	9,721	10,012	10,313
Costos totales	-	420,919,577	455,224,522	492,325,321	532,449,835	575,844,496

Tabla 16*Estado de resultados*

Descripción	0	1	2	3	4	5
Ventas	-	613,204,058	663,180,189	717,229,374	775,683,568	838,901,779
Costos	-	420,919,577	455,224,522	492,325,321	532,449,835	575,844,496
=Utilidad Bruta	-	192,284,481	207,955,666	224,904,053	243,233,733	263,057,283
Gastos de admón. y ventas	-	37,480,665	37,480,665	37,480,665	37,480,665	37,480,665
Depreciación	-	11,133,333	11,133,333	11,133,333	9,800,000	9,800,000
Amortización	-					
=Utilidad Operativa	-	143,670,483	159,341,668	176,290,055	195,953,069	215,776,618
Gastos Financieros	-	33,223,826	29,375,218	24,464,393	18,198,182	10,202,496
= UAI	-	110,446,657	129,966,451	151,825,662	177,754,887	205,574,122
Impuestos (35%)	-	38,656,330	45,488,258	53,138,982	62,214,210	71,950,943
=Utilidad Neta	-	71,790,327	84,478,193	98,686,680	115,540,677	133,623,180

Tabla 17*Flujo de efectivo o tesorería (Días de cartera 30) – Año 0 al 3*

Descripción	0	1	2	3
Ingresos del periodo		562,103,720	607,915,173	657,460,259
Ingresos periodos anteriores			51,100,338	55,265,016
Aporte de socios	180,564,272			
Recursos deuda	120,376,181			
Total ingresos	300,940,453	562,103,720	659,015,511	712,725,275

Tabla 18

Flujo de efectivo o tesorería (Días de cartera 30) – año 4 al 6

Descripción	4	5	6
Ingresos del periodo	711,043,271	768,993,297	0
Ingresos periodos anteriores	59,769,114	64,640,297	69,908,482
Aporte de socios			
Recursos deuda			
Total ingresos	770,812,385	833,633,595	-

Tabla 19

Egresos

Ítem	0	1	2	3	4	5
Costos del periodo		420,919,577	455,224,522	492,325,321	532,449,835	575,844,496
Costos periodos anteriores			0	0	0	0
Gastos de admón. y ventas		37,480,665	37,480,665	37,480,665	37,480,665	37,480,665
Intereses		33,223,826	29,375,218	24,464,393	18,198,182	10,202,496
Abono a capital		13,944,233	17,792,841	22,703,666	28,969,877	36,965,564
Impuestos			38,656,330	45,488,258	53,138,982	62,214,210
Maquinaria y equipos	53,000,000					
total de egresos	53,000,000	505,568,301	578,529,576	622,462,302	670,237,540	722,707,430
Flujo de tesorería	247,940,453	56,535,419	80,485,935	90,262,973	100,574,845	110,926,164
Caja acumulada	247,940,453	304,475,872	384,961,807	475,224,780	575,799,625	686,725,789

Tabla 20

Balance General

Descripción	0	1	2	3	4	5
Activos corrientes						
Caja y bancos	247,940,453	304,475,872	384,961,807	475,224,780	575,799,625	686,725,789
cuentas por cobrar		51,100,338	55,265,016	59,769,114	64,640,297	69,908,482
Inventarios	0	0	0	0	0	0
Total de activos corrientes	247,940,453	355,576,210	440,226,823	534,993,894	640,439,922	756,634,271

Activos fijos	53,000,000	53,000,000	53,000,000	53,000,000	53,000,000	53,000,000
Depreciación acumulada		11,133,333	22,266,667	33,400,000	43,200,000	53,000,000
Total de activos fijos	53,000,000	41,866,667	30,733,333	19,600,000	9,800,000	0
Total activos	300,940,453	397,442,877	470,960,156	554,593,894	650,239,922	756,634,271
Pasivos	0	1	2	3	4	5
Cuentas por pagar	120,376,181	106,431,948	88,639,107	65,935,441	36,965,564	0
Impuestos por pagar	0	38,656,330	45,488,258	53,138,982	62,214,210	71,950,943
Total de pasivos	120,376,181	145,088,278	134,127,364	119,074,423	99,179,774	71,950,943
Patrimonio	0	1	2	3	4	5
Aportes socios	180,564,272	180,564,272	180,564,272	180,564,272	180,564,272	180,564,272
Utilidades del ejercicio	0	71,790,327	84,478,193	98,686,680	115,540,677	133,623,180
Utilidades retenidas		0	71,790,327	156,268,520	254,955,200	370,495,876
Total Patrimonio	180,564,272	252,354,599	336,832,792	435,519,472	551,060,148	684,683,328
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	300,940,453	397,442,877	470,960,156	554,593,894	650,239,922	756,634,271

Tabla 21

Flujo de caja libre

Inversión Inicial	300,940,453					
EBITDA		154,803,816	170,475,002	187,423,388	205,753,069	225,576,618
Impuestos	0	0	38,656,330	45,488,258	53,138,982	62,214,210
Incremento en KTNO		51,100,338	4,164,678	4,504,099	4,871,183	5,268,184
Reposición -incremento de activos fijos						
=Flujo de caja libre	300,940,453	205,904,155	135,983,349	146,439,229	157,485,270	168,630,592

Tabla 22

Resultado Final

WACC	26.68%
VNA	\$ 131,208,310
TIRM	22%

Preguntas de análisis

- ¿Cuál será la estructura administrativa más pertinente para *Don Bolejo Patacones de Banano*, de forma que los gestores de la empresa decidan si optan por dedicar el 100% de sus energías al proyecto o empoderar a un tercero?
- ¿Deberá contemplar *Don Bolejo Patacones de Banano* la posibilidad de adherir socios a su estructura, a fin de fortalecer su capacidad de inversión?
- ¿Qué papel jugará la falta de experiencia de los gestores de *Don Bolejo Patacones de Banano* en el mundo corporativo, frente a los retos y decisiones de un mercado cada vez más competitivo y globalizado?
- ¿Cuál será el camino más pertinente que *Don Bolejo Patacones de Banano* deberá seguir frente a una eventual oferta de asociación o compra de la empresa con otra o por parte de otra?

Conclusiones

- El conocimiento del mundo empresarial es vital para materializar una idea de negocio, sino se tiene este conocimiento existen diversas posibilidades de adquirirlo, una ellas es la asesoría externa proporcionada por expertos o entes especializados. Desconocer la normatividad no exime de responsabilidades al empresario, un eventual vacío en la aplicación de un proceso en la actividad institucional puede generar consecuencias funestas y/o muy costosas y que pueden derivar incluso en la afectación del capital de la empresa y sus inversionistas.
- Uno de los retos más significativos que tendría *Don Bolejo Patacones de Banano*, en caso de implementar un desarrollo hacia la búsqueda de industrializar su producción, es la aceptación por parte de los socios iniciales de una nueva estructura jerárquica. Entender que las decisiones deberán surtir otro proceso, que el poder deberá distribuirse y que la amistad pasa a un segundo plano, serán algunas situaciones que deberán quedar claras al momento de formalizar la empresa.
- Para la creación y/o expansión de una empresa, es viable el apalancamiento financiero, sin embargo conservar la prudencia en el peso que este represente en la organización es aún más importante, dado que el pago o cumplimiento de las obligaciones derivadas de él, podrán o no cumplirse dependiendo de unas proyecciones que puedan lograrse.

- Cuando la dinámica de una idea de negocio de escala doméstica, cambia a escala industrial, requiere la implementación de procesos más profundos, profesionales y especializados.
- Una buena idea por sí sola no es garantía del éxito, capitalizarla dependerá del ahínco que sus gestores dediquen a desarrollarla.

Recomendaciones

Recomendaciones en cuanto al mercado:

- El posicionamiento de la ciudad de Medellín como uno de los mejores destinos del país y su reconocimiento como capital industrial, tecnológica y deportiva de Colombia goza de una imagen favorable del 65% para visitantes nacionales y 59% para extranjeros, (SITUR, 2018) , ha abierto jugosas oportunidades especialmente para el sector de alimentos, permitiendo un notable incremento en establecimientos que ofrecen una variada oferta a propios y visitantes, situación particularmente beneficiosa para *Don Bolejo Patacones de Banano* beneficia, por ofrecer un producto de bajo costo, innovador y de gusto para todo público. Ese crecimiento se ha visto reflejado en un PIB del 2,2% de Antioquia, frente al 1,8% de la economía nacional, según el informe 2017 de calidad de vida, (Medellin como vamos, 2017)
- Como consecuencia de la investigación, se recomienda, como una prioridad macro, que el enfoque de la producción sea en modalidad industrial.

Recomendaciones en cuanto al entorno:

- Con el impulso que el gobierno presupuesto en el mediano plazo en cuanto a las políticas del agro colombiano, es altamente probable que el precio interno de la materia prima para la elaboración de patacones pueda reducir, lo cual puede ser aprovechado por *Don Bolejo Patacones de Banano*, para incrementar sus utilidades reduciendo sus costos.
- Se recomienda contemplar la posibilidad de expandir en el mediano o largo plazos, el mercado al orden nacional. Existen departamentos y zonas cercanas que ofrecen un potencial interesante para produc-

tos alimenticios, tales como Armenia, Manizales, Pereira e Ibagué, lo cual puede potenciar el negocio para llegar al mercado de la capital colombiana. Esta incursión requerirá un minucioso estudio pues los volúmenes a manejar, pueden sobrepasar las posibilidades de una capacidad instalada como la que se propone.

Recomendaciones técnicas:

- Para obtener un máximo aprovechamiento en la producción, la planta deberá contar con una adecuada distribución y organización de acuerdo a especificaciones técnicas, para lo cual es recomendable la injerencia de un especialista en el área.
- Considerar que la materia prima, al ser procesada sufre una disminución del 35%, cifra que puede eventualmente aumentar en caso que los procesos no implementen controles eficientes.
- Concebir la producción a escala industrial, de esta forma los costos se reducirán.
- Se recomienda realizar producción sobre paquete de 25 unidades de patacones, el cual corresponde a una medida que permite fácil manejo en cuanto a lo operativo y a su distribución.

Recomendaciones a nivel organizacional:

- Por la actividad económica y tamaño de la empresa, se recomienda que sea dispuesta mediante una estructura organizacional horizontal, de forma que el alto mando o gerencia siempre esté en contacto con todas las áreas, prestando especial atención a los procesos de producción. Con el incremento en las cantidades de producto a procesar y el personal, la empresa podrá migrar a una estructura con mandos medios y pasar a una estructura vertical.
- Al menos inicialmente, la empresa deberá tercerizar algunos servicios a fin de no cargar excesivamente la estructura salarial; se recomienda que el contador y el ingeniero de alimentos sean contratados en la modalidad outsourcing.
- El corazón de la producción serán los operarios, los cuales deberán gozar de garantías no solo laborales, deberán contar con un apropiado

plan de seguridad industrial, a fin de evitar accidentes, sobrecargas laborales, posiciones inapropiadas en el desarrollo de sus actividades y condiciones aptas a fin de mantener altas la motivación y gusto por las labores, con el propósito de ser más productivos.

Recomendaciones legales y normativas:

- Para la definición del tipo de empresa y régimen bajo el cual *Don Bolejo Patacones de Banano* operará, deberán considerarse variables como los volúmenes de ingresos a los que la empresa aspira llegar y contemplar una muy real posibilidad de exportar.
- Es una necesidad de carácter imperativo que *Don Bolejo Patacones de Banano* siga rigurosamente los protocolos de control de los que hacen parte las empresas de alimentos bebidas y que los obliga la legislación colombiana. Se hace referencia a procesos, tales como un estricto control de las normas de BPM (buenas prácticas de manufactura), programas de aseo y desinfección, programas de fumigación, recolección, almacenamiento y disposición de residuos orgánicos y otras más.
- La obtención del registro INVIMA es necesario para vender el producto a grandes superficies y cadenas medianas, ya que este garantiza que el producto y los procesos de producción no afectan la salud humana y cumplen con las normas para que se permita su consumo.

Recomendaciones de carácter financiero:

- Considerando la información de los estudios de apoyo, se recomienda dar ejecución al proyecto con una estructura de capital con un porcentaje no inferior al 60% de capital propio y la negociación de unas aceptables condiciones de financiación con la banca para su apalancamiento.
- Una adecuada estructura de costos y gastos contempla que la distribución sea asignada en un 80% a producción, 10% a administración y 10% a ventas.
- *Don Bolejo Patacones de Banano* debe contemplar según la renta del mercado y riesgos del entorno y el sector, un mínimo de rentabilidad esperada del 26,68%, después del cual se estaría dando viabilidad financiera para percibir los márgenes a los que aspira el inversionista.

Recomendación final

Con la información obtenida en la investigación, se recomienda dar ejecución al proyecto *Don Bolejo Patacones de Banano*, pues contemplando que en términos financieros supera el mínimo de rentabilidad esperada del 26,68%, tiene las condiciones para lograr los resultados planteados y amplias posibilidades de lograr expansión y crecimiento como empresa.

