



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL

“SIMÓN BOLÍVAR” YAGUAJAY

**Título: SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA
AGROPECUARIA OBDULIO MORALES**

Proyecto de Investigación de la Tesis

en opción al Título de Máster en

Gestión del Desarrollo Local

Autor: Ing. Alejandro Corrales Olivera

Tutor: Dr. C. Elio Tomás Montes de Oca Companioni

Tutor: Dr. C. Rafael Miguel Reyes Fernández

Yaguajay 2017

PENSAMIENTO

“Conectarnos al conocimiento y participar en una verdadera globalización de la información que signifique compartir y no excluir, que acabe con la extendida práctica del robo de cerebros, es un imperativo estratégico para la supervivencia de nuestras identidades culturales de cara al próximo siglo”

Fidel Castro Año 1999

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, resultado de tiempos de estudio y sacrificios, a todas las personas que de una forma u otra me han ayudado, en especial:

A mis padres Freddy Alfonso Sosa y Juana Esther Olivera Vellón

A mi esposa Yailén Ramón García por estar a mi lado en todo momento.

A mi hermano Freddy A Alfonso Olivera

Sin ellos, no hubiese podido realizar este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A la Revolución Cubana, que ha hecho posible formarnos como profesionales

A mis tutores, que dedicaron su tiempo con esmero, en la guía de esta investigación

A todos los compañeros de estudio, que aportaron a este logro

A todos los profesores de la maestría por brindarme sus conocimientos

A la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y sus trabajadores por apoyarme en mi desarrollo profesional

RESUMEN

En el trabajo se hace un análisis sobre los sistemas de información relacionados con el desarrollo local y la influencia de estos sobre las localidades, se toma como referencia el municipio de Yaguajay. La novedad científica radica en el diseño de un sistema de información para mejorar la gestión de información en tiempo real en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, para contribuir al desarrollo local, a partir del protagonismo del gobierno municipal, así como la creación de canales y actividades para su empleo, acorde a la realidad del territorio, las líneas estratégicas definidas y sus necesidades, además las potencialidades que se presenta en aras de una mejora de la toma de decisiones.

SUMMARY

The work makes an analysis on the systems of information related with the local development and the influence of these envelope the towns, he/she takes like reference the municipality of Yaguajay. The scientific novelty resides in the design of a System of Information to improve the administration of information in real time in the company agricultural moral obdulio, to contribute to the local development, starting from the municipal government's protagonism, to leave as well as the creation of channels and activities for its in agreement employment to the reality of the territory, the defined strategic lines and the necessities of the same one, as well as the potentialities that it presents the same one for the sake of an improvement of the taking of decisions.

ÍNDICE

		Página
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I	Capítulo I: Fundamentos teóricos para el diseño del sistema de información que viabilice el desarrollo local.	7
	I.I Desarrollo local y las TICs	7
	I.II Sistema de información	12
	I.III Sistemas de información en Cuba	20
	I.IV Sistemas de información en Yaguajay	25
	Conclusiones Parciales:	28
CAPÍTULO II	Capitulo II: Diagnóstico de la situación del sistema informático en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales para diseñar un sistema de información.	30
	II.I La Empresa Agropecuaria Obdulio Morales como contexto de trabajo.	31
	II.II Antecedentes e historia de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.	32
	II.III Particularidades de la población y muestra del estudio.	36
	II.IV Diagnóstico del Sistema Infocomunicaciones en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.	39
	Conclusiones parciales.	46

CAPÍTULO III	Capítulo III: Propuesta del diseño de un sistema de información para la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en Yaguajay.	47
	III.I Particularidades del diseño del sistema de información.	47
	III.II Propuesta del diseño del sistema de información.	51
	III.III Servicios que prestará el sistema de información.	60
	III.IV Evaluación del diseño mediante criterio de expertos.	63
	Conclusiones parciales.	65
CONCLUSIONES		67
RECOMENDACIONES		69
BIBLIOGRAFÍA		70
ANEXOS		76

INTRODUCCION

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) constituyen un elemento esencial para el éxito de las organizaciones. En ocasiones su existencia determina totalmente la ejecución de los procesos de negocio de una empresa, en otras pueden convertirse en un elemento diferenciador para los resultados obtenidos, aumentando la calidad y efectividad del bien o servicio brindado porque mejora la gestión de los recursos humanos, disminuye los costos logísticos, repartición sistemática y práctica de la información, extensión del mercado potencial (comercio electrónico) y mejora de la imagen de marca de la empresa (empresa innovadora), o por otro lado, pueden verse como un elemento para facilitar la realización de actividades de apoyo como la capacitación, servicios de contabilidad, de finanzas, además en asesoría en la actividad técnica, desarrollo agropecuario, gestión contable y financiera.

El uso de las TIC constituye, en la actualidad, un indicador de obligada referencia a la hora de medir el grado de desarrollo de cualquier territorio. Las tecnologías de la información y las comunicaciones contribuyen a impulsar el crecimiento y el empleo. Las diferencias de comportamiento económico entre los países industrializados se explican en gran medida por los niveles de inversión, investigación y utilización de las TIC. (Lorenzo Pedro Felipe, 2000)

Las TIC están cambiando la forma tradicional de hacer las cosas, las personas que trabajan en gobiernos, en empresas privadas, que dirigen personal o que trabajan como profesionales en cualquier campo, utilizan tecnologías de información cotidianamente, mediante el uso de Internet, tarjetas de crédito, pago electrónico de la nómina de trabajadores, entre otras; es por eso que la función de las TIC en los procesos empresariales, como manufactura y ventas, se han expandido grandemente.

La primera generación de computadoras estaba destinada a guardar los registros y monitorear el desempeño operativo de la empresa, pero la información no era oportuna, ya que el análisis obtenido en un día determinado, en realidad describía lo

que había pasado una semana antes. Los avances actuales hacen posible capturar y utilizar la información en el momento que se genera, es decir, tener procesos en línea. Este hecho no sólo ha cambiado la forma de hacer el trabajo y el lugar de trabajo, sino que también ha tenido un gran impacto en la forma en que las empresas compiten.

Al utilizar eficientemente las TIC se pueden obtener ventajas competitivas, pero es preciso encontrar procedimientos acertados para mantenerlas, como una constante, así como disponer de cursos y recursos alternativos de acción para adaptarlas a las necesidades del momento, pues las mismas no siempre son permanentes.

El sistema de información tiene que modificarse y actualizarse con regularidad, si se desea percibir ventajas competitivas continuas. El uso creativo de la tecnología puede proporcionar a los administradores una herramienta eficaz para diferenciar sus recursos humanos, productos y/o servicios, respecto de sus competidores. Este tipo de preeminencia competitiva puede traer consigo otro grupo de estrategias, como es el caso de un sistema flexible que permiten producir una variedad más amplia de productos a un precio más bajo y en menor tiempo que la competencia.

Las TIC son una herramienta de investigación de mercado extraordinarias, pueden rastrear información inteligentemente y medir los resultados de una promoción de mercadeo. En una tienda física, es casi imposible y a menudo difícil de rastrear la conducta del comprador. No podemos, por ejemplo, seguir clientes alrededor de su local con una cámara de video y rastrear cada movimiento para ver qué estantería visita y qué productos mira, cuánto tiempo los mira, cuántas estanterías visitó, en qué temas ha centrado su interés. Con las TIC toda la información se obtiene en segundos, utilizando software especializados que hacen un estudio de los visitantes; dónde entran, dónde van, dónde se detienen, entre otros. Mediante estadísticas del tipo webalizer, awstas, entre otras.

En la actualidad donde la producción de alimentos se ha convertido en un problema de seguridad nacional, unido al aumento del precio de los combustibles, crisis alimentarias en muchos países y los cambios climáticos globales, la Empresa Estatal

Socialista, necesita de una forma eficiente de planificar, organizar, controlar y dirigir la producción de alimentos en el Municipio de Yaguajay.

La Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, perteneciente a este Municipio, surge debido al proceso de reordenamiento del Ministerio de la Industria Azucarera (MINAZ) en el territorio. Fue constituida por resolución N° 223, por el Ministro del Azúcar, el 30 de julio del 2006. La gerencia está conformada por Dirección Contable, Dirección Capital Humano, Dirección Técnica y Desarrollo, Dirección General y siete Unidades Empresariales de Base (UEB), conformadas por: UEB Comercializadora de Productos Agropecuarios, UEB Comercializadora Insumos, UEB Servicios Técnicos, UEB Servicios Técnicos Veterinarios, UEB Desarrollo Ganadero, UEB Bufalina y UEB Centro Gestión. Están asociadas a esta empresa, 41 unidades productoras: once son Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC), ocho Cooperativas de Producción Agropecuarias (CPA) y veintiuna Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS).

Toda esta base productiva conformada por 48 unidades está esparcida por todo el municipio de Yaguajay, de una geografía diversa y de difícil acceso, una parte de estas bases productivas no cuentan con medios de comunicación para conectarse.

El estado técnico de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones es heredado del MINAZ, donde de toda la base productiva solo 8 tienen planta de radio de 2 metros (tecnología obsoleta), 4 inutilizadas por falta de piezas; 10 con teléfono de ellos 4 en líneas analógicas y sin medios de comunicación 23, por lo que se hace muy difícil la comunicación en tiempo real y los flujos de información de los procesos económicos y productivos

Actualmente no existe un sistema de información en la empresa, la información fluye de manera desordenada, procedente de diferentes fuentes de información, formatos y frecuencias, la carencia de herramientas tecnológicas, tanto para el manejo de la información, como para el desarrollo de la actividad económica y productiva de la empresa. Por otra parte los actores que intervienen en el manejo de la

información para un mejor desempeño empresarial, necesitan superación en esta área.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, se hace necesario un sistema de información a través de una Red Inalámbrica que enlace a las bases productivas con la dirección de la empresa, proporcionando un medio de dirección y de flujo de información para perfeccionar los procesos productivos, elevar la producción, disminuir importaciones, logrando: el ahorro y la calidad de los resultados productivos, vincular los polos productivos con la industria procesadora y garantizando el abastecimiento municipal, la exportación y el mercado interno en divisa.

Estos elementos constituyen la base fundamental sobre la que se ha definido el siguiente **problema científico**: ¿cómo diseñar un sistema de información que contribuya a mejorar la gestión de información en tiempo real en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales?

Objetivo General:

Diseñar un sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales para una mejor gestión de la información.

Objetivos Específicos:

- ✓ Fundamentar teóricamente a través de la gestión de la información el diseño de un sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales que viabilice el desarrollo local.
- ✓ Diagnosticar a través de los diferentes instrumentos la situación que presenta la infocomunicación en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.
- ✓ Diseñar el sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales para una mejor gestión de la información.

- ✓ Evaluar mediante el criterio de expertos, el sistema de información y su contribución a la gestión de la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

El **objeto de estudio de la investigación** es la gestión de la información.

El **campo de acción de la Investigación** es el sistema de información para la gestión de la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en tiempo real.

En la investigación se asumió la concepción dialéctico materialista como fundamento de su gestión, con una complementariedad cualitativa y cuantitativa que permite comprender el objeto de estudio. Se trabajó en la articulación de métodos y técnicas en correspondencia con el diseño delimitado, sobre la base de los principios de la integralidad, pertinencia, unidad dentro de la variedad y de la triangulación. Se estructuró en un diseño no experimental en el que se evaluó el comportamiento de la capacitación a través de la implementación de las acciones.

Para la recogida e interpretación de la información se utilizaron métodos que se complementan para dar la profundidad requerida en estos diseños. Del nivel empírico se utilizaron: la observación, la encuesta y la triangulación como eje de interpretación para complementar los análisis del diagnóstico.

La **variable independiente**: la gestión de la información.

La **variable dependiente**: el sistema de información para una mejor gestión de la información entre la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en tiempo real.

Para el estudio se definió como población a la totalidad de los 602 trabajadores calificados de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y a los 79 actores implicados en el apoyo al desarrollo local.

A partir de estos criterios de la fuerza calificada de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales se seleccionaron como muestra 60 trabajadores calificados y 8 actores

implicados en el apoyo al desarrollo local.

La **novedad** consiste en que el sistema de información propuesto mejora la gestión de la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en tiempo real.

En lo **práctico** el sistema de información constituye un instrumento de trabajo, para garantizar, a través de una red inalámbrica, un enlace en tiempo real en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

La estructura de la tesis es la siguiente:

Capítulo I: Fundamentar teóricamente a través de la gestión de la información el diseño de un sistema de información que viabilice el desarrollo local.

Capítulo II: Diagnóstico de la situación del sistema informático en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales para diseñar un sistema de información.

Capítulo III: Propuesta del diseño de un sistema de información para la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en Yaguajay.

Capítulo I: Fundamentar teóricamente a través de la gestión de la información el diseño de un sistema de información que viabilice el desarrollo local.

Actualmente existe una cantidad de “soluciones tecnológicas” para la Gestión de la Información, de tal modo que la elección de una tecnología, llámese producto, función o sistema, que realmente sea eficaz puede resultar muy compleja. Para elegir una tecnología de gestión de la información, la empresa debe comprender de qué manera fluye la información en la organización, en el contexto de las actividades de la información, para poder saber cómo afectan esas acciones a los problemas empresariales esenciales.

I.1 Desarrollo local y las TICs

En la investigación, el término local adquiere, una connotación de carácter socio-territorial. Por localidad se considera un lugar específico o geográfico determinado que se caracteriza por sus rasgos propios. También se define la localidad como un espacio puntual dentro de la región o territorio objeto de estudio (Alemán Alodia, 2004).

El desarrollo local como “un proceso de crecimiento económico y de cambio estructural que conduce a una mejora del nivel de vida de la población local en el que se pueden identificar al menos tres dimensiones: una económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados; otra, sociocultural, en que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y finalmente, una dimensión político-administrativa en que las políticas territoriales permiten crear un entorno económico local favorable, protegerlo de interferencias externas e impulsar el desarrollo local” (Vázquez Barquero, 1988).

Lo local es un espacio donde convergen las dimensiones políticas, económicas, sociales, culturales y ambientales de la sociedad, de hecho se convierte en un proyecto de bien común basado en las formas de vida y de producción que de allí surgen; en este sentido (Méndez, 1997) señala que la esfera local comprende los

procesos económicos, sociales y políticos en un marco de elementos naturales y políticos administrativos. En concordancia con lo anterior, (Fajardo,2008) es del criterio que cuando se plantea lo local, se hace referencia a un territorio comprendido en una unidad política-administrativa generalmente pequeña y diferenciable, el cual tiene un gobierno que lo representa y que puede ser designado como gobierno local.

El desarrollo local es el proceso en el que una sociedad a nivel territorial se transforma para generar y fortalecer sus distintas áreas, articulándose cada una para lograr una mayor intervención y control por parte de sus habitantes. Al respecto (Arroyo, 2006) señala que la idea de desarrollo local es pensar desde lo que se tiene en un determinado territorio, qué se puede hacer y qué no; con qué recursos se cuenta y con cuáles no, para impulsar la mejoría de la calidad de vida de las personas que lo habitan. Asimismo se puede entender como un “proceso de transformación de la economía y la sociedad territorial, orientada a superar las dificultades y exigencias del cambio estructural, la apertura y la globalización, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población local” (Echeverry, 2002).

Se destaca que el desarrollo local constituye un proceso de transformación de la economía y de las sociedades locales, como una alternativa al tipo de desarrollo concentrador y excluyente, que busca mejorar las condiciones de vida de su población, mediante una actuación decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, para el aprovechamiento más eficiente y sustentable de los recursos endógenos existentes, para fomentar las capacidades de emprendimiento empresarial local y la creación de un entorno innovador en el territorio. (Alburquerque, 2003)

Esta definición es una de las más completas e integradoras, por tanto en la presente investigación se asume el desarrollo local como proceso y como alternativa al desarrollo basado en los poderes centralizadores; y por la significación que tiene para el desarrollo el uso más racional y sustentable de los recursos a ese nivel, y de la posibilidad que brinda a los ciudadanos locales para convertirse en gestores de su propio bienestar.

Al respecto Carpio (1999), González, R. (2002), Martínez (2002) y Montejo (2002), son del criterio de que el desarrollo local es un proceso dirigido a la creación de mecanismos para lograr la participación activa de los sujetos en la sociedad y que dicho proceso exige la promoción de un desarrollo sano, autodependiente y participativo, con contenidos éticos, capaces de crear condiciones para armonizar el crecimiento económico, la solidaridad social y el protagonismo de todas las personas.

En la práctica el desarrollo económico local es siempre un proceso que supone la formación de nuevas instituciones, el desarrollo de industrias alternativas, la mejora de las capacidades de la mano de obra existente para hacer mejores productos, y la promoción de nuevas empresas (Blakely, 1988).

Para Mercedes Cariacciolo y María del Pilar Foti (2003), el desarrollo es un proceso de prácticas institucionales participativas que, partiendo de las fortalezas y oportunidades de un territorio determinado (en función de los recursos naturales, económicos, sociales, culturales y políticos), conduce a mejorar los ingresos y calidad de vida de su población de manera sostenible y con niveles crecientes de equidad. Dentro de este proceso el territorio constituye un aspecto esencial, porque no solo lo entiende como un lugar físico, sino como el espacio donde se genera una construcción social que da origen a la identidad y vínculos compartidos entre una serie de agentes públicos y privados, los mismos que deben enfrentar situaciones, conflictos y negociaciones.

El desarrollo local establece como elemento principal el de generar oportunidades para la acción de cada persona, esta dinámica no solo hay que verla desde la productividad, sino desde la capacidad que tiene la gente para desenvolverse en la vida con seguridad y dominio de las circunstancias. El desarrollo local se identifica con las zonas rurales y supone "que su responsabilidad depende del fortalecimiento del desempeño de las personas y de los grupos sociales en el campo productivo, en el institucional, en el cultural, en el conocimiento, de tal modo que se creen las condiciones favorables para la construcción de correlaciones, acuerdos y alianzas

estratégicas entre actores locales, municipales, empresas e instituciones públicas, fundada en los objetivos de desarrollo contruidos desde las aspiraciones de los ciudadanos locales”.(AbyaYala, 1998)

En esta perspectiva, se podrá definir el desarrollo económico local como el proceso de transformación de la economía y de la sociedad local, orientado a superar las dificultades y retos existentes, que busca mejorar las condiciones de vida de su población, mediante una acción decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, públicos y privados, para el aprovechamiento más eficiente y sustentable de los recursos endógenos existentes, mediante el fomento de las capacidades de emprendimiento empresarial local y la creación de un entorno innovador en el territorio. En este enfoque también se considera la importancia del capital social y los enlaces de cooperación con agentes externos, para capturar recursos humanos, técnicos y monetarios, entre otros, que contribuyan a la estrategia local de desarrollo. Actividad que motoriza el bienestar de las personas y en los ingresos de su población. (Pike et al, 2006)

La información juega un papel esencial en la sociedad actual. Ahora, más que nunca, existe un gran número de productores de información y de sistemas de comunicación que posibilitan conocer esa información. Los sistemas de acceso a la información se están convirtiendo en algo cada vez más sencillo. Las telecomunicaciones se han simplificado tanto que se han convertido en una herramienta doméstica. El bajo precio de los equipos y las conexiones están transformando a la sociedad actual en una población conectada, en una comunidad comunicada.

Las administraciones locales, las empresas, las organizaciones en general, han comprendido rápidamente la importancia de estar presentes en este proceso de comunicación y han desarrollado con celeridad iniciativas para llegar al ciudadano, ya sea de manera desinteresada o con cualquier otro fin menos altruista. Informar y ser informado, manejar información, es la consigna de la sociedad del fin de siglo.

Los servicios de información tradicionales, e incluso otros como el videotexto, que hicieron que se acuñase la expresión «nuevas tecnologías», han sido desplazados en el mismo momento de la aparición de la interconexión de redes a través del protocolo TCP/IP, es decir, desde que surge Internet como vehículo de comunicación entre ordenadores. En los últimos años ha podido asistirse a la implantación de los sistemas en línea, a la renovación de los mismos y a la popularización de esta tecnología. Y todo ello porque Internet es más barato y más fácil de utilizar que muchos electrodomésticos, pero con infinitas prestaciones más.

La explosión de Internet como medio de masas para la comunicación, la educación, el trabajo y el ocio, ha transformado todos los sectores de la sociedad: ciudadanía, empresa y administración pública. Para los ciudadanos, los nuevos sistemas de la información suponen acortar distancias entre personas y servicios, permite reducir tiempo en las gestiones y facilita el acceso a más información y formación. Reduce aparentemente, las desigualdades entre zonas rurales y urbanas, entre regiones desarrolladas y subdesarrolladas, o al menos abre la puerta a un desarrollo más equilibrado.

En las empresas, las tecnologías de la información y de la comunicación son piezas fundamentales en el sector empresarial, ya que permiten ser más competitivos en un mundo más globalizado. Ayudan a conocer y buscar información de la actividad en la que se operan. Ahorran tiempo y gastos innecesarios en desplazamientos (por ejemplo: pago de impuestos o realización de gestiones bancarias). Permiten gestionar mejor la información de la empresa y por tanto tener un mayor control sobre los costos, beneficios y estrategias. Favorecen una gestión inteligente y eficaz con los clientes. Ayudan a seleccionar proveedores y realizar los pedidos a distancias.

El precio de los equipos informáticos y las conexiones podrían parecer el motivo principal, sin embargo la mayor limitación se encuentra en la percepción de que un mayor uso de las tecnologías no reporta mayores beneficios. Los empresarios siguen sin ver la utilidad y rentabilidad de la tecnología. Esta impresión se debe a que

esperan que el costo de la inversión que realizan sea efectivo, el tiempo suficiente para que puedan ser amortizadas, circunstancia que no siempre se produce. A este elemento se añadiría la necesidad de formar al empresariado y los trabajadores en el uso de las tecnologías, ya que la falta de conocimiento en las TIC es valorada como la segunda barrera para la implantación de las tecnologías en la empresa. (Lorenzo Pedro Felipe, 2000)

Las administraciones locales tienen el deber de favorecer e impulsar el desarrollo de los sistemas de información en sus territorios, eliminando posibles barreras. Por ejemplo: ante la falta de cultura digital, ofrecer formación a medida, a los diferentes sectores de la sociedad; ante la falta de medios económicos para acceder a tecnologías, creando puntos de acceso públicos a Internet (Wifi, Telecentros o Joven Club de Computación, entre otras)

También deben servir de ejemplo en la incorporación de nuevas tecnologías en la gestión de los procesos de trabajo, para ganar eficacia, reducir costos y mejorar los servicios que prestan a los ciudadanos. Las administraciones locales cada vez tienen mayores competencias, pero no necesariamente mayores recursos. La gestión metodológica de los procesos de trabajo y la posterior informatización es la vía para conseguir liberar recursos y dar nuevos servicios a los ciudadanos.

En el ámbito local, las necesidades de información adecuadas para el desarrollo son mayores, mientras que la disponibilidad de la misma es generalmente limitada. Las tendencias recientes a la descentralización y fortalecimiento de las instancias locales de poder, refuerzan la necesidad de sistemas de información adecuados para el desarrollo local.

I.II Sistema de información

La gestión de la información, como parte esencial de la infraestructura de los sistemas de información, suministra información, impulsan la generación del conocimiento para la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrentan las organizaciones, analizan su impacto sobre los resultados de las empresas e influyen

en el comportamiento de los individuos ante la información. La gestión de la información se vincula con la generación y la aplicación de estrategias, el establecimiento de políticas, así como con el desarrollo de una cultura organizacional y social dirigida al uso racional, efectivo y eficiente de la información, en función de los objetivos y metas de las compañías en materia de desempeño y de calidad. (María de los A, 2004)

Los sistemas de información se mueven del entorno a las organizaciones a través de redes formales e informales. Su infraestructura es visible y definida, compuesta por cables, buzones de correo electrónico, direcciones, entre otras. La información como principio fundamental tiene un significado y puede nutrir al que la recibe e implica que, para transformar los datos en información, hay que añadir valor en varios sentidos. Las formas más comunes en que se ejecutan son contextualizando para saber con qué propósito se generaron; categorizando para conocer las unidades de análisis de los componentes principales; calculando mediante análisis matemáticos o estadísticos; corrigiendo errores y condensando para resumir de forma más concisa.