Referencias bibliográficas

- Frutos de la Tierra Platano*. (2004). Recuperado el 2018, de <https://books.google.com.co/books?id=3MDx36ugPoUC&pg=PA7&lpg=PA7&dq=Los+pl%C3%A1tanos+y+bananos+son+originarios+de+Asia.+Cuando+Alejandro+Magno+lleg%C3%B3+a+la+India,+se+sorprendi%C3%B3+con+el+delicioso+sabor+del+banano,+el+cual+era+conocido+como+%E2%80%9>
- Bananas, no sólo potasio*. (2012). Recuperado el 29 de 05 de 2018, de https://www.clarin.com/nutricion/bananas-potasio_0_rkhdylAowmg.html
- Estudios Gerenciales*. (2012). Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/212/21224852003.pdf>
- Diferencia entre banana y plátano*. (04 de 11 de 2014). Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <http://diferenciaentre.info/diferencia-entre-banana-y-platano/>
- El nuevo día*. (26 de 08 de 2016). Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <http://m.elnuevodia.com.co/nuevodia/sociales/la-columna-del-chef/293023-el-patacon-y-el-toston>
- Empresas bananeras*. (10 de 2016). Recuperado el 29 de 05 de 2016, de Empresas bananeras vulneracion de derechos humanos en el bajo Atrato: <https://verdadabierta.com/wp-content/uploads/2018/02/Informe-Empresas-bananeras-vulneracio%CC%81n-de-derechos-humanos.pdf>
- Registro sanitario de Alimentos*. (2016). Obtenido de Invima: <https://www.invima.gov.co/8-pasos-para-obtener-su-registro-sanitario-de-alimentos>
- Medellin como vamos*. (2017). Recuperado el 2018, de <https://www.medellincomovamos.org/>
- Alcaldia Mayor de Bogota*. (2018). Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>
- Asociacion de Bananeros de Colombia*. (29 de 03 de 2018). Recuperado el 29

- de 05 de 2018, de <http://www.elcolombiano.com/negocios/banane-ros-presentan-buen-balance-en-2017-FY8463412>
- Camara de Medellin. (2018). Recuperado el 2018, de <http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/Gu%C3%ADa%20%20Registro%20de%20la%20constituci%C3%B3n%20de%20una%20S.A.S..pdf>
- Cómo optimizar las mermas de tu restaurante y tabla de mermas.* (2018). Recuperado el 05 de 29 de 2018, de <https://www.makro.es/aula-makro/restaurante-de-carta/gestion-de-negocio/haz-frente-a-la-subida-del-iva/controla-y-gestiona-las-mermas-y-beneficios>
- DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE POT [ACUERDO 46/2006]. (2018). Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/medellinPoblacion.pdf>
- Matricula mercantil virtual .* (2018). Obtenido de <http://www.camaramedellin.com.co/site/Tramites-Virtuales/Matricula-Mercantil-Virtual.aspx>
- SITUR. (2018). Obtenido de <http://www.situr.gov.co/estadisticas/DfImagen-Destino/general>
- Bisquerra . (1989). *Metodos de investigacion educativa.* Obtenido de <http://dip.una.edu.ve/mead/metodologia1/Lecturas/bisquerra2.pdf>
- DANE. (2018). *Producto interno bruto.* Recuperado el 29 de 05 de 2018, de https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_pib.pdf
- Dinero. (2018). *Qué piensan las calificadoras crediticias sobre Colombia.* Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <https://www.dinero.com/edicion-impressa/pais/articulo/que-piensan-las-calificadoras-de-riesgo-colombia/254814>
- El Bajo Atrato en la geografía del banano. (10 de 2016). *Empresas bananeras.* Obtenido de <https://verdadabierta.com/wp-content/uploads/2018/02/Informe-Empresas-bananeras-vulneracio%CC%81n-de-derechos-humanos.pdf>
- LR, I. R. (2016). *En 2020, las ventas anuales de la industria.* Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <https://www.larepublica.co/consumo/en-2020-las-ventas-anuales-de-la-industria-de-alimentos-y-bebida-facturaran-mas-de-us35000-millones-2388476>
- Medellin ciudad Clauster. (2010). *Guia de tramites legales .* Obtenido de http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2011/tramites_constituci%C3%B3n_empresas.pdf

- Minagricultura. (2018). *MinAgricultura y Augura trazan hoja de ruta para aumentar producción de banano en 2018*. Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-y-Augura-trazan-hoja-de-ruta-para-aumentar-producci%C3%B3n-de-banano-en-2018-.aspx>
- Ministerio de salud y proteccion social. (2012). *Funcion Publica*. Obtenido de <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>
- Ministerio de salud y proteccion social. (2013). *Resolucion 2674 del 2013*. Obtenido de <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>
- Republica, B. d. (2018). *Boletin indicadores economicos*. Recuperado el 29 de 05 de 2018, de <http://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie.pdf>
- Revista M. (2014). *Gestion Legal*. Obtenido de <http://mprende.co/legal/10-pasos-para-crear-una-empresa-en-colombia>
- Salle, U. d. (2018). *Las fuentes de informacion*. Recuperado el 29 de 05 de 2018, de http://evirtual.lasalle.edu.co/info_basica/nuevos/guia/fuentesDeInformacion.pdf
- Stake. (1999). *Investigacion con estudios de casos*. Recuperado el 2018, de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>
- Vainrub, R. (1996). *El nacimiento de una empresa*. Caracas, Venezuela: Editorial Texto.

Caso empresarial Agrícola Naranjas San José SAS.

Francisco Arias¹, Olga Vélez²

Resumen

Naranja san José es una empresa productora y comercializadora de naranjas tangelo mineola y limón tahití, los puntos de producción de esta empresa se encuentran localizados en el cañón del Cauca y en el municipio de Valparaíso Antioquia. Esta compañía se ha abierto paso a través de los años y ha logrado posicionarse en los mercados nacionales e internacionales; a pesar de su poco tiempo de vida, esta compañía ha sorteado las dificultades y hoy en día es una de las pocas fincas productoras de cítricos para exportación en Antioquia, la integración multidisciplinaria también ha influido en gran parte en el éxito de esta compañía.

Para realizar esta investigación se realizaron una serie de entrevistas, recopilación de documentos y análisis de fuentes secundarias para concluir una aproximación histórica y así detectar las gestiones realizadas por la compañía para sortear dificultades y generar una diferenciación de las demás productoras de cítricos.

Palabras clave: estudio de caso, producción de naranja, mercado.

1 Investigador Asociado (I) Colciencias. Investigador adscrito a la Vicerrectoría de Investigación de la Corporación Universitaria Americana. Director de la Red Internacional de Investigación en Gestión del Conocimiento Empresarial – RED GCE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4483-1741>. E-mail: fjarias@americana.edu.co

2 Directora del Programa de Administración de Empresas. Investigadora adscrita a la Vicerrectoría de Investigación. Corporación Universitaria Americana. Contacto: diradmmed@americana.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5511-9450>

Introducción

Debido a la posición geográfica, el territorio colombiano cuenta con una radiación solar adecuada para la producción agrícola durante todo el año; lo cual brinda ventajas comparativas con respecto a otros países como lo es la posibilidad de cosechar durante el año, lo cual favorece entre otros al sector cítrica.

Agrícola Naranjas San José es un caso empresarial diseñado para estudiantes de pregrado y posgrado en las áreas de finanzas, gestión de agro negocios o administración de empresas. Para un adecuado desarrollo de este, el lector deberá de contar con competencias administrativas además de tener claridad en conceptos como diferenciación, verticalización y gestión estratégica.

La estructura de este caso obedece a un orden cronológico de los sucesos ocurridos a los propietarios de esta compañía y las estrategias que implementaron para sortear dificultades y lograr el reconocimiento como el que hoy en día ostenta naranja San José.

En la etapa final de este estudio el lector podrá encontrar la producción de la compañía en kilogramos como en millones de pesos, además las conclusiones que surgieron, y lecturas complementarias que harán de este escrito un texto más enriquecedor para el estudiante.

Metodología

El estudio de caso Agrícola Naranjas San José, un cambio de vocación de ácido a dulce, se cataloga bajo a metodología cualitativa y exploratoria (Robert K Yin, 2009); para lo cual se desarrolla un enfoque basado en la metodología de casos (Cox & Szajnfarder, 2015; Grandon Gill & Gill, 2014; Wang, 2016). Para la recolección de la información se realizaron entrevistas semiestructuradas al personal de la organización (Corbetta, Fraile, & Fraile, 2007; Valles, 2002); con el propósito de obtener una aproximación cronológica de los hechos ocurridos. De estas entrevistas surgen categorías, las cuales sirven a los investigadores para hallar el eje central o temático de dicha investigación; esto con el fin de conocer lo ocurrido a empresas reales en contextos reales para un periodo de tiempo determinado (Camacho Gómez, 2011, p. 199).

De la primera aproximación a la empresa surge, como incógnita central ¿Qué estrategias o acciones fueron llevadas a cabo por la compañía para sortear las crisis presentadas a lo largo del tiempo?

La secuencia metodológica se realiza basada en la propuesta de la Red Internacional de Investigación en Gestión del Conocimiento Empresarial (RED GCE).

El primer acercamiento es fruto de la gestión realizada por la Corporación Universitaria Americana al enviar una comunicación escrita a la compañía, manifestando su interés por avanzar en la construcción de casos de estudio de empresas representativas del sector agropecuario, haciendo especial referencia al interés hacia Naranjas San José[®]; con el propósito de construir material académico pertinente para la formación de profesionales en competencias y habilidades directivas orientados a la escuelas de negocios a nivel de pregrado y posgrado.

Posteriormente se da una serie de entrevistas semiestructuradas entre los meses de mayo - julio de 2018; la primera de ellas se realizó con Lina María Trujillo como Gerente histórica; y luego de un procesamiento de información basada en matrices categoriales (F. J. Arias et al., 2016); se encontraron puntos coyunturales para realizar la triangulación de la información.

Basado en el diseño de Rave & Franco, (2011, p.118); se desarrolló una guía con 11 categorías que apoyaron el proceso de recolección detallada de la información al en la compañía y una vez recopilados los datos de fuentes primarias y secundarias; se procedió a la escritura del caso (Orozco, Arias, & Palacio, 2017; Tsang, 2013; R K Yin, 2003).

Reseña histórica

Naranjas San José es una empresa que se dedica a la producción de naranja Valencia, Orlando y Tángelo Mineola¹. Esta empresa es parte del patrimonio de la familia Trujillo, la cual tiene una tradición agropecuaria de más de un siglo y actualmente se configura como una empresa agropecuaria con amplia presencia en el mercado nacional con potencial exportador.

1 Variedades de cítricos utilizados para la extracción de jugos

El comienzo y las dificultades empresariales

Horacio Trujillo fue un joven que desde muy temprana edad demostró habilidad para los negocios y el característico empuje paisa¹. Ya que a la edad de 9 años se fue de su casa en compañía de su hermano mayor de 12 años y como muchos jóvenes de su época se dedicaron a la arriería. En un incidente realizando un movimiento de semovientes en el río Cauca el hermano de Antonio Trujillo pierde la vida. Frente a esta situación este joven decide valerse por sí mismo y continuar con su trabajo del cual amasa una fortuna que se tradujo en varias haciendas productoras de café, estas tierras fueron negociadas estratégicamente para configurar una única hacienda denominada la Pava (L. Trujillo entrevista personal 2 de mayo de 2018).

Antonio conoce el amor de su vida en Jericó Antioquia, en la feria de ganado que tradicionalmente se celebraba allí; Mariela Aristizábal que era oriunda de este pueblo acudió a dicha feria en compañía de su hermana. Esta historia de amor transcurre entre fincas, caballos y plantas de café, que era la actividad principal de Antonio.

Porque mi abuelo coge La Pava y empieza a construir todo un camino de herradura a salir hasta Jericó para ir a visitarla, entonces se bajaba en mula por esas fincas a visitarla y se subía por ahí mismo²

La Hacienda la Pava se caracterizó por ser una de las más importantes a nivel cafetero tanto a nivel productivo como tecnológico, ya que en ella se realizaban investigaciones en temas de desarrollo tecnológico e innovación para su época como lo son el descenso de polea y viaductos. La tradición cafetera de la Pava se termina justo cuando Antonio fallece en el año de 1994 y para continuar con la producción, se delega a un administrador que no cumple con las expectativas y el enfoque productivo pasa de ser orientado al café por uno hacia la ganadería.

Al respecto Lina Trujillo menciona que:

1 Gentilicio de las personas oriundas de Antioquia

2 Lina Trujillo, entrevista personal 2 de mayo de 2018

Todo se erradico y se volvieron lomas donde se levantaba ganado, pero era una tierra totalmente desperdiciada; todo se enmalezo y se volvió monte; en esencia todo lo que hizo el abuelo se destruyó

A raíz de la muerte del fundador, se reparten las tierras a sus hijos Gloria y Carlos Ignacio, ellos se caracterizan al igual que su difunto padre por demostrar la pujanza paisa y en estas tierras se destinan a la producción de ganado de carne. Esta ganadería no se convirtió en el negocio que Carlos y Gloria esperaban, ya que nuevamente la administración de las tierras no fue la idónea; este negocio producía centavos y la rentabilidad no justificaba la inversión que se había realizado. En este momento donde deciden cambiar la razón social de la empresa en esta instancia siguen trabajando con ganadería pero es en esta instancia en donde se especializan en lechería en este negocio las perspectivas son diferentes ya que son una lechería especializada al igual que su padre pero en esta ocasión con otro producto como la leche Carlos y Gloria se caracterizan por su gran calidad.

Nosotros teníamos 400 cuadras en aquel entonces y le estábamos apostando a la lechería, íbamos súper bien, tanto pues que salíamos en revistas como el despertar lechero, teníamos una puntuación a nivel de hato lechero muy bueno

Este negocio prosperaba al transcurrir del tiempo, pero otro incidente se avecinaba a la sociedad de Gloria y Carlos Trujillo. En una ocasión en una compra de ganado que se realizaba habitualmente para renovar el hato reproductivo de la ganadería arribaron a la hacienda un mayor número de animales de los que se habían requerido, en ese mismo instante se procedió a realizar el debido aviso más sus palabras no fueron escuchadas. Estos animales pernoctaron en este mismo lugar varios días hasta que Carlos Trujillo que se caracteriza por ser amante de los animales desembarco las vacas, según Lina Trujillo Gerente Actual de Naranjas San José fue un grave error que casi los lleva a la quiebra.

Que ahí fue como si nosotros hubiéramos aceptado esos animales, lo que pasa es que el señor empieza a falsificar letras y hacer una estafa a raíz de todo esto

A raíz de este fraude la familia Trujillo entra en una grave crisis financiera que los obliga fragmentar su patrimonio para saldar la deuda que asciende a tres mil millones de pesos que dicha estafa ocasiono. Según Lina Trujillo la magnitud de la venta se traduce a la mitad de la hacienda junto con los animales que se encontraban en ella. (Trujillo entrevista personal 2 de mayo de 2014)

Que pasa con esta plata, nosotros teníamos que reinventarnos, cubrir la estafa y con que invertir, quedamos con plata y la mitad de la finca y a raíz de eso nos llega la citricultura y decidimos comenzar con una nueva apuesta denominada Naranjas San José

El que bien empieza bien termina

El que bien empieza bien termina: éste es el pensamiento empresarial que tiene Carlos Ignacio Trujillo (primer gerente administrativo de la empresa), el cual manifiesta que, si “*uno va a hacer algo, debe hacerlo bien desde el principio*”, al inicio se pudo notar su inversión en capital y talento humano ya que fueron asesorados por Antonio Corrales¹, el cual es reconocido por su amplia experticia.

Esta asesoría más la inversión en una planta de procesamiento de fruta además de la maquina contribuyeron a que la compañía se destacara de las demás productoras de cítricos.



Figura 1
Máquina para preparar la cosecha de naranja
Fuente: Naranjas San José

¹ Ingeniero agrónomo colombiano, reconocido en el sector citricultor.

Cambio de administración y compra de más tierra

Carlos Ignacio Trujillo que se desempeñaba como gerente administrativo de Naranjas San José hasta que en una ocasión sufre la picadura de mosquito, el cual le transmitió la enfermedad conocida como *leishmaniasis* (Alvar et al., 2012), también denominada en la zona como pito. Este evento hace que Carlos deje el puesto de gerente en manos de su hija Lina Trujillo, quien lo acompañaba desde los inicios de las fincas productoras de Naranjas San José paralelo a esto se adquiere una finca en el municipio de Valparaíso Antioquia con una población de 6000 árboles; cuando Carlos se recupera de su afección viendo la labor que había realizado Lina, cuya profesión es publicista y a quien le delega la gerencia de la compañía; en este punto Naranjas San José cambia su enfoque y se empieza a diferenciar de los demás en lo relacionado al manejo de imagen y el desarrollo de un propósito comercial.

Aspectos de éxitos

Muchos fueron los aspectos que contribuyeron al éxito del que hoy en día goza Naranjas San José en las entrevistas realizadas a la actual gerente Lina Trujillo se pudieron identificar algunos aspectos que los autores catalogan como de gran importancia a la hora de contribuir con el éxito de Naranjas San José

Recursividad en momentos de crisis

La recursividad es uno de los más grandes talentos de los paisas (Sanclemente Téllez, 2010); Carlos Ignacio Trujillo, lo demostró cuando se presentó la primera cosecha de su producto. A pesar de realizar una gran inversión inicial en capacidad instalada faltaban algunas máquinas que hacían el proceso más eficaz y fue ahí cuando decide diseñar una máquina para encerar y secar la fruta; la cual fue hecha construida en madera y sea acondicionaron cinco ventiladores que estaban distribuidos en el recinto donde se llevaba a cabo esta labor; esta tarea causaba entusiasmo en los miembros de la empresa familiar pues les permitía compartir como familia y se convirtió en un plan del que todos participaban.

“todo se enceraba manual, y con esos ventiladores que se pegan de las paredes secaba la fruta y era buenísimo, nos quedábamos hasta las 10 de la noche y esa máquina se volvió una labor en la que participaba toda la familia, nos reíamos mucho, fueron unos años maravillosos”

Integración multidisciplinaria

La integración multidisciplinaria que tuvo Naranjas San José fue un aspecto clave que contribuyó al éxito de dicha compañía, esto debido a que la experiencia administrativa y habilidad para negociar de Carlos Ignacio junto con la facilidad para dar a conocer una idea o concepto que posee Lina debido a sus estudios en publicidad contribuyeron a incrementar la competitividad de esta agroindustria.

Yo me los conquisto a ellos es con mi carrera ellos nunca habían visto a un productor que les llegara con un portafolio de productos, una tarjeta de presentación, un listado de precios con calidades y costos; pero ante todo con una imagen organizada del negocio y no informal como suelen manejarse los negocios en este sector, esto fue lo que nos abrió las puertas con grandes clientes.

Gracias a esta integración de conocimientos, la compañía comienza a comercializar con un importante mercado de superficie, lo cual es la meta de muchos productores de frutas, verduras y demás productos alimenticios.

Mejorar calidad y cuidar al agricultor = buenas prácticas agrícolas

Cuando Lina asume la administración de Naranjas San José decide mejorar su calidad y hace esto certificándose en Buenas Prácticas Agrícolas, lo cual se hizo en tiempo récord; gracias a que ella como gerente siempre insistió en el registro de las operaciones de la compañía, que la gente se tratara como empleados de una empresa formal con prestaciones y todas las condiciones laborales (en contravía de la informalidad que usualmente se da en el sector agropecuario); pero ante todo, un adecuado manejo de la información que permitió hacer todo el proceso de certificación en tan solo 6 meses, cuando

normalmente este procedimiento tarda por lo menos un año o más.

Adicionalmente Lina considera que en el negocio no se debe estar solo y por eso decide ingresar a Citricauca no solo como gremio que defiende los intereses productivos del sector, sino también para relacionarse con sus pares y buscar ser parte de una cadena que le permitiera ser más competitiva.

Algo que resalta Lina Trujillo es que los conocimientos que se adquieren en una asociación son de gran valor ya que están recopilados en base a las experiencias de los productores, esta información de primera mano es insumo fundamental para las empresas ya que estas experiencias se archivan y son analizadas cuando se hace meritorio¹

Siempre mejorar

Posterior a la certificación de Naranjas San José en BPA, la compañía decide mejorar su calidad y lo hace certificándose como productora para exportación ante el ICA del cual hasta el momento solo había siete registradas. Esta nueva certificación se realizó debido a que un empresario ecuatoriano había notado la calidad de las naranjas y decidió entablar relaciones comerciales con dicha compañía, a pesar de que aún no contaban con el registro de exportación y compraba naranjas con regularidad.



Figura 2
Operarios realizando la recolección de la cosecha
Fuente: Naranjas San José

¹ Lina Trujillo, Comunicación personal 26 de mayo de 2018.

Modelo de comercialización

La trayectoria comercial de Naranjas San José es larga ya que esta compañía ha comercializado sus productos en diferentes lugares como lo son punto de venta en bodegas de la Plaza Mayorista de Antioquia y Corabastos, almacenes de cadena, grandes superficies y últimamente el mercado exterior.

Considera que al respecto es mejor buscar desarrollar un modelo de comercialización directa donde no intervengan tanto los intermediarios en lo que se constituye como un modelo centralizado de comercialización que permite que los intermediarios o los grandes compradores se lleven la mayoría de las ganancias y dónde el productor usualmente termina perdiendo por cualquier excusa que se invente el comprador debido en esencia a su poder de negociación; esta ineficiencia termina lesionando los intereses del que produce y del cliente final que termina pagando un producto mucho más costoso (Arias, 2014; Vargas & Sierra, 2015).

Punto de venta y robo continuado

En los inicios Naranjas San José comercializaba su producto en un punto de venta que estaba situado en la bodega donde almacenaban su producto, el encargado de la comercialización, era la misma persona quien se encargaba de bodega, sus responsabilidades dentro de la organización eran que la bodega permaneciera ordenada, realizar ventas ocasionales y por supuesto llevar registros de las ventas, cuando Lina asume la gerencia de esta compañía. Se percata de que hay inconsistencias en la contabilidad y toma la decisión de despedir al encargado de bodega y encargarse de la tarea de comercializar ella misma su producto, la primera meta que se propuso fue entrar a comercializar en los almacenes de cadena, pero paralelamente comercializaba en la central mayorista de Antioquia.

Central Mayorista de Antioquia

Después de presentar un crecimiento constante, naranjas san José necesitaba comercializar sus productos, la plaza mayorista fue el lugar elegido más esta decisión no fue la más acertada para la gerencia de esta compañía, ya que

no se sentían a gusto con el tipo de administración que se llevaba en este lugar y a veces los productores caen en una especie de mafias que terminan lesionando la posibilidad de obtener mejores ganancias.

Corabastos

Corabastos es el análogo de la plaza mayorista de la ciudad de Medellín, pero ubicado en Bogotá; en esta lugar Naranjas San José comercializo sus productos bajo la misma modalidad de la plaza mayorista de la ciudad de Medellín, más en esta ocasión se suma un agravante que es la distancia desde el cultivo hasta el punto de venta, lo cual encareció los fletes sumado a la incertidumbre y daños de la mercancía debido a problemas como derrumbes en la vía, paros y manifestaciones que sucedieron en el año 2016 y que perjudicaron la logística de un producto fresco que entra en descomposición y que deterioran la aceptabilidad del producto por los compradores, dónde las perdidas las tiene que asumir el productor a pesar que los precios son usualmente mucho más favorables en este lugar.

Grandes superficies

Poder ingresar a almacenes de cadena y grandes superficies era una meta para la compañía, la cual es también el deseo de muchos productores agropecuarios en Colombia; al respecto Lina Trujillo asume la negociación con una gran cadena de supermercados cuya casa matriz es francesa y uno de los negociadores recuerda:

Cuando Lina llega a las bodegas de los almacenes de cadena, rompe con el esquema de un clásico productor agropecuario, ella tenía clara las cifras, el modelo logístico, pero ante todo lo que más le impresiono fue el hecho de que se generara una imagen estética y organizada de la compañía y del producto que se estaba vendiendo; pero ante todo una de las cosas que más le llamo la atención fue la pasión y la emoción con la que Lina hablaba del negocio, todos estos factores le dieron un acceso a esta gran superficie¹

1 Entrevista Personal, Negociador de frutas y verduras, representante de la firma de supermercados filial de una compañía francesa quien prefirió omitir su nombre por temas legales y autorizaciones de la compañía.

Problemas afrontados por Naranjas San José

Desde sus inicios, la empresa ha presentado problemas (ver figura 3), ya que su creación se dio debido a la deuda que los propietarios poseían y debieron vender su patrimonio para saldarla, pero la empresa se ha convertido en ejemplo para la citricultura colombiana debido a que surge de las dificultades y en la actualidad posee un aspecto diferenciador que muy pocas empresas ostentan el día de hoy “calidad”; debido a estos problemas se encontraron oportunidades que los hicieron tomar rutas alternas y se vieron obligados a cambiar, hoy en día se consideran un referente productivo de cítricos en el país.

En esencia la compañía tuvo varios problemas a saber:

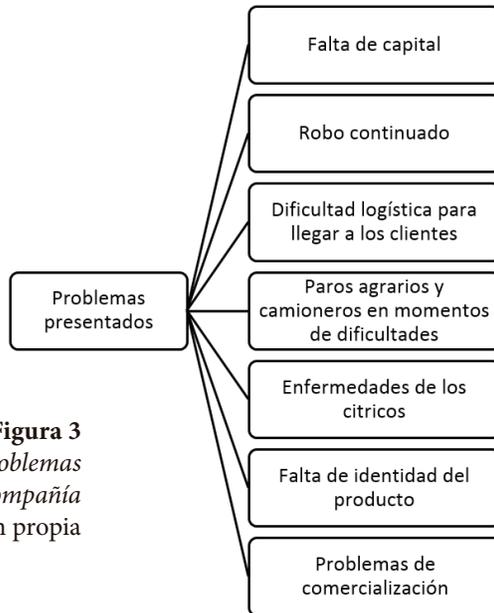


Figura 3
Esquema de los principales problemas afrontados por la compañía
Fuente: elaboración propia

Pérdida de identidad como factor para construir marca

Uno de las principales dificultades vistas por la gerencia de la compañía era el hecho de que cuando comercializaban su naranja, esta no tenía una iden-

tividad que permitiese al consumidor final identificar de dónde provenía este producto, generar trazabilidad o incluso diferenciarlos de otros en el mercado por atributos como calidad, dulzura, tamaño o la estética de la fruta; esto se estaba perdiendo y con ello la posibilidad de construir marca; lo cual se conoce en términos de mercadotecnia como *branding*.

La expectativa por entrar por primera vez a una gran superficie fue muy importante para la compañía quien ya había mandado a realizar unas etiquetas para vender el producto y diferenciarse de la competencia, sin embargo, cuando llegaron a realizar su primera entrega se encontraron con el rechazo debido a que no se cumplían las condiciones estándar del almacén de no tener etiqueta homogénea para poder aceptarla; razón por la cual devolvieron su pedido.

Con el camión cargado y la fruta lista, pero con el rechazo de la gran superficie; se tuvo que buscar un comprador de urgencia en la Central Mayorista de Antioquia donde se obtuvo un precio muy bajo, lo cual puso a pensar a todos en la compañía que no se podía continuar así, que era necesario seguir trabajando en la diferenciación de producto puesto que el negocio no era vender commodities¹, era vender un producto diferenciado.

Los retos de la compañía

La compañía tiene retos y barreras para seguir vigente en el mercado, tales como las barreras fitosanitarias que dificultan los procesos de exportación, además de los sellos de calidad que son requisitos para poder participar en los mercados internacionales; en un principio se ha logrado poder hacer envíos a Ecuador donde la normativa es más flexible y también a algunas islas del Caribe como Martinica y Guadalupe; los cuales son mercados donde usualmente todo se importa y donde la naranja es un insumo esencial para el desayuno en la industria hotelera.

Esta posibilidad es importante porque es un mercado que Colombia puede abastecer de forma sistemática y a unos buenos precios, dada la dificultad de países como Venezuela que tiene una mejor posibilidad geográfica, pero vive

¹ Commodity es una palabra proveniente del idioma inglés que significa materia prima sin procesar.

una coyuntura económica y productiva difícil; ante este escenario Colombia es el primer llamado a abastecer estos mercados, pero no nos hemos dado cuenta de la ventaja competitiva que tiene el país al respecto (Arias Vargas & Suarez Holguín, 2016).

Adicionalmente la compañía busca abrir nuevos canales de venta buscando replicar estrategias de venta como lo es la venta en estaciones de servicio y otros negocios no convencionales donde no es usual ver una naranja (figura 4); adicionalmente también buscan aprovechar ventajas tecnológicas como lo son las máquinas expendedoras electrónicas (figura 5); buscando que mediante esta estrategia se pueda vender jugo fresco recién exprimido colocado en sitios estratégicos de alto consumo potencial como lo son gimnasios, hospitales, universidades y centros comerciales; lo cual ayudaría a mejorar la posibilidad de generar un incremento del consumo per cápita de naranja, fruta que es la que se produce en mayor proporción en Colombia pero que no es fácil de exportar por las restricciones fitosanitarias (Aguilar, Escobar, & Pássaro, 2012); lo cual seguramente sería la respuesta para atender esta problemática desde una perspectiva interna.



Figura 4
Venta de naranja en estaciones de servicio
Fuente: archivo fotográfico del autor



Figura 5
Máquina expendedora de jugo de naranja
Fuente: archivo fotográfico del autor

Naranjas San José en cifras

Como muchas compañías del sector agropecuario Naranjas San José no llevaba registros de sus actividades a partir del cambio de gerencia, naranjas san José comenzó a ser una compañía sistematizada y la cual lleva unos registros adecuados para almacenar los datos para posteriormente poder analizarlos y realizar la toma de decisiones

producto vendido

A continuación, se mostrarán la gráfica correspondiente al lapso entre 2011-2013 de salida de producto estas graficas fueron elaboradas con datos siniestrados por la gerencia administrativa de la compañía, estos datos reflejan los crecimientos de la compañía través del tiempo. En la figura 6, podemos observar el comportamiento que tienen las salidas de producto a través del año:

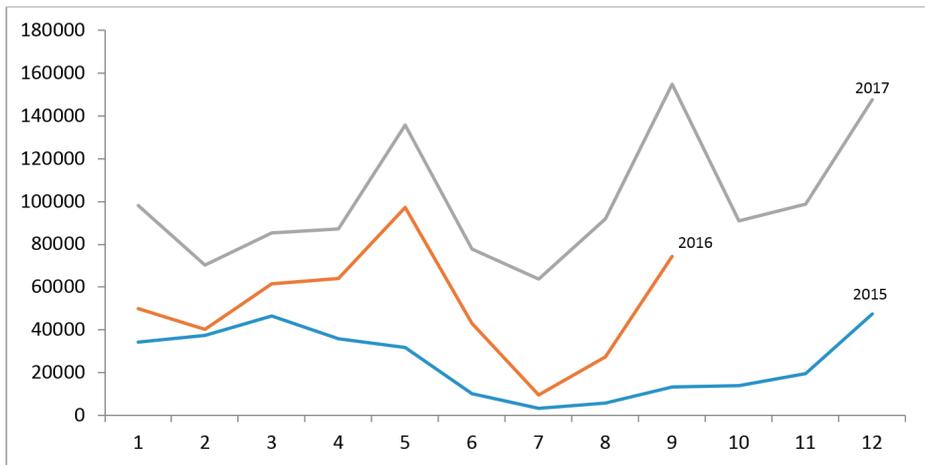


Figura 6.