En toda organización es importante la planeación estratégica que incluya la gestión de la información, de manera que garantice el cumplimiento de la misión y la visión de la organización, siendo esta la forma de visualizar los cambios que se desean en la empresa o institución y planificar las alternativas que llevaran a cabo. (Lourdes, 2008)

La gestión de la información incluye en primer orden la etapa de diagnóstico de las necesidades, tanto real como sentida, para entonces poder dedicarse a encontrar la información que tribute a la satisfacción de esas necesidades (Pérez López Susana, 2008). El siguiente paso corresponde a la organización de la información, su distribución y utilización en aras de la proyección organizacional. Como segundo eslabón en este proceso, ya obtenida la información, se encuentra con la gestión de los recursos de información que incluye las políticas, lineamientos, regulaciones, metodologías, entre otra, que garantizarán el flujo de datos y su aplicabilidad. Por

último se llega a lo que se ha dado a llamar como Inteligencia Empresarial, que incluye los servicios y productos de Inteligencia y las herramientas Informáticas.

De esta forma, la gestión de la información requiere de un enfoque sistemático para identificar y captar información acerca de la empresa o institución, y compartir esta información en procurar lograr las metas globales y alcanzar la eficacia organizacional. (Almashari M, 2008)

El impacto de los cambios económicos, políticos, culturales, tecnológicos y otros, han originado una revolución en materia de gestión de la información en las organizaciones, se transformaron entonces las normas, los conceptos, los procedimientos, los comportamientos, así como los productos y los servicios, una nueva actitud permea el quehacer cotidiano de la proyección y el desarrollo de las actividades de información; indiscutiblemente el nuevo modelo de gestión tiene como base indispensable la gestión de la información. Se ha planteado la necesidad inmediata de implantar sistemas para la gestión de la información en las instituciones o empresas, dejando entrever la estrecha relación que existe entre gestión de la información, del conocimiento y de la calidad en el quehacer de una organización.

Se está viviendo en un sistema de información global emergente, con una economía global que depende cada vez más de la creación, la administración y la distribución de la información a través de redes globales como Internet. (Kim W, 2004)

Muchas empresas están en proceso de globalización; es decir, se están convirtiendo en empresas globales interconectadas en red. Por ejemplo, las empresas se están expandiendo a mercados globales para sus productos y servicios, utilizando instalaciones de producciones globales para fabricar o ensamblar productos, reuniendo dinero en mercados de capitales globales, formando alianzas con socios globales y luchando con competidores globales pro clientes de todo el mundo. El manejo y la realización de estos cambios estratégicos serían imposibles sin Internet, Intranets y otras redes globales de computación y de telecomunicaciones, que constituyen un sistema nervioso central de las empresas globales de hoy.

En cambio, en muchas naciones gran parte de la fuerza laboral está constituida por personas que se ocupan en labores de prestación de servicios o trabajadores del conocimiento, es decir, personas que se dedican la mayor parte de su tiempo a la comunicación y colaboración en equipos y grupos de trabajo, y a la creación, uso y distribución de la información.

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reduce la ventaja de los rivales.

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros.

Los componentes anteriores conforman los protagonistas del desarrollo informático en una sociedad, tanto para su desarrollo como para su aplicación, además se reconoce que las tecnologías de la información constituyen el núcleo central de una transformación multidimensional que experimenta la economía y la sociedad; de aquí lo importante que es el estudio y dominio de las influencias que tal transformación impone al ser humano como ente social; ya que tiende a modificar no sólo sus hábitos y patrones de conducta, sino, incluso, su forma de pensar.

Los sistemas de información (SI) son reconocidos como una herramienta básica para usar y acceder a la información, además de facilitar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones. Muchos autores lo han definido como:

- Se refiere a que el sistema de información es un modelo de una parte de la realidad, y como tal mantiene registros sobre algún aspecto de esa realidad. (Codina, 2004)
- Es la combinación de recursos humanos y materiales que resultan de las operaciones de almacenar, recuperar y usar datos con el propósito de una gestión eficiente en las operaciones de las organizaciones. (Laudon, 2006)
- Las características necesarias para la existencia de todo sistema de información (Ponjuan,1997):
 - ✓ Disponibilidad de información cuando es necesario y por los medios adecuados. Suministro de información de manera selectiva.
 - ✓ Variedad en la forma de presentación de la información.
 - ✓ Grado de inteligencia incorporado al sistema.
 - ✓ Tiempo de respuesta del sistema.
 - ✓ Exactitud.
 - ✓ Generalidad, como las funciones para atender a las diferentes necesidades.
 - ✓ Flexibilidad, capacidad de adaptación.
 - ✓ Fiabilidad, para que el sistema opere correctamente.
 - ✓ Seguridad, protección contra pérdidas.
 - ✓ Reserva, nivel de repetición del sistema para evitar pérdidas.
 - ✓ Amigabilidad, para el usuario.

Otros autores reflejan definiciones que permiten enmarcar su posible descripción:

- Un sistema de información es una combinación de fuentes de información junto con una serie de mecanismos de recuperación, manipulación y uso. (Patricia Burt, 1999)
- En este caso refiere que el objeto de cualquier sistema de información es conectar a un usuario con una fuente de información que necesita para

satisfacer sus necesidades. Mientras para otros, sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común, y desde esta perspectiva toda organización es un sistema definido por flujos informativos. (Sam, 2002)

- Un sistema de información es un conjunto de elementos o componentes relacionados con la información que interaccionan entre sí para lograr un objetivo: facilitar y/o recuperar información. (Muñoz Cruz, 2009)
- La formación de un conjunto de elementos integrados e interrelacionados que persiguen el objetivo de capturar, depurar, almacenar, recuperar, actualizar y tratar datos para proporcionar, distribuir y transmitir información en el lugar y momento en el que sea requerido en la organización. (Arjonilla Domínguez, 2002)
- Los sistemas de información son un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. Estos autores afirman que además de cumplir estas funciones pueden ayudar a los directivos y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos. (Laudon, 2006)
- Un sistema de información es un conjunto de personas, datos, procesos y tecnologías de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización (Whitten 2007)
- El conjunto formal de procesos que opera con un conjunto estructurado de datos de acuerdo a las necesidades de una organización, este recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha organización y para las actividades de dirección de control correspondientes, apoyando al menos en parte, la toma de decisiones necesaria para

desempeñar las funciones y procesos de negocio de acuerdo con su estrategia. (Andreu, 1996),

- Se refiere a que la meta de estos sistemas debe ser dar sentido a sus colecciones, facilitar el aprendizaje, estimular la curiosidad, contribuir a eliminar la memorización y llenar cada vez más la brecha existente entre conceptos formales y la intuición, la teoría y la práctica. (Ponjuan 2004)

El autor de la investigación coincide con los conceptos anteriores y considera que además de cumplir estas funciones, los sistemas de información pueden ayudar a los directivos y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos. En esencia, se puede plantear que un sistema de información lo componen: las personas a partir de diversos roles, la información, los procesos y las tecnologías, como elementos claves interrelacionados como un todo y con un enfoque sistémico para cumplir con el propósito deseado o para el cual fue diseñado.

En la implementación de un sistema de información intervienen muchos factores siendo uno de los principales el factor humano. Es previsible que ante una situación de cambio el personal se muestre independiente a adoptar los nuevos procedimientos o que los desarrolle plenamente y de acuerdo a los lineamientos que se establecieron. De todo lo anterior es necesario hacer una planeación estratégica tomando en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa; así como una investigación preliminar y estudio de factibilidad del proyecto que deseamos.

Los sistemas de información son procedimientos y reglas establecidas para entregar informaciones diferenciadas a cada una de las personas que integran una organización para ayudar a la realización de su trabajo; un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados que recoge datos, los procesa y convierte en información, que almacena y posteriormente distribuye a sus usuarios. Como todo sistema, incluye también un ciclo de retroalimentación que es un mecanismo de control. En toda empresa conviven varios sistemas o subsistemas de información.