Número de kilogramos vendidos al mes durante los años 2015-2017

Fuente: Naranjas san José

Ventas Naranja San José

A continuación, se mostrará la figura 7 correspondiente a las ventas de naranjas San José en los años 2015, 2016 y 2017. Esta figura muestra el comportamiento que tienen las ventas en los diferentes meses del año. Esta figura tiene un comportamiento directamente proporcional a la salida de producto de la compañía, estos valores se multiplican por el precio del producto y el resultado es el valor correspondiente:

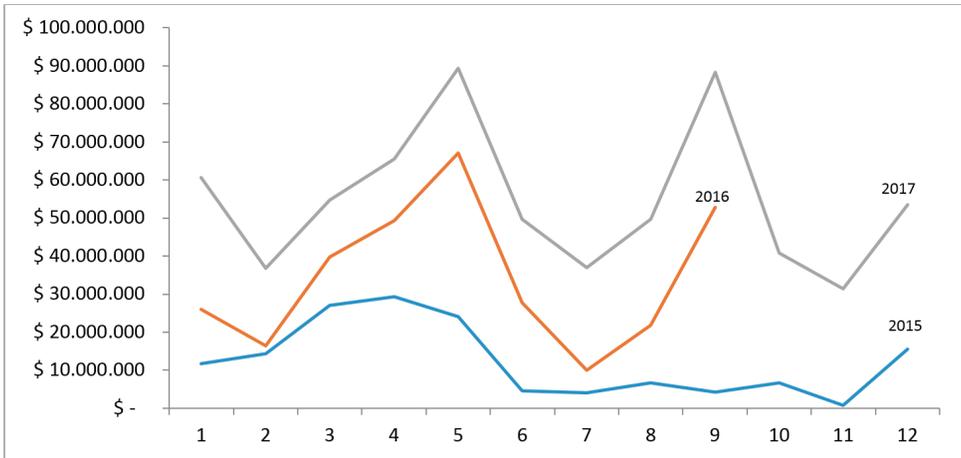


Figura 7.
Ventas mensuales en millones de pesos
Fuente: elaboración propia

Conclusiones

La diferenciación es un proceso complejo que involucra muchas variables y es el camino para que las empresas del sector agropecuario sean sostenibles en un mundo donde la competencia basada en precio, cantidad, disponibilidad y calidad; determinan la viabilidad del negocio en el tiempo.

La manera de realizar la gestión de Carlos Ignacio Trujillo va en contra corriente de la manera en que la actual gerente de la compañía realiza la misma, ya que el apoderamiento por parte de esta ha permitido que la compañía se

distinga de la mayoría de empresas del sector cítrico.

La supervisión por parte de la gerencia administrativa, ha permitido que los procesos realicen en tiempo record y que se adelanten gestiones que permitan incrementar el número de socios comerciales de la compañía

La pérdida de identidad es un problema que muchos productores agropecuarios afrontan, debido a las políticas de muchos almacenes y comercializadoras, por ende es muy importante que los productores se den cuenta que existen canales alternativos que pueden desarrollar para mejorar sus posibilidades de ingreso y de esta forma evitar caer en redes donde la intermediación crea ineficiencias que hacen que el producto no se le pague adecuadamente al productor y al consumidor final llegue mucho más costoso, permitiendo que la ganancia generada quede directamente en la cadena de intermediarios.

Lecturas complementarias sugeridas

Libros:

- *Cítricos, cultivo, poscosecha e industrialización. Disponible en <https://bit.ly/2UxEZr>*
- *Agromarketing: una mirada al mercadeo en el sector agropecuario. Disponible en <https://bit.ly/2NunH1f>*

Artículos:

- *Dinámica del mercado internacional para la naranja colombiana. Disponible en <http://ww.ucol.mx/revaia/portal/pdf/2016/sept/1.pdf>*

Preguntas para el análisis

Si usted fuese contratado para hacer una consultoría especializada en la compañía Naranjas San José, determine:

1. ¿Cree que el direccionamiento actual de la compañía es adecuado? Sustente y determine los posibles escenarios positivos y negativos que puede traer para la compañía la situación actual.
2. Diseñe un plan que permita desarrollar un direccionamiento estratégico adecuado a la compañía.

3. Indague sobre cual de las alternativas de las que viene trabajando la compañía es la más viable, realice un análisis DOFA y evalúe cuales de ellas pueden ser más efectivas.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, P., Escobar, M., & Pássaro, C. (2012). Situación actual de la cadena de cítricos en Colombia: limitantes y perspectivas. In *Cítricos, cultivo, poscosecha e industrialización* (pp. 7–48). Medellín: Editorial Lasallista.
- Alvar, J., Vélez, I. D., Bern, C., Herrero, M., Desjeux, P., Cano, J., ... Boer, M. den. (2012). Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence. *PLoS ONE*, 7(5), e35671. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035671>
- Arias, F. (2014). *Agromarketing: una mirada al mercadeo en el sector agropecuario*. Medellín: Editorial Lasallista.
- Arias, F. J., Noreña, E., Castro, W., Rave, E., Orozco, J., Maicelo, J., ... GCE, R. E. D. (2016). *Casos Empresariales en Agronegocios Perú Colombia*. CO. Retrieved from https://www.academia.edu/28514480/Casos_Empresariales_en_Agronegocios_Per%25C3%25BA-Colombia
- Arias Vargas, F. J., & Suarez Holguín, E. (2016). Dynamic for the international market of Colombian oranges. *Avances En Investigación Agropecuaria*, 20(3), 5–15.
- Camacho Gómez, M. del S. (2011). Business stories in case studies. *Pensamiento & Gestión*, (31), 196–210.
- Corbetta, P., Fraile, C., & Fraile, M. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.
- Cox, A., & Szajnarfarber, Z. (2015). Case study research of user design methods (pp. 442–453). American Society for Engineering Management.
- Grandon Gill, T., & Gill, T. G. (2014). The complexity and the case method. *Management Decision*, 52(9), 1564–1590. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2013-0575>
- Orozco, G., Arias, F., & Palacio, J. (2017). *Agronegocios Estudios de caso*. Medellín: Editorial UPB.
- Rave, E., & Franco, J. G. (2011). *Casos empresariales colombianos*. Medellín: Ceipa. Retrieved from http://aplicaciones.ceipa.edu.co/biblioteca/biblio_digital/virtualteca/libros/e-book_casos_empresariales.pdf

- Sanclemente Téllez, J. C. (2010). La colonización antioqueña, el emprendimiento y su aporte a la competitividad regional y nacional. *Estudios Gerenciales*, 26(114), 119–147. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70105-4](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70105-4)
- Tsang, E. W. K. (2013). Case study methodology: Causal explanation, contextualization, and theorizing. *Journal of International Management*, 19(2), 195–202.
- Valles, M. S. (2002). *Entrevistas cualitativas*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Vargas, F. J. A., & Sierra, S. R. (2015). Modelos descentralizados de comercialización agropecuaria como estrategia para la inclusión social en Colombia: el caso Exofruit SAS. *Scientia Agropecuaria*. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357641596006>
- Wang, Y. (2016). Discussion on the Application Problems of Case Teaching Method, (Seme). Retrieved from <http://www.dpi-proceedings.com/index.php/dtssehs/article/viewFile/5428/5048>
- Yin, R. K. (2003). Designing Case Studies. *Case Study Research: Design and Methods*, 19–56. <https://doi.org/10.1057/9781137016669>
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. (L. Bickman & D. J. Rog, Eds.), *Essential guide to qualitative methods in organizational research* (Vol. 5). Sage Publications. <https://doi.org/10.1097/FCH.0b013e31822dda9e>

Diseño de un sistema Industrial de seguimiento y evaluación a la producción de biogás y bioabono para biodigestores de campana en el Municipio de Ituango, Antioquia ¹

Karen Bedoya Osorno ², Leidy Catalina González Durango ³,
Laura Arango Zapata ⁴, Sebastián Duque Castaño ⁵,
Gustavo Andrés Araque González ⁶

Resumen

La presente investigación fundamenta su marco de desarrollo en el diseño, control y operación del proceso de producción de biogás y bioabono de un biodigestor de campana ubicado en el municipio de Ituango, Antioquia, en el cual se evidencia un gran desperdicio de estos productos (50 % de desperdicio). Se busca diseñar un sistema de medición de las cantidades de gas generadas por los biodigestores, equipos industriales especializados en la producción de dicho material, buscando prestar este servicio de suministro de gas en la región y aprovechar una segunda materia prima conocida como el bioabono/biol, identificando sus componentes principales y beneficios asociados a los procesos agrícolas, en comparación con fertilizantes comerciales del mercado. Este trabajo se asocia a una investigación en curso de carácter mixto, buscando el beneficio económico, social y ambiental de la comunidad de Ituango, Antioquia. Se establecen tres fases de desarrollo del presente pro-

1 Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación de semillero, denominado: Diseño Industrial y evaluación de producción de biogás y bioabono para biodigestores industriales tipo campana-Semillero de Ingeniería Industrial Corporación Universitaria Americana-SIICUA.

2 Estudiante de Ingeniería Industrial. Integrante de semillero de Ingeniería Industrial Corporación Universitaria Americana-SIICUA. bedoyakaren@uniamericana.edu.co.

3 Estudiante de Ingeniería Industrial. Integrante de semillero de Ingeniería Industrial Corporación Universitaria Americana-SIICUA. gonzálezleidy7505@americana.edu.co

4 Estudiante de Ingeniería Industrial. Integrante de semillero de Ingeniería Industrial Corporación Universitaria Americana-SIICUA.arangolaura5630@uniamericana.edu.co

5 Estudiante de Ingeniería Industrial. Integrante de semillero de Ingeniería Industrial Corporación Universitaria Americana-SIICUA. duquesebastian9827@uniamericana.edu.co

6 Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería de Producción. docente investigador de la Corporación Universitaria Americana. correo electrónico: garaque@americana.edu.co

yecto, iniciando con la planeación y diagnóstico del caso de estudio; en la fase dos se determina los procesos industriales asociados a la producción a partir de Biodigestores y Bioabono y su funcionalidad en el campo industrial; y se establece una tercera fase con la propuesta de valor del diseño de un sistema de producción industrial en el mejoramiento de los procesos operacionales. Los resultados esperados a partir de la presente investigación buscan la minimización porcentual de desperdicios del Biogás y Bioabono en un 25% y establecimiento de estrategias de comercialización sincrónico en la generación de un proyecto auto sostenible para el municipio.

Palabras clave: producción limpia, biodigestor, biogás, bioabono

Introducción

Según la literatura, fue en la India donde se construyó la primera instalación para producir biogás, en fecha cercana al año 1900; a partir de ese momento se ha incrementado el número de biodigestores, y actualmente funcionan en ese país alrededor de doscientas mil unidades China es hoy la región que tiene un mayor número de este tipo de instalaciones, aproximadamente 6,7 millones.

Hasta el año 2017 unos 3.000 millones de personas siguen cocinando y calentando sus hogares con combustibles sólidos, es decir, madera, residuos agrícolas, carbón mineral y vegetal y excrementos animales, en fuegos abiertos y en cocinas con fugas. En su mayoría son personas de bajos recursos que viven en países de ingresos bajos y medianos. En respuesta a estas situaciones surgen varias alternativas para llevar a cabo la cocción de alimentos, que tienen bajo impacto ambiental y su fuente de energía es considerada renovable, una de ellas resulta la producción de biogás a partir de la fermentación de la materia orgánica. (Redel, 2014)

Este proyecto cuenta con ciertas condiciones óptimas para un mejor desempeño en cuanto a su producción y funcionamiento, primero que todo un biodigestor es un contenedor hermético que por medio de la descomposición orgánica en condiciones anaeróbicas facilita la extracción de gas. Este proceso tiene dos salidas una para el gas resultante y una salida para el material ya procesado (Bioabono), cuenta con unas condiciones para la obtención del

gas metano como: La temperatura entre los 20°C y 60°C, pH (nivel de acidez/ alcalinidad) alrededor de siete, ausencia de oxígeno, gran nivel de humedad, equilibrio carbono/nitrógeno, tener una buena mezcla de excretas con agua (4*1) y por supuesto materia orgánica. (Arboleda, Olaya, & Gonzalez, 2009)

Para el desarrollo el tema estipulado y su proceso de recopilación, estudio, análisis se plantea a lo largo de este artículo una contextualización del proyecto.

Diagnóstico inicial y características de los Biodigestores Industriales

Los biodigestores conocidos también como plantas (productoras o de producción) de biogás, son recintos o tanques cerrados donde la materia orgánica y el agua residual permanecen un periodo de tiempo para lograr su descomposición produciendo biogás y bioabono, como es mostrado esquemáticamente en la figura 1 (Arboleda & Salcedo, 2009) :

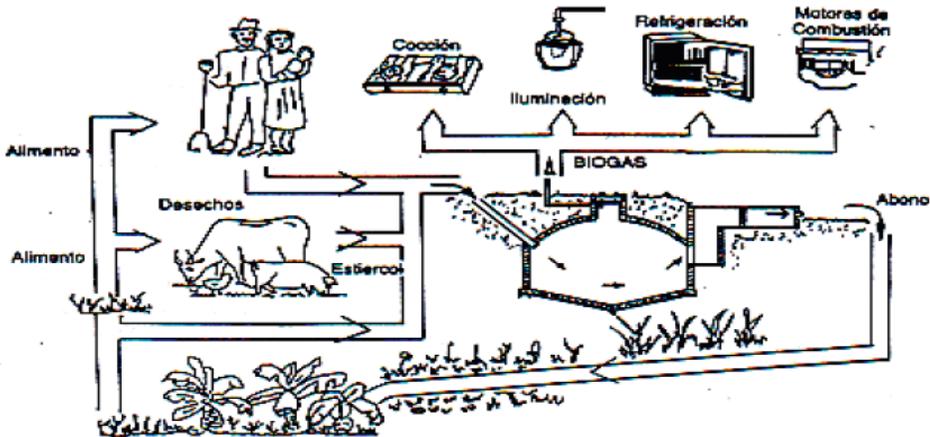


Figura 1
Reciclaje de desechos pecuarios y usos del biogás y bioabono (Arboleda & Salcedo, 2009)

Los biodigestores o plantas de biogás sencillos se clasifican en tres tipos principales, descritos a continuación (Arboleda & Salcedo, 2009):

a) **La planta con cúpula o campana flotante:** La planta de campana



flotante, mostrada esquemáticamente en la figura 2, se compone de un digestor construido en mampostería o estructura de concreto y un depósito de gas móvil en forma de campana, la cual puede flotar directamente en la masa de fermentación o en un anillo de agua, dependiendo de la producción de biogás. La campana debe tener una guía que permita el movimiento vertical, cuya altura dependerá del volumen de gas almacenado. Es conocido también como biodigestor Indio, y puede ser utilizado cuando se necesita de un abastecimiento continuo de biogás y fertilizante, caracterizándose por funcionar como depósito del gas producido, es decir, es el único tipo de biodigestores que tienen un depósito de biogás interior.

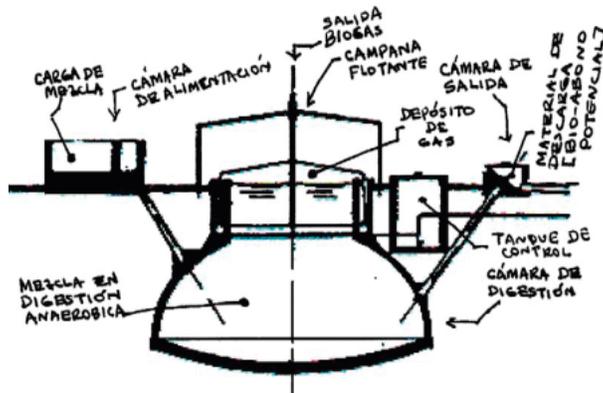


Figura 2

Esquema de una planta de cúpula flotante (Arboleda & Salcedo, 2009).

b) La planta con cúpula o campana fija: Mostrada esquemáticamente en la figura 3, se compone de un digestor construido en mampostería y un domo fijo e inmóvil cerrado donde se almacena el biogás. Durante la producción de biogás, la masa de fermentación es desplazada hacia el tanque de compensación y cuando se extrae el gas, la masa líquida vuelve hacia el biodigestor. A través de constantes oscilaciones de la masa de fermentación en la parte superior de la cúpula se evita la formación de capa flotante. Es conocido también como biodigestor Chino, y debido a que el gas debe ser liberado continuamente para reducir la presión interna, se utilizan en instalaciones donde el consumo sea continuo o para almacenar el biogás en un depósito aparte.

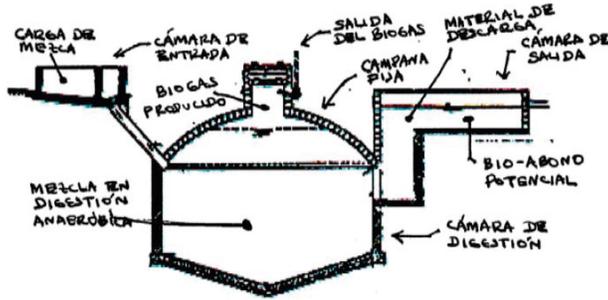


Figura 3
Diseño industrial de una planta de cúpula fija. (Arboleda, Olaya, & Gonzalez, 2009)

c) **La planta balón o biodigestor tubular:** La planta de balón se compone de un tubular en material plástico (polietileno, PVC, plastilona, entre otros, y una combinación de éstos) completamente sellado, la entrada y la salida están sujetas directamente a las paredes de la planta. La figura 4, muestra un esquema de esta tipología. La parte inferior de la planta, en un 75% del volumen constituye la masa de fermentación, y en la parte superior, el 25% restante, se almacena el biogás. Este tipo de planta se recomienda para aquellos sitios donde predominan las temperaturas altas y constantes.

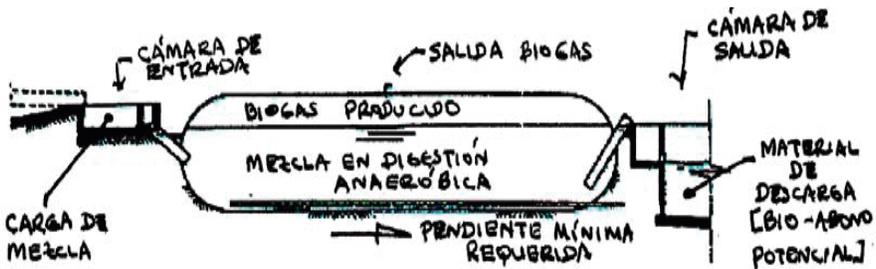


Figura. 4
Diseño de una planta de balón plástico. (Arboleda & Salcedo, 2009)

Producción en biodigestores: biogás

El biogás: se puede definir como una mezcla de gases combustibles y su composición depende del tipo de material orgánico utilizado para su produc-



ción, El biogás como cualquier otro combustible gaseoso, puede ser usado para fines domésticos e industriales. Diversos dispositivos son utilizados para aprovechar el biogás como estufas, lámparas, calentadores radiantes y como combustible para motores diesel o a gasolina, como se muestra esquemáticamente en la figura 5:

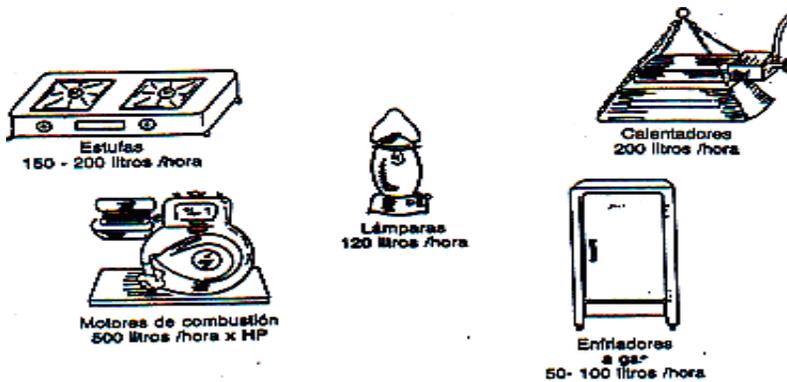


Figura 5.

Esquemas de dispositivos para el aprovechamiento del biogás (Ramirez, 2002)

El termino biogás se designa a la mezcla de gases resultantes de la descomposición de la materia orgánica realizada por acción bacteriana en condiciones anaeróbicas (Sin presencia de oxígeno). El biogás se produce en un recipiente cerrado o tanque denominado biodigestor. (Ramirez, 2002).

Este material de fermentación está constituido por sustancias sólidas orgánicas, inorgánicas y agua (el cual incrementa la fluidez del material de fermentación, característica importante para el funcionamiento de una planta de biogás), y su componente inorgánico no sufre modificación alguna durante el proceso de fermentación. El biogás que generalmente se produce, es un gas incoloro, inflamable, y contiene 60% de metano y 40% de dióxido de carbono, con aportes menores de Nitrógeno, Hidrógeno, y gas sulfhídrico; su poder calorífico es de 4400 Kcal/m³. (Arboleda & Salcedo, 2009)

Producción en biodigestores: biomasa

La Biomasa hace referencia a cualquier tipo de materia orgánica que tiene su origen en un proceso biológico, siendo ejemplo de esta biomasa la madera, los desechos agrícolas y el estiércol animal; la biomasa puede convertirse en energía a través de dos procesos, el bioquímico, en el cual se ubica la tecnología del biogás y el termoquímico. (Posso, 2002). La biomasa se clasifica de acuerdo con las siguientes categorías: natural, que corresponde a la que se produce espontáneamente en la naturaleza, como bosques, matorrales, hierbazales, entre otros; residual, obtenida de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, como los estiércoles que son usados como materia prima para la producción del biogás; y de plantaciones energéticas, que corresponde a cultivos energéticos, es decir plantaciones que están dedicadas a la producción de un combustible, como la caña de azúcar, el maíz, especies de palma, entre otros (FAO, 2008).

Una forma inmediata de aprovechar el recurso biomásico, es a partir de la fermentación anaeróbica, proceso denominado digestión anaeróbica, en el cual se convierte la compleja materia orgánica en metano (CH_4) y otros gases, y cuya producción depende de la cantidad y del tipo de materia adicionada al sistema, así como las condiciones psicométricas del aire en el interior del sistema; se ha podido establecer que usando materia altamente biodegradable se obtiene 0.5 m³ de gas por Kg de masa, con un 70% de Metano. (Ramirez, 2002)

Propuesta de valor y planteamiento de indicadores de producción en el proceso productivo de Bioabono y Biomasa

Para la realización del diseño, se procede entonces con los siguientes cálculos. Para calcular la producción de biogás es necesario conocer el porcentaje de sólidos totales (%ST) y el porcentaje de sólidos volátiles del desecho (%SV); donde, los sólidos totales se definen como el peso seco de la materia prima, o porción que permanece cuando el material es secado a una temperatura de 105 °C, mientras que los sólidos volátiles se definen como la porción de los sólidos totales que son volatilizados a 550 °C. Estas definiciones sugieren entonces el cálculo del volumen a partir de la siguiente ecuación (Arboleda & Salcedo, 2009):



$$\frac{\text{Volumen de gas } m^3 \text{ CH}_4}{\text{Kg de desecho}} = \frac{\%ST}{100} \times \frac{\%SV}{100} \times \frac{m^3 \text{ biogás}}{\text{Kg}} \times \%CH_4 \quad (1)$$

De acuerdo con el planteamiento de producción de biogás, se hace necesario el conocimiento del porcentaje de sólidos totales y volátiles, así como el volumen de gas en m³ por Kg, en cada tipo de desecho, y el porcentaje de metano (%CH₄) en el biogás.

La mezcla para alimentar un biodigestor debe tener entre el 7 y 9% de sólidos, aunque generalmente se trabaja con el promedio, es decir el 8%; para el cálculo en la obtención de una mezcla con un 8% de sólidos es necesario conocer el volumen, la densidad y el contenido de humedad de la materia prima, de tal forma que el peso de la materia prima a utilizar será: Formula (2):

$$Wr = Vr \times Dr \quad (2)$$

Donde:

$$\begin{aligned} Wr &= \text{Peso de la materia prima,} \\ Vr &= \text{Volumen de la materia prima} \\ Dr &= \text{Densidad de la materia prima} \end{aligned}$$

Estimada pesando un volumen conocido de la materia prima y dividiéndola por el peso de este volumen. Entonces, el volumen de la mezcla con el 8% de sólidos V8%, puede ser calculado como: Formula (3):

$$V = 0.192Wr (1 - H) 8\% (9)2$$

Donde:

$$H = \text{Contenido de humedad (en fracción).}$$

Estimación de la cantidad de mezcla de agua (Ma): La cantidad de mezcla de agua es calculada a partir del sólido total (st). El total de estiércol es estimado como un 16% del total de estiércol diario y la mezcla de agua se estima con un 8% del sólido total. El sólido total está definido como la suma del total del estiércol diario y la cantidad de mezcla de agua. Estos cálculos son mostrados a continuación en la Formula (4)

$$\frac{\text{Total estiércol}}{(\text{total estiércol diario} + Ma)} \quad (4)$$

Un factor adicional que se hace necesario en el presente estudio es el cálculo de la biomasa diaria, siendo ésta el total de la cantidad de estiércol diario y mezcla de agua, de acuerdo a la fórmula 5:

$$\text{Biomasa diaria} = \text{Total estiércol diario} + \text{Cantidad de mezcla de agua} \quad (5)$$

Propuesta de valor en el diseño de un sistema industrial para el biodigestor en el municipio de Ituango-Antioquia

El Carmelo es un barrio ubicado en el Municipio de Ituango (Antioquia) con una población promedio de 24.587 habitantes (Ituango, Alcaldía de , 2016). Allí, en un terreno rural y amplio, se sitúa un contenedor hermético capaz de producir gas para el uso de algunas familias aledañas al sector. En términos técnicos, este contenedor se denomina biodigestor, el cual trabaja con estiércol de porcino y produce, además de gas, fertilizante para el abono de la tierra.

El biodigestor fue creado como solución a una problemática ambiental que es los desechos orgánicos y en este caso excretas de porcinos, surge la necesidad de diseñar un proceso de seguimiento y evaluación que permita realizar un aprovechamiento de estos residuos para la producción de biogás y bioabono. Para ello, se estudiará el fertilizante (bioabono) que ya es utilizado en el riego de los pastos locales y se analizará la forma de transformar el gas en energía por medio de un generador, y, de esta forma, dar uso a la mayor cantidad de beneficios que un biodigestor proporciona. Es pertinente también



crear una estrategia a largo plazo para replicar este proceso de biodigestión en la región.

La construcción de un biodigestor trae como beneficios reducir la plaga y los malos olores, disminuir la contaminación ambiental hasta un 90%, reducción del uso de leña como única fuente de energía (Rodríguez, 2015), economía en la canasta familiar.

El biodigestor es tipo campana o cúpula fija, está compuesto por la cúpula que es en donde se almacena el biogás producido tras el proceso de fermentación de la materia orgánica, piscina de compensación que es la encarda de mostrarnos los niveles de gas producidos y tanque de salida donde se amontona el bioabono uno de los productos principales de este biodigestor. Como se muestra en la figura 6:

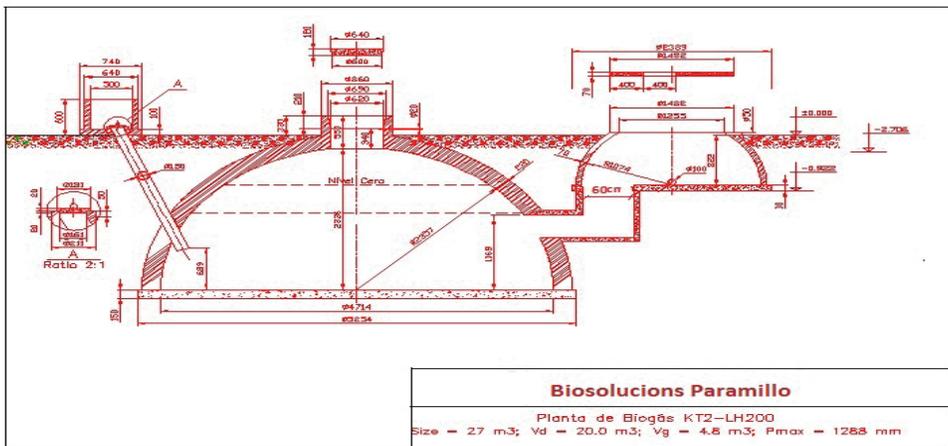


Figura 6
 Diseño industrial - Plano del biodigestor (Ciro, 2014)

Un biodigestor se compone básicamente de 3 espacios, un área de recepción del material orgánico, una cámara de digestión (donde se lleva el proceso de fermentación) y un área de salida del bio-gas. Cabe mencionar que las dimensiones de todos los componentes del biodigestor deben ser en función de la cantidad de gas que se quiere producir, no toda la materia orgánica produce la misma cantidad de biogás, lo anterior es presentado en la figura 7 (arquinetpolis, 2016) :

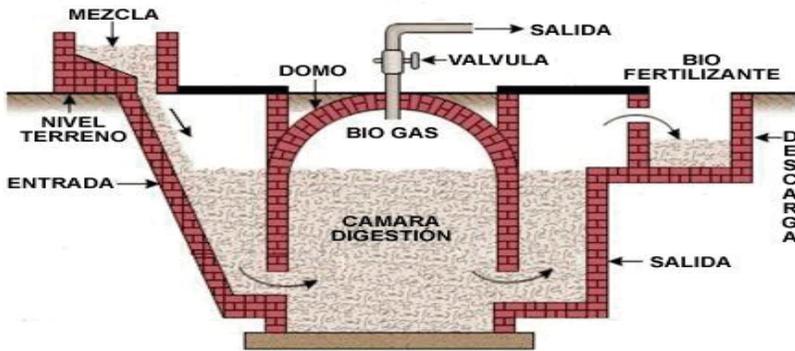


Figura 7
Proceso Industrial del biodigestor (Ciro, 2014)

Análisis de resultados parciales y presentación de Diseño Industrial como propuesta de valor

Los resultados iniciales obtenidos se enfocan principalmente en la obtención del biogás y bioabono como productos principales del proceso desarrollado en el biodigestor. Para alimentar este biodigestor cuenta con unos canales subterráneos en donde se distribuye la materia prima que son las eses de los porcinos, esta es conducida directamente de las porquerizas al biodigestor, hay que resaltar que esta materia fecal es la producida por un promedio de doscientos cerdos, la cual por medio de un proceso de fermentación se transforma en el producto principal que es el biogás y su restante en bioabono (figura 8).