Los sistemas de información computarizados, además de llevar un seguimiento de las transacciones y operaciones diarias, propias del negocio, sirven de apoyo al flujo de información interno de la organización. La finalidad de los sistemas de información organizacionales es, procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas para los usuarios que las necesitan. Puesto que los sistemas de información dan soporte a los demás sistemas de la organización, los analistas de sistemas tienen que estudiar primero el sistema organizacional como un todo y así, poder precisar cuáles son y cómo funcionan los sistemas de información de la organización.

Los sistemas de información integrados, más que programas de ordenador, son sistemas de información que integran aplicaciones informáticas para gestionar todos los departamentos y funciones de una empresa: contabilidad financiera y analítica, finanzas, producción, mantenimiento, logística, recursos humanos, materiales, gestión de activos, compras y pagos, ventas y cobros, bancos y efectivos, tesorería, cartera, gestión de proyectos, entre otras.

A nadie sorprende estar informado minuto a minuto, comunicarse con personas del otro lado del planeta, ver el video de una canción o trabajar en equipo sin estar en un mismo sitio. Las tecnologías de la información se han convertido, a una gran velocidad, en parte importante de nuestras vidas. (Rosario, 2005)

Este concepto que también se llama sociedad de la información, se debe principalmente a un invento que apareció en 1969: Internet. Internet surgió como parte de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET), creada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos y se diseñó para comunicar los diferentes organismos del país.

En un inicio, sus principios básicos eran: ser una red descentralizada con múltiples caminos entre dos puntos y que los mensajes estuvieran divididos en partes que serían enviadas por caminos diferentes. La presencia de diversas universidades e institutos en el desarrollo del proyecto hizo que se fueran encontrando más posibilidades de intercambiar información. Posteriormente se crearon los correos

electrónicos, los servicios de mensajería y las páginas web. A mediados de 1990, en una etapa en que ya había dejado de ser un proyecto militar, cuando se abrió a la población en general y así surgió lo que se conoce Internet, ganando esta gran popularidad. Y a su alrededor todo lo que conocemos como Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Atiar Rahman, 2009)

A consideración del autor, los sistemas de información garantizan el cambio de una entidad, siempre y cuando se facilite el acceso de los individuos a esta, se cree suficiente motivación e interés sobre los aspectos informativos y organizacionales que rigen la institución. Las personas forman parte inseparable y necesaria de las organizaciones, y son con las que debemos contar para cumplimentar la misión, visión y objetivos de la empresa, a partir de los cuales se realiza la planeación estratégica, que se basa en la gestión de información y de recursos de información, además de la inteligencia empresarial; logrando, el paso que permite tener organizaciones "inteligentes" y un aprendizaje organizacional, que será propicio para garantizar clientes satisfechos y nuevas aperturas a mercados novedosos y fructíferos.

I.III Sistemas de Información en Cuba

El desarrollo de la ciencia y la técnica antes de la Revolución dependió de las clases dominantes, los intereses de las metrópolis y su afán de lucro, y fue muy poca la atención que se prestó al avance del país en estas esferas.

Desde el siglo XIX se experimentó un desarrollo de la actividad bibliográfica, única rama que alcanzó auge en este período, y que fue una manifestación de la naciente cultura nacional. El acceso a la información era limitado, por la política de las compañías extranjeras de mantener en sus casas matrices, en su mayoría norteamericanas, las bibliotecas especializadas y los centros de información que acumulaban los conocimientos y experiencias en la obtención de productos, equipos y tecnologías.

A partir de 1959, con el triunfo revolucionario, comenzaron a producirse cambios sustanciales en la situación del país, incluido el campo de la información. Como consecuencia del espíritu transformador de las medidas radicales en el orden político, económico y social se elevó la valoración de la importancia de la información científica y técnica. En el primer año de la revolución se declaró el carácter gratuito y democrático de la enseñanza y esta se organizó en todos y cada uno de los rincones del país. En 1961 comenzó la Campaña de Alfabetización, en la que más de setecientas mil personas pudieron aprender a leer y a escribir.

El acceso libre de las masas a todas las instituciones culturales y la atención preferencial brindada por la Revolución al desarrollo educacional del país, se reveló con fuerza en la acelerada construcción de instituciones para la educación y en la referida Campaña de Alfabetización.

El respaldo al desarrollo de la actividad científico-informativa de Cuba por parte de los ex-países socialistas, principalmente la URSS, siempre estuvo presente. En el ámbito mundial, a partir de los años 1950, los gobiernos de muchos países realizaron numerosos esfuerzos para el desarrollo de la actividad informativa de sus naciones y, especialmente, para la organización de sus respectivos sistemas nacionales de información científica y técnica (SNICT). Sin embargo, el aumento de los gastos destinados a este empeño en sistemas aislados imposibilitaba una plena solución al problema de la satisfacción de las demandas informativas que se formulaban.

Según este proyecto, los objetivos fundamentales del SNICT cubano debían ubicarse en el aceleramiento del progreso científico-técnico del país y la aplicación en la práctica de los resultados de dicho progreso, la satisfacción de las demandas de información científico-técnica que se generaba y la formación de dirigentes, científicos, ingenieros y técnicos.

El desarrollo socioeconómico del país y el aumento creciente del número de nuestros profesionales y técnicos hizo cada vez más necesario que se reciba en Cuba la información científica mundial que demandan nuestros planes de desarrollo, y se asegure su diseminación hasta niveles de base a los especialistas, técnicos y

dirigentes, por lo que este aseguramiento informativo que requiere la masa de profesionales, técnicos y dirigentes, solo puede lograrse mediante la creación de un SNICT único, altamente eficaz, que en su desarrollo se base en la utilización de los métodos y medios más modernos, como la computación electrónica, la transmisión a distancia de información, entre otras.

La idea sugerida por N.B Arutjunov, director de Información Científica y Técnica del Comité del Estado para la Ciencia y la Técnica (CECT) del Consejo de Ministros de la URSS, en su visita al país en esta etapa, vendría a solucionar parte de estas dificultades: la creación de centros que ofrecieran servicios a varios sectores de la economía; es decir, que reunieran, en una misma instalación, los fondos, equipos y personal para ofrecer los servicios de información científica y técnica a varios sectores y ramas del país. Esto resultaba muy conveniente por las limitaciones de recursos materiales y el escaso desarrollo de la información científica y técnica existente.

La primera contribución de los órganos ramales para este empeño partió del Ministerio de la Industria Azucarera (MINAZ), que poseía un importante centro nacional y no contaba con órganos informativos provinciales, al entregar sus fondos documentarios, que incluían microfilms, además de lectores de micro. El país financió la adquisición de parte de los recursos necesarios para esto; al mismo tiempo, se realizaron contactos con diferentes centros nacionales de información científica y técnica para proponerles integrarse a esta actividad en las provincias.

A partir del proyecto técnico del sistema automatizado de información científico técnica (SANICT) y su Centro Automatizado de Información (CAI), habían elaborado una concepción preliminar de lo que fuera la Red de Teleacceso Nacional e Internacional (RETEBIC) para acceder a las bases de datos antes referidas. Para la realización de esta actividad, se arribaron a acuerdos con el CECT de la URSS, que abrieron las puertas al intercambio automatizado de información, especialmente con el campo socialista. Asimismo, en este período se contribuyó al aseguramiento de los medios técnicos necesarios para la actividad.

Este proyecto también fue respaldado por el establecimiento de la colaboración bilateral CECT- SANICT, donde se designaron el CECT y el SANICT como los centros nacionales para el intercambio de información, lo que aumentó las posibilidades de acceso a la información para el país. En septiembre de 1983 se produjeron las primeras conexiones experimentales, y en 1984 se tendría acceso a estas bases de datos (en aquellos momentos le llamaban bancos de información científica y técnica) una vez por semana en turnos de 3 horas de duración y otras 2 jornadas al mes también por 3 horas.

Posteriormente, se establecieron coordinaciones entre los Ministerios de Comunicación de la URSS y Cuba para propiciar el establecimiento de una conexión permanente y también el acceso a bases de datos de países capitalistas y con perspectivas de hacerlo extensivo a todo el país, porque la generalización y puesta en práctica de este mecanismo en todos los órganos de información del país significaría un apoyo muy importante para la labor de búsqueda de la información y, por tanto, para los servicios.