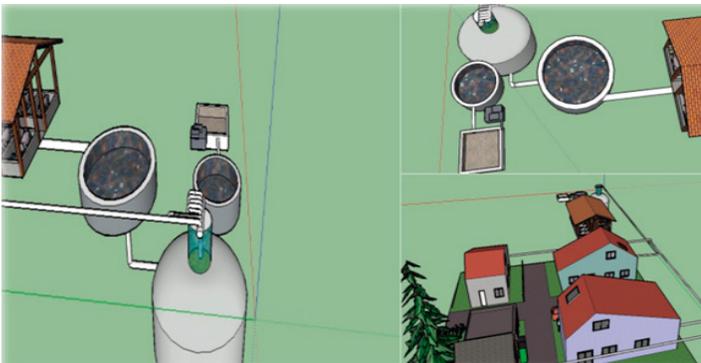


Figura 8
Diseño inicial de Sistema Industrial para Biodigestores tipo campana (Elaboración propia)



Tras un análisis bibliográfico del tema tratado se encuentran las condiciones óptimas de para una producción más efectiva de biogás, además de las fórmulas para calcular varios factores que van desde la cantidad que se requiere de un componente x hasta la cantidad que se debe producir. En la actualidad, se está planteando una metodología enfocada en el control de producción de la generación de Biogás y Bioabono que permita aumentar la eficiencia de dichos materiales desde los sistemas productivos industriales y su sincronía con la optimización de procesos de operación.

Al biogás se le pueden dar varios usos a nivel social que beneficiarían enormemente a la comunidad del sector el Carmelo, en el municipio de Ituango Antioquia, tales beneficios serán tanto económicos como sociales y culturales; en el área económica no enfocamos en que se ahorraran un promedio de 60 mil pesos ya que no deben acceder a comprar una pipeta de gas mensual, en la parte cultural se beneficiarían en la concientización de un buen uso y aprovechamiento de materia orgánica la cual puede ser un ente altamente contaminante y de esta forma atribuirse todos los beneficios de este material que antes era desaprovechado; desde el punto de vista social las personas se enriquecerán en conocimiento y se brindara un servicio con el cual esta sociedad no contaba ya que son de escasos recursos, podrán cocinar y darle más usos no solo al biogás sino también a el bioabono.

Conclusiones

La presente investigación en curso permite analizar la integración y evolución que se ha presentado a partir de los departamentos de diseño y producción el desarrollo de nuevas e innovadoras estrategias competitivas asociadas al mejoramiento del producto final (Biogás y Bioabono). El desarrollo del Diseños Industriales en los procesos internos organizacionales genera nuevas y diferentes alternativas de materiales posibles a ser utilizados para la fabricación de productos. A su vez, directrices aplicadas al producto tales como diseños modulares, diseño de partes multi-uso, uso de componentes estándar y diseño con enfoque en manufactura fácil se presentan como propuestas de solución y valor agregado en el desarrollo de diseño eficientes de producción industrial.

El desarrollo conceptual del Diseño Industrial para Biodigestores en los procesos de producción permite analizar y gestionar los principales componentes asociados al producto y gestionar la mejor forma de adaptarlos a los procesos de ensamble en la línea de producción. De esta forma, se utilizan herramientas como el desarrollo del diseño, elaboración de la hoja de cálculo y propuesta de un nuevo prototipo en la búsqueda de estrategias y soluciones posibles de simplicidad, minimización de costos y tiempos en los procesos productivos

Actualmente se puede observar como el comportamiento del consumidor ha evolucionado proporcionalmente con el avance de la tecnología. Uno de los desafíos de las líneas de producción en las organizaciones es mantener y mejorar el ritmo de fabricación, conservando los estándares de calidad, sustentabilidad de procesos productivos, atendimento de las necesidades de los clientes y gestión de los tiempos y costos asociados. La investigación de nuevos materiales y elaboración de propuestas comerciales y alianzas estratégicas se presentan como una oportunidad de desarrollo en el diseño del producto a ser fabricado.

Referencias bibliográficas

- Arboleda, Y. O., & Salcedo, L. O. (2009). *Fundamentos para el diseño de biodigestores*. Palmira.
- Arboleda, Y., Olaya, Y., & Gonzalez, O. (2009). *Fundamentos para el diseço de Biodigestores* . Palmira .
- arquinetpolis . (17 de 08 de 2016). Fonte: arquinetpolis: Arquitectura, urbanismo y más : <http://arquinetpolis.com/biodigestores-000116/>
- Ciro, L. (2014). *Diseño de Biodigestor* . Ituango : 02.
- FAO. (30 de 07 de 2008). *Fao.org*. Fonte: Installation and performance of low-cost polyethylene tube biodigesters on small-scale farms: <http://www.fao.org/ag/AGA/agap/frg/feedback/war/W5256t/W5256t06.htm#TopOfPage>
- Ituango, Alcaldia de . (18 de 03 de 2016). Fonte: Alcaldia de Ituango : <http://www.ituango-antioquia.gov.co/Paginas/default.aspx>
- Posso, F. (2002). *Enegia y Ambiente Pasado, Pesente y Futuro* .
- Ramirez, D. (17 de 05 de 2002). <http://www.corantioquia.gov.co/sitios/extranetcorantioquia/SitePages/Inicio.aspx>. Fonte: orporación Autonoma



Regional del Centro de Antioquia: <http://www.corantioquia.gov.co/sitios/ExtranetCorantioquia/SiteAssets/Images/MenuSuperiorArchivos/CARTBIODIG.pdf>

Redel, L. (05 de 06 de 2014). <http://infodigestor.blogspot.com.co/>. Fonte: <http://infodigestor.blogspot.com.co/2014/06/historia-de-los-biodigestores.html>

Rodriguez, L. (23 de 11 de 2015). Fonte: Fundacion UTA Colombia: https://energypedia.info/images/9/99/Usos_del_biog%C3%A1s_e_impactos_sociales_%26_medioambientales.pdf

Diseño y sistematización del estudio de tiempos y métodos en el proceso de verificación de cuentas médicas y aplicaciones en el sector de salud: caso de estudio¹

Leidy Catalina González Durango², Yenny Alejandra Rivera Torres³,
Gustavo Andrés Araque González⁴, Laura Isabel Bedoya Corrales⁵

Resumen

En la actualidad, uno de los factores que demanda la competitividad del sector de salud es la calidad de la información contable y matemática, que permita tomar decisiones a corto plazo e iniciar la búsqueda de mejora continua al interior de sus procesos. Como complemento a estos requerimientos, la presente investigación plantea una propuesta de desarrollo metodológico-investigativo mixto, del estudio de tiempos y métodos en una empresa del sector salud, expuesto en tres etapas: 1) Diagnóstico inicial- indicadores de producción actuales del área administrativa ; 2) Propuesta y determinación de indicadores de producción estándar en base al estudio de tiempos y métodos en el área de verificación de cuentas médicas; 3) Presentación de resultados y análisis de indicadores de producción administrativos y los planteados en el presente estudio. Los resultados obtenidos evidencian el mejoramiento del indicador productivo estándar de un 15% sobre el actual organizacional, con la propuesta de valor del presente estudio.

1 Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación de consultoría, denominado: Proyecto de Implementación de Costeo ABC basado en el proceso de cuentas médicas en una empresa del sector de salud en la ciudad de Medellín, Colombia.

2 Estudiante de Ingeniería, programa de Ingeniería Industrial. Integrante de Semillero de Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria Americana-SIICUA. gonzalezleidy7505@coruniamericana.edu.co

3 Estudiante de Ingeniería, programa de Ingeniería Industrial. Integrante de Semillero de Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria Americana-SIICUA. riverayenny2617@americana.edu.co

4 Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería de Producción. Coordinador del Semillero de Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria Americana-SIICUA. garaque@americana.edu.co.

5 Ingeniera Mecánica , Magister en Ingeniería Agroindustrial. Docente de la Corporación Universitaria Americana. correo electrónico: libedoya@americana.edu.co



Palabras clave: cuentas médicas, estudio de tiempos, estudio de movimientos, gestión de calidad, sector de salud.

Introducción

En un contexto cada vez más globalizado, se busca desarrollar estudios estratégicos con el fin de llevar seguimiento a la ejecución del trabajo de forma más eficiente. Esto, a partir de estándares de tiempos y métodos en el proceso de verificación de cuentas médicas, como lo es, en este caso de estudio, en una empresa del sector de salud, buscando con esto acceder a características que favorecen al desarrollo interno y externo de la empresa. Por tal motivo, los comportamientos y cambios organizacionales influyen a la hora de tomar decisiones orientadas al conocimiento, crecimiento y productividad. De este modo, para obtener los resultados acordes a la investigación, se realizará en cinco fases: la primera se ha enfocado en el Diagnóstico; la segunda se basó en la caracterización; la tercera se realizó por medio de Medición y análisis; pasando a la cuarta fase de implementación; y, finalmente, la quinta fase se orientará en la evaluación en donde su principal enfoque será en el plan de mejora del proceso.

La presente investigación se desarrolla en el área de Verificación Médica Integral, consolidada en el mercado nacional como una de las compañías del sector con más experiencia, con un criterio técnico y con la mejor plataforma tecnológica para la auditoría de servicios dentro del sector de la salud en la Ciudad de Medellín, Colombia (Ospina, 2017). Con base en lo anterior, en este capítulo se trabajará en base en la fase tres, la cual habla de la medición y análisis, por medio de la utilización de herramientas adecuadas para la toma de decisiones efectivas, garantizando con ellas la calidad en la prestación de los servicios.

Por tal motivo, en el transcurso de esta investigación se aplicará el estudio de tiempos y métodos, la cual se encuentra enfocado al área de verificación en el proceso de cuentas médicas de una empresa, dentro del sector de la salud en la Ciudad de Medellín Colombia. El estudio de tiempos y métodos permitirá a la organización tomar decisiones que contribuyan a la eficiencia, reducción de costes y optimización en la utilización de la fuerza laboral responsable por los procesos del servicio ofrecido por la organización.

Desarrollo de la temática

Antecedentes

De acuerdo con Franco (2004), Muñoz & Muñoz (2017), la empresa de salud nace en la ciudad de Medellín en el año 1999, con el propósito de satisfacer las necesidades de auditoría médica integral y de servicios de facturación de cuentas médicas del régimen subsidiado en empresas del sector de salud, a través de herramientas administrativas e informáticas por las cuales se han realizado procesos acordes con la normatividad que permitan la toma de decisiones efectivas, garantizando la calidad en la prestación de los servicios.

La organización ha incursionado en otras áreas de gestión empresarial en salud como: asistencia técnica en sistemas de garantía de calidad; administración de facturación y cartera; interventoría técnica, financiera y administrativa de contratos; asesoría en implementación y adecuación del sistema de control interno al MECI 1000:2005 de las empresas sociales del estado y municipios; y manejo de red de servicios (Barfiel, 2005). Por consiguiente, la empresa de salud cuenta con una plataforma tecnológica e informática en donde un equipo de ingenieros de sistemas y profesionales en el área de la salud, contaduría y administración desarrollaron un software para dar soporte a las necesidades y exigencias de los clientes.

Planteamiento del problema

De acuerdo con Dueñas & Riveros(2017), el problema fundamental en el sector de la salud no se encuentra en la falta de recursos sino en la falta de inversión pecuniaria entre los diferentes actores que rigen y/o administran este sector en el territorio nacional de Colombia. Es por cuanto que la brecha se produce en relación a las necesidades de los consumidores, sino que también se encuentra implicada la falta de estandarización de información en el territorio nacional en dicho sector. Es a causa de esto, que la problemática ocasiona pérdidas de facturas, autorizaciones, registros de los pacientes y, principalmente, una falta de control y seguimiento a las operaciones. (Vattuone, 2010)

El gobierno colombiano ha influido mucho en las falencias que muestra el sector de la salud, debido a que anteriormente el servicio de la salud era sumi-



nistrado por el mismo, y ahora, se cuenta con un modelo libre de competencia entre empresas públicas y privadas para ofrecer servicios de salud (Duque, Gómez, & Osorio, 2009). Esto ha ocasionado en muchas entidades depreciaciones en los servicios otorgados para la sociedad, generando para la empresa un alza en los costos y disminuyendo el control interno.

A falta de un sistema que identifique los vacíos en los desarrollos de las actividades en el sector de salud de manera generalizada, en donde hace poco pudimos evidenciar en nuestro entorno social una crisis hospitalaria donde muchos usuarios quedaron sin una atención médica prioritaria. Esto, generado por las inconsistencias en el sector de la salud privado y público, es acá en donde se busca realizar la medición y estudio del trabajo, por medio de los tiempos en las actividades más representativas ejecutadas en el proceso de auditoría de cuentas médicas de la empresa de salud.

De acuerdo a lo anterior, debemos tener en cuenta el análisis de los niveles de productividad propios ya que son las fuentes posibles de información al interior de la empresa, con técnicas de medición del trabajo, por tal motivo mencionaremos algunas de estas:

Estudio De Métodos: Esta técnica consiste en minimizar la cantidad de trabajo, efectuando mejoras y eliminando los movimientos innecesarios en donde se substituyen métodos en las operaciones.

Estudio de tiempos con cronometro: Determinación de estándares de tiempos en los procesos productivos, aplicando muestras de tiempo cronometrado en el puesto de trabajo.

Auditoria Cuentas Médicas: Consiste en la verificación (auditoría), del cumplimiento de los requisitos, tanto administrativos como clínicos, en las cuentas. (Martinez & Salcedo, 2016). Para los autores, la auditoría de cuentas médicas se integra por dos elementos:

Auditoría Médica, se encarga de la evaluación, análisis y recomendaciones de mejoramiento de los aspectos técnicos- científicos y humanos relacionados con los procesos de evaluación, diagnóstico y conductas decididas con el usuario por el equipo de salud del prestador. (Claesson, 2001) (Kaplan & Cooper, 1998)

Auditoria Administrativa, se refiere a la evaluación, análisis y recomendaciones de mejoramiento de los aspectos técnico-administrativos, financieros y de apoyo logístico relacionados con los procesos de prestación de servicios de atención en salud. (Cuervo & Osorio, 2006) (Montoya, Enrique, & Albornoz, 2006)

Con lo anterior, la empresa de salud decide trabajar, para la identificación de sus indicadores de producción, en las *estimaciones basadas en históricos*. Esta técnica indica cuánto tiempo tomó en realidad realizar un trabajo, pero no cuánto debió haber tardado; a partir de los resultados obtenidos por cada uno de los empleados a través del tiempo, identificando un indicador ideal de producción en el área analizada de verificación.

Descripción del caso

Indicadores De Verificación De Cuentas Medicas (Facturas Procesadas Por Día)

Usuario que Verifica	Fecha de Verificación	Hora Inicio Verificación	Hora de Terminación verificación	Tiempo Total/Unidad (Minutos)	Tiempo Total/Unidad (Unidades)	Tiempo Total/Unidad (Minutos)	Minutos/día	Descanso promedio (talmuerzo, t descanso,	Tiempo Neto	Producción Unidades/día	Indicador de Producción-Area de Verificación
Trabajador 1	2017-01-10 07:27:10:000000	7:27	7:27	00:03:00	0,05	3	480	75	405	135	124,03125
Trabajador 1	2017-01-10 07:31:56:000000	7:31	7:31	00:04:00	0,07	4	480	75	405	101,25	
Trabajador 1	2017-01-10 07:45:53:000000	7:45	7:45	00:03:00	0,05	3	480	75	405	135	
Trabajador 1	2017-01-10 08:27:22:000000	8:27	8:27	00:03:00	0,05	3	480	75	405	135	
Trabajador 1	2017-01-10 08:34:43:000000	8:34	8:34	00:05:00	0,08	5	480	75	405	81	
Trabajador 1	2017-01-10 11:20:24:000000	11:20	11:20	00:03:00	0,05	3	480	75	405	135	
Trabajador 1	2017-01-10 13:48:27:000000	13:48	13:48	00:03:00	0,05	3	480	75	405	135	
Trabajador 1	2017-01-10 14:00:18:000000	14:0	14:0	00:03:00	0,05	3	480	75	405	135	

Figura 1

Ejemplo de cálculo de indicador de producción establecido por el departamento administrativo de la empresa de estudio en el área de verificación – proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia).

En la figura número 1 se pueden evidenciar los tiempos de procesamiento (Tiempo total / Unidad) que cada uno de los trabajadores ocupa para las facturas verificadas. A partir de este dato, se considera el tiempo de operación ideal (Minutos/día) que el trabajador puede laborar en su área de trabajo y se



extrae el tipo ocioso (descanso promedio) en el cual el trabajador no ejerce actividades productivas. Finalmente, se establece el tiempo Neto disponible para actividades productivas y la cantidad de tiempo para cada una de ellas, resultando en el valor de Producción en unidades/día. Con el último valor se determina la producción de la persona por día y se establece, en base a su rendimiento propio, un rendimiento promedio para la actividad ejecutada (Indicador de producción / área). Este valor, es promediado con los ritmos de trabajo de los operarios del área analizada para dejar un valor de indicador fijo, para este caso 124,03125 y, de acuerdo a razones administrativa y de gestión, se define que el valor del indicador de producción para determinar el número de unidades/día que debe realizar como mínimo cada uno de los empleados es de 125 Unidades/día. El seguimiento analizado anteriormente es administrado continuamente por la organización a partir de gráficos de seguimiento, como se presenta en la Figura 2:

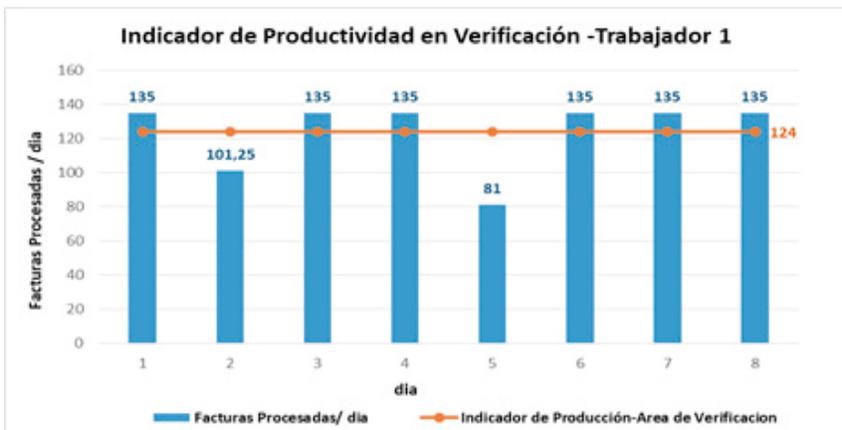


Figura 2

Diagrama de seguimiento de facturas procesadas / día para el trabajador 1 en el área de verificación – proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia).

Diseño Metodológico

En la propuesta de investigación podemos considerar elementos metodológicos desarrollados por la empresa por medio de caculos de los tiempos de

producción asociados a las actividades de verificación del proceso de cuentas médicas, en donde fueron implementados para la búsqueda de datos reales que permitieran analizar a groso modo los indicadores de producción para cada uno de los trabajadores en el sitio de trabajo, algunos de los elementos de estudio, como valor agregado, lo mencionaremos a continuación:

Depuración y tratamiento inicial de la información de estudio: Este hace referencia a la depuración de datos y tabulación de la información de entrada, por cuanto una vez adquiridos dichos datos, es primordial realizar una extracción de la información más relevante para el estudio de tiempos, como se puede evidenciar en la Figura 3:

Numero de facturas	Tipo de Factura	Codigo Paquete radicado	Sucursal	Usuario que Verifica	Fecha de Verificación	Hora Inicio Verificación	Hora de Terminación verificación
FA205932	Evento	1030726431	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 07:27:10:000000	7:27	7:27
663057	Evento	1030952565	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 07:31:56:000000	7:31	7:31
E628575	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 07:45:53:000000	7:45	7:45
E628581	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 07:48:43:000000	7:48	7:48
E628694	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 08:27:22:000000	8:27	8:27
E628698	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 08:30:13:000000	8:30	8:30
E628711	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 08:34:43:000000	8:34	8:34
E628718	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 08:40:34:000000	8:40	8:40
E628722	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 08:42:44:000000	8:42	8:42
E628567	Evento	1031608625	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 08:45:34:000000	8:45	8:45
CRE1092262	Evento	1040940119	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 11:20:24:000000	11:20	11:20
CRE1093205	Evento	1040940119	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 11:54:06:000000	11:54	11:54
CRE1091401	Evento	1040929184	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 13:48:27:000000	13:48	13:48
CRE1092134	Evento	1040929184	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 14:00:18:000000	14:00	14:00
XK00221294	Evento	1031048648	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 14:44:38:000000	14:44	14:44
XK00221299	Evento	1031048648	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 14:46:30:000000	14:46	14:46
XK00221299	Evento	1031048648	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-10 14:48:38:000000	14:48	14:48

Figura 3

Depuración de datos para el análisis de tiempos y métodos- Trabajador 1 - área de verificación- proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia).

La figura 3 ilustra los datos de entrada extraídos para realizar el estudio de tiempos y métodos. Es importante resaltar en esta fase que la base de datos inicial fue conservada en su totalidad para posteriores análisis. Los datos para el análisis incluyen la codificación de cada uno de los productos analizados, el usuario que verifica, siendo este el trabajo objeto de estudio, la fecha en que fue realizada la actividad y los tiempos de inicio y fin determinados. Una vez obtenidos los datos anteriores, se replica el proceso para el total de 25 trabajadores analizados en el proceso de verificación de cuentas médicas. Con los datos extraídos y configurados para su uso, se inicia la segunda fase, referente al *tratamiento inicial de la información de estudio*, haciendo referencia al res-

pectivo cálculo de los principales indicadores de productividad que guían el estudio para su posterior análisis. Esta fase es presentada en la Figura 4:

Numero de Factur	Tipo de Evento	Codigo Paquete radica	Sucursal	Usuario que Verif	Fecha de Verificación	Hora Inicio Verificación	Hora de Terminación verificación	TIEMPO TOTAL	TIEMPO TOTAL (HORAS)	TIEMPO TOTAL (Minutos)	DIA ANALIZADO
AC84431	Evento	11610595421	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:49:05.000000	13:49	13:49	0,00	0,02	1,00	2017-01-26
AC84510	Evento	11610595421	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:50:29.000000	13:50	13:50	0,00	0,02	1,00	2017-01-26
AC84636	Evento	11610595421	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:51:59.000000	13:51	13:51	0,00	0,03	2,00	2017-01-26
AC83305	Evento	11611224231	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:53:10.000000	13:53	13:53	0,00	0,02	1,00	2017-01-26
SS250862	Evento	11608365461	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:54:16.000000	13:54	13:54	0,00	0,02	1,00	2017-01-26
SS251490	Evento	11608365461	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:55:23.000000	13:55	13:55	0,00	0,03	2,00	2017-01-26
SS252256	Evento	11608365461	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:57:04.000000	13:57	14:57	0,04	1,00	60,00	2017-01-26
SS25231	Evento	11609055441	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:58:36.000000	13:58	14:58	0,04	1,00	60,00	2017-01-26
880241	Evento	11208265991	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 13:59:41.000000	13:59	14:59	0,04	1,00	60,00	2017-01-26
882067	Evento	11208265991	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:01:00.000000	14:1	14:1	0,00			2017-01-26
SS252433	Evento	11807387791	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:01:53.000000	14:1	14:1	0,00	0,02	1,00	2017-01-26
SS252495	Evento	11807387791	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:02:48.000000	14:2	14:2	0,00	0,05	3,00	2017-01-26
387854	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:05:41.000000	14:5	14:5	0,00	0,05	3,00	2017-01-26
387848	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:08:08.000000	14:8	14:8	0,00	0,07	4,00	2017-01-26
387905	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:12:40.000000	14:12	14:12	0,01	0,13	8,00	2017-01-26
387890	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:20:01.000000	14:20	14:20	0,01	0,20	12,00	2017-01-26
386397	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:32:25.000000	14:32	14:32	0,00	0,10	6,00	2017-01-26
386402	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:38:45.000000	14:38	14:38	0,00	0,03	2,00	2017-01-26
388110	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:40:09.000000	14:40	14:40	0,00	0,03	2,00	2017-01-26
387879	Evento	11211223661	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-26 14:42:26.000000	14:42	14:42	-0,26			2017-01-26
00173275	Evento	1200847762	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-27 08:29:01.000000	8:29	8:29	0,01	0,18	11,00	2017-01-27
00173396	Evento	1200847762	ANTIOQUIA	Trabajador 1	2017-01-27 08:40:49.000000	8:40	8:40	0,01	0,18	11,00	2017-01-27

Figura 4

Tratamiento inicial de la información de estudio- Trabajador 1 - área de verificación- proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia)

Este tratamiento de la información inicial, como se puede observar en la Figura 4, ilustra los principales indicadores que se deben considerar para el respectivo análisis del estudio de tiempos y métodos. Un primer factor analizado es el TIEMPO TOTAL (HORAS), siendo este el tiempo en horas resultante de la diferencia entre los tiempos de fin e inicio para cada una de las facturas analizadas. A seguir, se establece el cálculo de TIEMPO TOTAL (MINUTOS), siendo éste el tiempo en minutos del Tiempo Total horas. Seguir se procede a establecer la fecha de cada una de las facturas procesadas, esto con el objetivo de saber cuánto fue el tiempo de trabajo en tiempo total realizado por cada uno de los trabajadores y las respectivas facturas que fueron procesadas.

Tratamiento Estadístico - Intercuartil 1.5

Al realizar la depuración de la información, el paso a seguir es el tratamiento estadístico de los datos iniciales a evaluar. Como primer elemento, es necesaria la extracción aleatoria de una muestra de datos por trabajador, esto con el objetivo de estudiar su comportamiento y nivel de correlación. Una vez implementado lo anterior, (Montgomery & Runger, 1994; Hancock & Walton, 1992) establecen que un segundo elemento fundamental para estu-

dios de tiempos y métodos es el cálculo del intercuartil (1.5 IQR), indicador que identifica el nivel de dispersión de las muestra y el descarte de valores no conformes sobre el total de muestreo analizado.

Betancur (2006), Guerrero & Davila(2017) establecen que en el cálculo del intercuartil 1.5 IQR se debe tomar la muestra con los datos de entrada inicial, realizar un análisis estadístico de acuerdo a una serie de procedimientos relacionado en la figura 5 y descritos a seguir:

Fecha de Verificación	Hora Inicio Verificación	Hora de Terminación verificación	TIEMPO TOTAL	TIEMPO TOTAL (HORAS)	TIEMPO TOTAL (MINUTOS)	DIA ANALIZADO	TIEMPO TOTAL (HORAS).2	TAMAÑO MUESTRAL INICIAL	CUARTIL 1	CUARTIL 2	CUARTIL 3	1.5IQ	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
2017-01-28 09:17:24:000000	9:17	9:17	-0.03	-0.78	-47.00	2017-01-28	0.18							
2017-01-30 08:30:18:000000	8:30	8:30	0.00	-0.02	-1.00	2017-01-30	0.18							
2017-01-27 08:29:01:000000	8:29	8:29	0.24	3.85	391.00	2017-01-27	0.18							
2017-01-25 14:20:01:000000	14:20	14:20	-0.15	-3.63	-218.00	2017-01-25	0.20							
2017-01-28 10:42:45:000000	10:42	10:42	-0.15	-3.52	-211.00	2017-01-28	0.22							
2017-01-30 07:11:51:000000	7:11	7:11	0.18	4.28	257.00	2017-01-30	0.22							
2017-01-28 11:28:55:000000	11:28	11:28	-0.04	-1.03	-62.00	2017-01-28	0.21							
2017-01-28 10:26:22:000000	10:26	10:26	-0.09	-2.23	-134.00	2017-01-28	0.25							
2017-01-30 08:12:35:000000	8:12	8:12	0.07	1.68	101.00	2017-01-30	0.25							
2017-01-28 09:53:42:000000	9:53	9:53	-0.01	-0.35	-21.00	2017-01-28	0.27							
2017-01-28 09:32:38:000000	9:32	9:32	-0.09	-2.13	-129.00	2017-01-28	0.27							
2017-01-30 07:24:21:000000	7:24	7:24	0.27	6.57	394.00	2017-01-30	0.27							
2017-01-28 11:58:16:000000	11:58	11:58	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-28 07:57:29:000000	7:57	8:57	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-28 07:59:48:000000	7:59	8:59	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-28 10:53:43:000000	10:53	11:53	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-27 08:55:19:000000	8:55	9:55	0.04	1.00	60.00	2017-01-27	1.00							
2017-01-28 08:52:38:000000	8:52	9:52	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-28 11:51:34:000000	11:51	12:51	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-28 11:59:12:000000	11:59	12:59	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							
2017-01-28 11:59:59:000000	11:59	12:59	0.04	1.00	60.00	2017-01-28	1.00							