En mayor o menor medida, las empresas actuales utilizan los sistemas de la información y las comunicaciones en sus sistemas de producción y en su comunicación con colaboradores, clientes o proveedores, pues el desarrollo de los mercados y la relación con los consumidores ha ido de la mano con el desarrollo tecnológico.

Cuba y su sistema empresarial no se encuentran ajenos a esta realidad, pese a que el gobierno de Estados Unidos tradicionalmente ha dificultado su acceso a Internet, a importantes contenidos y herramientas de la red, como parte del bloqueo económico, comercial y financiero que ejerce sobre la Isla desde hace cinco décadas.

A pesar de las limitaciones en el acceso y uso de Internet, con los consecuentes efectos negativos que ello implica en la actualidad, o precisamente porque ellas existen, es que se ha comenzado a buscar un balance, a partir de la presencia y fortaleza en la red de las empresas y servicios cubanos.

Los beneficios de los SI, han pasado de ser un fenómeno de novedad, curiosidad y ocio, para convertirse en una herramienta eficaz para las empresas en términos de comunicación y marketing, que les permite llegar a diversos públicos con reducciones considerables de costos. De su uso eficiente y eficaz dependen las ventajas competitivas que una empresa obtenga sobre las demás.

El momento histórico de cambio que experimentan Cuba y su modelo económico, con su sistema empresarial como pilar, obliga a las empresas cubanas, a actualizar y redefinir estrategias y mecanismos de lo que conocimos por marketing y publicidad, que se debe manejar en un contexto superado de comunicación y marketing.

Cuba: Escenario actual

Aunque se ha ampliado el acceso a Internet en el sistema empresarial cubano, aún la conectividad en cuanto a velocidad, acceso y equipamientos es, en términos generales, insuficiente.

La mayor parte de las empresas utilizan un modelo de comunicación lineal, que tiene como objetivo la generación y el envío unidireccional de información (notas de prensa, campañas tradicionales de publicidad, entre otras) con poco o casi ningún feedback del público receptor de sus mensajes corporativos.

En la actualidad se han implementado en varios organismos sistemas de información como por ejemplo:

- ✓ Infomed el Portal de Salud Cubano y la red de personas e instituciones que comparten el propósito de facilitar el acceso a la información y el conocimiento necesarios para mejorar la salud de los pueblos, mediante el uso intensivo y creativo de las tecnologías de la información y la comunicación.
- ✓ EcuRed es un proyecto de enciclopedia en red cubano, desarrollado y administrado principalmente por personas afines a los Joven Club de Computación y Electrónica, entidad del Ministerio de Informática y Comunicaciones, que posee más de 600 filiales en todo el país, encargadas

de enseñar computación. El contenido está entrelazado con la Revolución Cubana y está escrito desde una perspectiva cubana. Su filosofía es la acumulación y el desarrollo del conocimiento, con un objetivo democratizador y no lucrativo.

I.IV Sistemas de Información en Yaguajay

En el municipio, al igual que en el resto del país, durante los primeros 30 años de Revolución se alcanzaron significativos avances tanto en el orden económico como social, destacándose las esferas de la salud pública, la educación, el deporte y el incremento del empleo. Este desarrollo se ve afectado en la década de los 90 del pasado siglo, al producirse una profunda crisis económica, por la caída del bloque socialista, así como el endurecimiento del bloqueo económico por parte de los Estados Unidos de America.

Es en este momento que se comienza con la experiencia del Proyecto Yaguajay, que nace como un proyecto de Salud cuando en la Salud Pública mundial se comienza a comprender que los objetivos de "Salud para Todos en el año 2000" propuestos y aprobados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), no serían alcanzados por la mayoría de los países y en ese sentido se visualizaba la Crisis de la Salud Pública Mundial. Resultaba idóneo para defender y demostrar las bases sólidas del desarrollo de la Salud Pública en Cuba, pues en el mundo; y hasta en el propio país, se cuestionaba si los indicadores de salud logrados y sostenidos en 30 años de Revolución, serían capaces de resistir el embate del Período Especial donde el Producto Interno Bruto se había reducido en más de un 35% y el consumo per cápita de proteínas estaba por debajo de 36 gramos; por tan sólo mencionar 2 ejemplos de indicadores de impacto de ese período.

El Proyecto Yaguajay se comenzó en el municipio para lograr un bienestar físico, psíquico y social de la población en el territorio, que como meta final concebía elevar la calidad de vida de la población. Desde sus inicios en la propia gestión del proyecto comienzan a verse "señales de un territorio innovador" pues ya en 1994, se busca la asesoría de expertos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el

Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología y el Centro Nacional de Educación para la Salud, con una intensa actividad de capacitación de los grupos de trabajo creados al efecto, conformándose la estrategia de desarrollo del proyecto sobre la base de las experiencias del territorio.

A finales del año 2002, se comienza a ejecutar el Proyecto de Informatización de la Sociedad, con el apoyo de los compañeros del MIC, ETECSA y ESISS (hoy DESOFT) y la propia Asamblea Municipal del Poder Popular, ya que el municipio venía trabajando desde hacía varios años en fomentar el uso de nuevas tecnologías como parte de la política de organización por proyectos y la necesidad de viabilizar el flujo de la información y la consolidación de las redes entre los diferentes actores que interactúan en el municipio para seguir desarrollando el Proyecto Yaguajay.

Es así que comienza a implementarse el mismo, con el objetivo de crear una red territorial de computación buscando conexión al resto de las redes existentes en el país, el desarrollo del mismo se sustenta en la instalación de una red LAN en el Consejo de Administración Municipal (CAM) empleando las normas y estándares establecidos y la creación de un nodo principal (Router situado en ETECSA) encargado de dar soporte a todos los servicios que se pretendían ofrecer.

Este Proyecto de Informatización de la Sociedad en el municipio abarca todas las entidades del territorio y en un inicio 3 Consejos Populares de los 16 existentes. A mediados del año 2002, llega al territorio la fibra óptica, lo que mejora notablemente la comunicación entre el territorio y las empresas nacionales, provinciales, así como la conectividad y la transmisión de información entre los diferentes organismos.

Este soporte en infraestructura electrónica, posibilita al municipio avanzar en el proceso de gestión de la información y potenciar las redes de actores dentro y fuera del municipio. Se han acometido diferentes acciones en el transcurso de los años en que se ejecuta el proyecto, que van desde la instalación y puesta en funcionamiento de la fibra óptica a mediados del año 2002, hasta la creación de una Sala de Referencia para el desarrollo de la gestión en el gobierno. A continuación se refleja un resumen de los principales resultados alcanzados:

- ✓ Creación del sistema de tierra del CAM y el Joven Club con la colaboración de la ESISS (Hoy DESOFT)
- ✓ Creación de la Red del CAM, Joven Club, Centro de Información Ciencias Médicas, CUM y Empresa Pecuaria V Congreso.
- ✓ Creación de un enlace dedicado al Gobierno Municipal. (128 Kbps) con su red interna.
- ✓ Creación del Portal Municipal (www.yag.co.cu).
- ✓ Creación de otros sitios de interés para enriquecer dicho Portal, tales como el sitio del Joven Club, el sitio del Monumento Nacional Camilo Cienfuegos, el sitio de la Villa "San José del Lago" y el último creado a inicio del año 2005, que tiene que ver con jóvenes promotores en la lucha contra el VIH/SIDA.
- ✓ Creación del sistema de información Geográfica (SIGYAG)
- ✓ Conexión a la Intranet y acceso de correo electrónico nacional e internacional.
- ✓ Se crea un Sitio Interactivo (Intranet Municipal)
- ✓ Se crea una red interna del Sistema de Salud Municipal.
- ✓ Creación de una Sala de Análisis Municipal.
- ✓ Conexión con 35 empresas y entidades del territorio.
- ✓ Creación de una Sala de Navegación Municipal.

El gobierno en Yaguajay ha comenzado el desarrollo de las TIC, para potenciar las redes y flujos de conocimientos en su propia gestión y entre los diferentes actores, para esto se apoya como parte del sistema de control en la Comisión de Informatización Municipal, reestructurada en el 2005 y con una estrategia de trabajo definida. La misma está integrada por un Vicepresidente del CAM, el coordinador de la Oficina de Proyecto con los técnicos de informática representando al gobierno, el director del Joven Club con sus especialistas, el técnico de computación de la CUM,

el técnico de computación de Educación Municipal, el representante de COPEXTEL en el municipio y el director de GEOCUBA.

Este proyecto se coordina con la oficina de proyecto del Gobierno en una alianza estratégica para su aplicación en el municipio, basándose en las líneas de proyectos implementados en el municipio,

Conclusiones Parciales

- ✓ El empleo de sistemas de información para la formulación, seguimiento y evaluación de políticas y proyectos de desarrollo local se consideran elementos clave para liberar recursos y dar nuevos servicios a los ciudadanos. Las TI ofrecen oportunidades para su desarrollo eficiente proporcionando capacidades a las administraciones locales para transferir y compartir conocimiento sin límites geográficos y en tiempo real.
- ✓ Se consideran relevantes para entender el impacto de las TI en la organización, se refieren a la influencia humana y al contexto institucional. En este sentido, las TI son solo un medio o herramienta para lograr fines especificados; el hecho de poseerlas sin tener una cultura institucional favorecedora, no generará, de acuerdo a nuestra investigación, conocimiento ni innovación.
- ✓ Pese al reconocimiento que se tiene de la importancia de las TI en la actualidad, existe discrepancia en cuanto a la obtención de rendimientos en las inversiones en TI. Para una mayor comprensión de las inversiones, es necesario comprender que las iniciativas de tecnología trabajan con elementos tangibles (hardware y software) e intangibles (refiriéndose a las personas que hacen uso de las tecnologías). Es necesario, por tanto, considerar una inversión estratégica en tecnologías, teniendo en cuenta ambos factores mencionados.

Capítulo II: Diagnóstico de la situación del sistema informático en la empresa agropecuaria obdulio morales para diseñar un sistema de información.

El desarrollo tecnológico a nivel mundial ha avanzado profundamente en los últimos tiempos. A inicios del siglo XXI se ha terminado un siglo donde el desarrollo tecnológico y científico ha sido muy vertiginoso (Garrido, 2007). Las tecnologías de la información pueden obtener ventajas competitivas utilizadas eficientemente, pero es preciso encontrar procedimientos acertados para mantener tales ventajas como una constante, así como disponer de cursos y recursos alternativos de acción para adaptarlas a las necesidades del momento, pues las ventajas no siempre son permanentes.

Para la fundamentación metodológica de la investigación, se asumió como sustento metodológico del estudio un enfoque mixto de investigación, en el que se articulan de manera armónica aspectos cuantitativos y cualitativos en el contexto de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, del municipio de Yaguajay, en el período comprendido entre el 2014 y el 2016, etapa en la que se realizó un proyecto apoyado en las tecnologías de la información y las comunicaciones, para mejorar su desarrollo y toma de decisiones y que por su vital importancia en la política nacional recibió el apoyo del Gobierno Municipal de Yaguajay (GMY) y el Centro Universitario Municipal (CUM) Simón Bolívar de Yaguajay.

Mediante el presente estudio se sistematizó la experiencia que logra entrelazar las particularidades y demandas del desarrollo local para promover acciones dirigidas a perfeccionar el desempeño eficiente del municipio, esto requirió un estudio descriptivo inicial, con un posterior diseño de un sistema de información mediante una Red de Trasmisión de Datos Inalámbrica. También se describen las particularidades de la población y la muestra, así como las características del desarrollo local en dicho municipio, con un análisis histórico contextual y un balance de sus actuales indicadores y potencialidades para el desarrollo local.

La definición de las particularidades de la población demandaron un estudio descriptivo, un análisis de sus principales indicadores de desarrollo, así como un análisis histórico contextual. Estos elementos descritos permitieron asumir la necesidad de trabajar con las tecnologías de la información y la comunicación y las ventajas de la integración territorial del GMY, el CUM Simón Bolívar con el resto del municipio, desde la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, aspectos estos que se describen a continuación.

II.I La Empresa Agropecuaria Obdulio Morales como contexto de trabajo.

La Empresa Agropecuaria Obdulio Morales se encuentra ubicada al Norte de la Provincia Esprituana en el municipio de Yaguajay, limitando al norte con la bahía de Buenavista, al sur con los municipios de Cabaiguán y Taguasco, al este con el Municipio de Chambas, y al oeste con los municipios de Remedios y Caibarién.

Objeto Social:

- ✓ Producir, acopiar y comercializar de forma mayorista: caña, tubérculos, raíces y otras viandas, granos, cereales, hortalizas, otros vegetales y frutas en estado natural, procesadas artesanalmente o de la minindustria, ganado menor en pie y carbón vegetal.
- ✓ Producir y comercializar de forma mayorista subproductos cárnicos y derivados, cárnicos elaborados y semielaborados, dígase embutidos, mezclas y ahumados obtenidos en la minindustria.
- ✓ Producir, acopiar, procesar industrialmente y comercializar de forma mayorista arroz en sus distintas variantes, y subproductos del mismo, así como semillas de la gramínea.
- ✓ Producir y acopiar, para comercializar de forma mayorista animales comerciales de ganado mayor y menor, en pie, en banda y con cortes especiales y comerciales al turismo, a la industria cárnica, así como animales comerciales y de trabajo a empresas y unidades productoras.

MISIÓN: Satisfacer la demanda creciente en la producción de carne, leche, viandas, granos y alimento animal, de manera sostenible, aplicando la ciencia y la técnica con un colectivo eficiente y comprometido con el Programa Alimentario.

VISIÓN: Ser una empresa que satisfaga las necesidades del mercado de productos agropecuarios de calidad, variedad y a precios competitivos. Llegar a ser un competidor importante en el sector de estas producciones a la actividad turística en la Cayería Norte de Las Villas. Lograr en los próximos años un incremento en estas actividades.

Revertir la situación actual y encauzar las actividades en busca de una mayor eficiencia y efectividad, sobre la base de las fortalezas e impulsar los programas de desarrollos integrales, en especial el Ganadero. Cumpliendo los requerimientos del medio ambiente. Lograr mantener un colectivo de trabajadores con sentido de pertenencia e identidad.

II.II Antecedentes e historia de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

En el año 2003 comienza el proceso de redimensionamiento y reestructuración del organismo MINAZ, conocido como Tarea Álvaro Reinoso, como parte de este se comenzó a introducir paulatinamente cambios en el sector azucarero del municipio, hasta que ha quedado reducido a cero. En junio de 2006 por resolución No. 223 del Ministro del Azúcar se concreta la creación de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, con un total de 41 651.69 ha de tierra que representa el 51.3 % de toda la superficie agrícola en el municipio.

Por medidas tomadas a nivel de país, la empresa pasa para el Ministerio de la Agricultura en marzo del 2009, enfrentando nuevas tareas, siendo la misión fundamental de esta, la producción y comercialización de productos agropecuarios, así como la prestación de servicios con eficiencia, calidad y competitividad.

La diversificación agropecuaria constituye el rasgo fundamental de la Empresa ya que sus 41350,29 ha de tierras aptas para la producción agropecuaria y forestal se dedican a las producciones de: viandas, hortalizas, granos, frutales, forestales, ganadería vacuna y bufalina, ovina, caprina, avícola y porcina, como tarea fundamental el desarrollo de la industrialización de las producciones agropecuarias.

Como Empresa Estatal Socialista y a través del funcionamiento de su objeto social tiene como misión satisfacer necesidades alimentarias, a través del programa de autoabastecimiento alimentario municipal, lo que propicia al país la sustitución de importaciones; prestar servicios a las bases productivas, la realización de actividades complementarias y otras de innovación tecnológica que agregan valor a las cadenas productivas, se sustentan en los principios de liderazgo, mejora continua, enfoque de género y los valores de lealtad a la Revolución. Además, garantizar el cierre del flujo zootécnico del ganado hembra de las empresas agropecuarias en el territorio, así como, la venta de hembras gestantes a dichas empresas para su desarrollo lechero lo que incluye el rescate lechero.

Esta Empresa quedó conformada a partir del patrimonio que anteriormente pertenecía a los 3 Complejos Agroindustriales radicados en el territorio, y la integran la dirección de la Empresa, 7 UEB, 10 UBPC, 6 CPA y 18 CCS Fortalecidas.