Figura 5
Tratamiento estadístico intercuartil (1.5 IQR) de la información de estudio- Trabajador 1 - área de verificación- proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia)

- Paso 1:** ordenar los datos de menor a mayor,
- Paso 2:** Calcular el Primer Cuartil Q_1 : es el dato debajo del cual se encuentra el 25 por ciento (o un cuarto) de los valores. Si hay un número par de valores por debajo de la mediana, se promedia nuevamente los dos valores en el medio para hallar Q_1
- Paso 3:** Calcular Segundo Cuartil Q_2 : Es el valor en el medio la Mediana, el dato por sobre el cual se encuentra la mitad de los datos y por debajo del cual se encuentra la otra mitad de los datos.
- Paso 4:** Calcular Tercer Cuartil Q_3 : Dato sobre el cual se encuentra el 25 por ciento de los valores
- Paso 5:** Calcular criterio (1.5 IQR): El valor obtenido para el rango intercuartil es clave para determinar los límites para los valores de datos (-
- Paso 6:** Calcular límite inferior $Q_1 - (1,5(IQR))/2$ y superior de cuartil $Q_3 + (1,5(IQR))/2$

Luego se hace el cálculo de los suplementos (figura 6) en el puesto del trabajo, las categorías que deben tenerse en cuenta, son: Necesidades personales, Base por fatiga, por trabajar de pie, por postura anormal, uso de la fuerza o de la energía muscular, mala iluminación, condiciones atmosféricas, concentración intensa, ruido, tensión mental, monotonía y tedio. Las categorías expuestas anteriormente deben ser analizadas, primeramente de acuerdo al género en el cual se está evaluando el operario (mujer o hombre), de acuerdo a las condiciones propias del puesto del trabajo, se establece un valor numérico para cada una de ellas, el cual debe ser evaluado entre las partes; podemos observar en primer instancia al representante de los funcionarios del interior de la empresa (entendiendo este como: los jefes, coordinadores, sindicato, etc.) y en la segunda parte podemos observar al representante administrativo de la organización, esto con el fin de poder llegar a un consenso para determinar cuál es el valor ideal a establecer de puntuación de cada categoría en el valor final a ser considerado para el tiempo estándar en el estudio de tiempos y métodos.

VERIFICACIÓN													
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Capita	7	4	0	3	0	0	0	0	0	4	1	0	19
Evento	7	4	0	3	0	0	0	0	0	4	1	0	19
Subfactura	7	4	0	3	1	0	0	0	0	8	1	0	24

MATRIZ DE ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS-APUSALUD S.A.												
Estudio	Código	Código del prod.	Nombre del product	Elaborado por:	Orden N°	Cliente						
02_Verificación	02_L_Capita		movimientos-proceso cuentas médicas	Ing. Gustavo Araque Ing. Juan David Lachame	1	APUSALUD S.A.						
Número del estudio	Fecha:	Tipo de cronometraje		Aprobador por:								
1	13/07/2017	Acumulado	Vuelta a cero	Carlo Echeverry								

Ventana de tiempo		N° Act		Descripción detallada del elemento		Nombre del operario		Escala de Valoración		unidad		Tiempo		Suplemento		
PROMEDIO	MIN (hrs)	MAX (hrs)						1	2	3	F	m	Observado	Básico	%	
0,023398	0,07666667	0,05	1	Proceso de verificación-capita				1	0	0	0	1	307	0,02339848	0,023398	1,19

Figura 6
Calculo de suplementos para el proceso de Verificación- Trabajador 1 (Elaboración propia)

En el caso de la factura tipo evento, objeto de trabajo del empleado analizado, se realizó la reunión entre cada uno de los representantes de las partes y el operario, para analizar las condiciones en las cuales se desempeña actualmente la actividad (género femenino). A continuación podremos observar

por medios de Tiempos de suplementos en las siguientes categorías: En la categoría 1 la cual podemos entender también como *necesidades personales*, en donde a este se le asignan 7 puntos porcentuales, debido a que este tipo de suplemento se presenta como un elemento constante, tomando el valor máximo a ser considerado dentro del análisis. Lo mismo ocurre en la categoría 2 (*base por fatiga*) en donde se le asigna la proporción máxima. Se presenta una asignación de 3 puntos en el caso de la categoría 4 (*por postura anormal*) haciendo referencia a una postura incomoda, evidenciado en las condiciones del puesto de trabajo, específicamente la falta de ergonomía en la silla en donde desempeña sus labores. Se asigna una puntuación de 4 unidades en la categoría 10 (*tensión mental*) y obedece a la subcategoría de proceso complejo-atención dividida entre muchos objetos, debido a que el operario debe distribuir al interior de su puesto de trabajo no sólo la revisión de la factura de análisis, también debe sincronizar el sistema en donde la tramita, orden de las facturas, registro en el sistema de la empresa, entre otras actividades, lo cual tiene un nivel de tensión medio. Finalmente, en la categoría 11 (*Monotonía*) se presenta una puntuación de 1 unidad, haciendo referencia a trabajo algo monótono.

Una vez calculados los suplementos necesarios, se puede determinar en este momento el tiempo estándar de la actividad ejecutada por el trabajador 1 en el proceso de verificación de facturas en el proceso de cuentas médicas de la organización. Para el cálculo de tiempo estándar, (Krajewski, 2000) establece la siguiente formulación matemática (ecuación 1) y se puede observar en la Figura 7:

Descripción detallada del elemento	Nombre del operario	Escala de Valoración	1	2	3	4	5	6	7	8	n	Tiempo Observado (hrs)	Suplementos %	TIEMPO ESTANDAR (hrs)/Unidad
			0,017	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,07	0,03				
Proceso de verificación-Evento	Trabajador 1	1	0,017	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,07	0,03	143	0,055146651	1,19	0,065624514

$$\text{Tiempo Estándar} = \text{Tiempo Observado} * \text{Suplemento} \quad (1)$$

Figura 7

Cálculo de tiempo Estándar- Trabajador 1 - área de verificación- proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia)



Una vez completado el estudio para el primer trabajador, este se replica bajo la misma metodología para los 25 trabajadores pertenecientes al área de verificación al interior del proceso de cuentas médicas de la compañía. En esta etapa es importante resaltar que las condiciones que afectan el rendimiento del trabajo, tanto internas como externas, varían de acuerdo a la localización espacial de los puestos de cada uno de los colaboradores al interior de verificación, razón por la cual existe una alta probabilidad de que el cálculo de los suplementos varíe en función de cada una de las personas y su área laboral. Una vez realizado el procedimiento de estudio de tiempos y métodos para el total de trabajadores en el área de verificación, se obtiene el cálculo del rendimiento promedio del área de verificación.

Resultados Parciales de Investigación

Se promedian los datos de los rendimientos del total de empleados de dicha área y se procede a tomar el nuevo valor de referencia como indicador de producción de la empresa en el área operativa de verificación, llamado *Rendimiento Ideal* (como se observa en la figura 8) a partir del área de verificación estudiada. Una vez definido el nuevo indicador, se evalúa el rendimiento del total de los trabajadores en base a este nuevo dato de referencia, en donde se evidencia el no cumplimiento de la meta a partir del nuevo dato de un 52% de la nómina de este departamento. Es en esta etapa en donde el cuerpo administrativo de la organización debe tomar las decisiones para mejorar los indicadores de desempeño de sus trabajadores y se pueden trabajar diferentes tipos de estrategias, como por ejemplo: *Capacitaciones periódicas*, en donde el trabajador se actualice sobre los procedimientos, normas, técnicas de procesamiento, análisis de facturas, métodos de trabajo eficientes; rotación de personal entre áreas en donde se pueda determinar cuáles son los factores de trabajo que pudiesen omitir los suplementos constantes y variables de su actividad laboral; y generar un plan de acción en pro de minimizar estos datos porcentuales al interior del tiempo analizado.

Etiquetas de fila	RENDIMIENTO/ DIA (ESTUDIO DE TIEMPOS)	META/DIA	%	RENDIMIENTO IDEAL	Indicador de mejoramiento
Proceso de Verificación-Evento	3260	3125	108%	144	
Trabajador 1	143	125	114%		NO CUMPLE
Trabajador 2	164	125	131%		CUMPLE
Trabajador 3	150	125	120%		CUMPLE
Trabajador 4	152	125	122%		CUMPLE
Trabajador 5	158	125	126%		CUMPLE
Trabajador 6	112	125	90%		NO CUMPLE
Trabajador 7	145	125	116%		CUMPLE
Trabajador 8	167	125	133%		CUMPLE
Trabajador 9	95	125	76%		NO CUMPLE
Trabajador 10	149	125	119%		CUMPLE
Trabajador 11	139	125	111%		NO CUMPLE
Trabajador 12	178	125	142%		CUMPLE
Trabajador 13	88	125	70%		NO CUMPLE
Trabajador 14	157	125	125%		CUMPLE
Trabajador 15	152	125	121%		CUMPLE
Trabajador 16	150	125	120%		CUMPLE
Trabajador 17	110	125	88%		NO CUMPLE
Trabajador 18	105	125	84%		NO CUMPLE
Trabajador 19	113	125	90%		NO CUMPLE
Trabajador 20	102	125	82%		NO CUMPLE
Trabajador 21	166	125	133%		CUMPLE
Trabajador 22	98	125	78%		NO CUMPLE
Trabajador 23	114	125	91%		NO CUMPLE
Trabajador 24	116	125	93%		NO CUMPLE
Trabajador 25	139	125	111%		NO CUMPLE

Figura 8
Rendimientos de procesamiento de facturas/día a partir del indicador de rendimiento ideal - área de verificación- proceso de cuentas médicas. (Elaboración propia)

Finalmente, se puede establecer una observación, para que el dato del indicador pueda ser alcanzable por los trabajadores de una empresa, es su medición en una perspectiva de tiempo mínimo de 12 meses con revisión periódica mensual, esto con el objetivo de controlar y mejorar el desarrollo del procesamiento de las facturas. Esta revisión periódica debe conllevar el análisis constante del puesto de trabajo de cada una de las personas y el nivel de influencia de los factores externos e internos que generan como resultado la fluctuación constante del tiempo estándar de procesamiento de facturas por mes. Cabe anotar que el rendimiento de las actividades operativas se debe entender dentro de la organización como una oportunidad de crecimiento y mejora organizacional, razón por la cual es importante generar un nivel de competencia sana al interior de cada departamento, con menciones de honor para los empleados más eficientes, reconocimientos mensuales, abonos de horas mensuales, entre otras estrategias que permitan la evolución y desarrollo de los niveles de productividad organizacional.

Conclusiones

Gracias a esta investigación se pueden analizar por medio de los estudios basados en sistemas de tiempos predeterminados, entendiendo estos como las bases de datos, con el fin de poder trabajar bajo tamaños muestrales confiables



para así obtener mejores resultados; analizando por medio esto los puestos de trabajos a partir de un estudio detallado permitiendo a la organización conocer con mayor precisión los desempeños de cada uno de los empleados de la empresa de salud investigada.

Por tal motivo se ha podido determinar la importancia del estudio de tiempos para adquirir un análisis situacional del trabajador, con el fin que el empleado realice las actividades bajo un rol específico y en un tiempo determinado, en búsqueda de los tiempos relacionados a las tareas que se encuentra siendo analizada.

Para un correcto análisis de estudio de tiempos y movimientos, es necesario realizar un balance de trabajo y equidad de cada uno de los empleados para así determinar la carga laboral, por medio de un comparativo justificado; en donde se ha encontrado evidencias desproporcionales de cargas laborales en las diferentes áreas, por lo cual se sugiere iniciar un proceso de reasignación de cargas equitativas en las diferentes áreas de trabajo.

El estudio aplicado en esta investigación de tiempos y métodos se ha presentado como una oportunidad de mejora de los procesos organizacionales al interior de las empresas del sector salud. Por tal motivo el trabajo interinstitucional del Sector Empresarial con relación al sector académico, ha permitido desarrollar nuevas e interesantes metodologías de avance de desempeño y aumento de la eficiencia de las operaciones actuales de las compañías y a su vez el desarrollo de estas en el sector en el cual compiten.

Bibliografía

- Barfiel, J. (2005). Contabilidad de costos. *Tradiciones e innovaciones*, 45-56.
- Betancur, P. (2006). *Estudio de Procesos y caracterización en el proceso de auditoría de cuentas médicas del sector salud colombiano*. Medellín.
- Claesson, B. (2001). Costeo basado en actividades en psiquiatría ambulatoria. *Revista Nórdica de Investigación en Enfermería*, 42-45.
- Cuervo, T., & Osorio, J. (2006). Costeo basado en actividades ABC Gestión basada en actividades ABM. *Ecoe ediciones*, 23-67.
- Dueñas, G., & Riveros, A. (2017). Ministerio de Salud y Protección Social.

MinSalud.gov, 2-35.

- Duque, R., Gómez, L., & Osorio, J. (2009). Análisis de los sistemas de costos utilizados en las entidades del 38 sector salud en Colombia y su utilidad para la toma de decisiones. *Instituto Internacional de Costos*, 23-54.
- Franco, A. (2004). La crisis hospitalaria actual. *Nuevos Tiempos XII*, 15-30.
- Guerrero, C., & Davila, E. (2017). Consultorsalud. *La nueva generación*, 134-178.
- Kaplan, R., & Cooper, R. (1998). Coste y Efecto. *Gestión 2000*, 11-18.
- Martinez, L., & Salcedo, I. (2016). Facturación y auditoría de cuentas en salud. Bogotá. *Ecoe*, 27-34.
- Montoya, M., Enrique, E., & Albornoz, C. (2006). Aplicación del sistema de Costeo Basado en Actividades. *Tesis de ingeniería en Información y Control de la Gestión*, 1-98.
- Muñoz, N., & Muñoz, J. (2017). Supersalud. *SupersaludWeb*, 2-30.
- Ospina, C. (11 de 20 de 2017). ESE. Fonte: Carmen Emilia Ospina: Carmen Emilhttp://www.esecarmenemiliaospina.gov.co/2015/images/calidad/mapa3/11%20Gestion%20Financiera/2%20Subprocesos/2%20Cartera/2%20Manuales/GF-S2M1-V2Manual_Procedimientos_Cartera.pdf
- Vattuone, E. (2010). Desarrollo del costeo basado en actividades en clínicas privadas de salud actuales en Argentina. *Tesis Maestria*, 1-234.