Total de trabajadores -----	1949
Directo a los servicios y producción -----	1281
Indirectos -----	668

Con un Fondo de Tierra:

- ✓ Área agrícola: ----- 41 651.69 ha.
- ✓ Cultivos Varios: ----- 7284.15 ha.
- ✓ Ganadería: ----- 31585.42 ha.
- ✓ Frutales: ----- 588.80 ha

✓ Forestales: ----- 2193.32 ha

El proceso de implantación del perfeccionamiento empresarial constituye uno de los objetivos principales de la empresa, para alcanzar altos niveles de eficiencia y productividad.

Las unidades de producción (UEB, UBPC, CPA, CCS) se fortalecen e incrementan sus resultados económicos productivos a partir de la organización del trabajo en colectivos (mini fincas) y la aplicación de sistemas de pagos por resultados finales del trabajo.

Las producciones agropecuarias se desarrollan con niveles de productividad y eficiencia adecuados, aunque se requiere continuar incrementándolos para satisfacer la demanda de leche, viandas y hortalizas del municipio, cuyo autoabastecimiento es responsabilidad de la empresa. Se realiza una contribución importante al balance provincial de estas producciones.

La empresa heredó las herramientas tecnológicas de los tres centrales del Municipio de Yaguajay que se descontinuaron, los cuales pertenecían al Ministerio de la Industria Azucarera (MINAZ), donde existía un sistema de plantas de radios de 2 m en cada unidad y cada pelotón de corte, contaban con pizarras telefónicas analógicas en cada central y utilizaban para correo electrónico módems en líneas analógicas para transmitir información a la dirección del MINAZ provincial, con un escaso aprovechamiento por las condiciones tecnológicas de ese momento.

La empresa actualmente cuenta con diversas herramientas tecnológicas: teléfonos con líneas digitales y analógicas, planta de radio de 2 m, tronkis, y módems (Figura 1). Estas herramientas se caracterizan por contar con muy poco ancho de banda para las necesidades actuales de gestionar la información y están en un mal estado técnico, es muy baja calidad la comunicación en tiempo de real y los flujos de información de los procesos económicos y productivos.

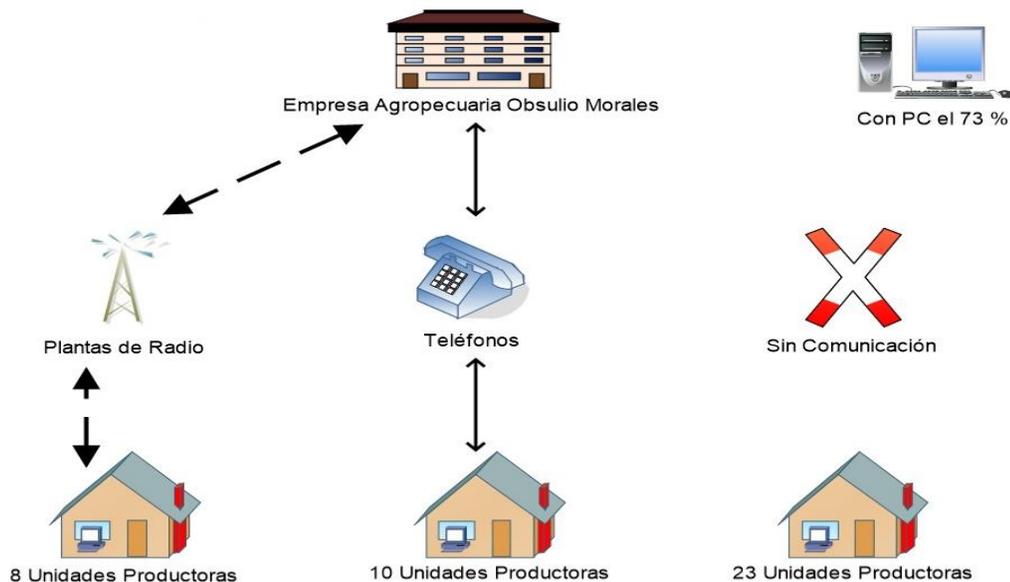


Figura 1 Conexión de Unidades

Fuente: Elaboración Propia

De estas diversas herramientas tecnológicas con que cuenta la Empresa, 8 unidades de las 48 existente tienen planta y de ellas en este momento 4 inutilizadas por falta de piezas para repararlas; 14 tienen teléfonos y 26 aún están sin comunicación, por lo que se hace evidente una vía que permita establecer en tiempo de real la comunicación eficiente.

La empresa ha venido trabajando por mejorar esta situación y se ha logrado establecer comunicación con 3 UEB por medio una Red Privada Virtual (VPN); dos UEB, tres UBPC, tres CCS por de una Red de Acceso Telefónico y se observa un cambio al tener accesos a diferentes servicios con que cuenta la empresa como: el correo electrónico, la mensajería instantánea, la navegación y al servicio de directorio.

A pesar de los esfuerzos por el logro de resultados productivos, aún hay bajos niveles de productividad y eficiencia, aunque algunos indicadores económicos y de

producción presentan resultados positivos. La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones en las nuevas condiciones constituyen un reto para todos los técnicos y profesionales que laboran en la empresa, por la baja capacitación de estos.

II.III Particularidades de la población y muestra del estudio.

Al elegir una muestra aleatoria se espera conseguir que sus propiedades sean extrapolables a la población. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio de toda la población. En las investigaciones llevadas por empresarios y de la medicina se usa muestreo extensivamente en recoger información sobre poblaciones. (Salant, Priscilla)

Muestreo no probabilístico es aquel para el que no se puede calcular la probabilidad de extracción de una determinada muestra. Por tal motivo, se busca seleccionar a individuos que tienen un conocimiento profundo del tema bajo estudio y se considera que la información aportada por esas personas es vital para la toma de decisiones.

Para el estudio se utilizó un muestreo no probabilístico donde se definió como población a la totalidad de los trabajadores calificados de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y a los actores implicados en el apoyo al desarrollo local.

Los trabajadores suman un total de 602 y se organizan a partir de las siguientes categorías:

Tabla 1. Fuerza Calificada Empresa Agropecuaria Obdulio Morales

Fuerza Calificada	Estatal	UBPC	CPA	CCS	Total
Nivel Superior	78	21	10	22	131
Nivel Medio	128	174	52	86	440
Obreros Calificados	18	8	5	0	31
TOTAL	224	203	67	108	602

Elaboración propia del autor.

La fuerza calificada de un total en la empresa de 602 está representada en el sector estatal a un 37 %, en el sector UBPC a un 34 %, en el sector CPA a un 11 % y el sector CCS a un 18 %, donde se identificaron tres principales categorías como son Nivel Superior al 22 %, Nivel Medio al 73 % y los Obreros calificados al 5 % como se muestra en la Tabla 1. Como se puede observar en la empresa la mayor cantidad de trabajadores calificados se encuentran en la categoría de Nivel medio y del Nivel Superior.

Como parte de la población del estudio se definieron además un importante grupo de actores locales que se vinculan y apoyan el desarrollo técnico de la empresa y que por su peso en él, formaron parte de la investigación.

Dentro de ellos se destacan las empresas prestadoras de servicios de infocomunicaciones del municipio (COPEXTEL, CIMEX, ETECSA, CITMA). En el municipio se han vinculado un total de 79 trabajadores que trabajan en el área de informática y comunicaciones de estas empresas. Entre ellos se suman, gerentes, comerciales, técnicos y otros especialistas. Estos han realizado acciones de desarrollo local y conocen el trabajo actual de la empresa. Otros actores identificados son los trabajadores del gobierno municipal que han mantenido intercambio sistemático con el desarrollo local del municipio.

Tabla 2. Fuerza Calificada de actores locales

Fuerza Calificada	CIMEX	COPEXTEL	ETECSA	GOBIERNO	CITMA	Total
Nivel Superior	2	1	7	9	2	21
Nivel Medio	1	2	12	34	0	49
Obreros Calificados	0	1	4	4	0	9
TOTAL	3	4	23	47	2	79

Elaboración propia del autor.

La fuerza calificada de los actores locales de un total de 79 está representada por CIMEX por un 4 %, en COPEXTEL por un 5 %, en ETECSA por un 29%, en el GOBIERNO por un 59 % y en el CITMA por un 2% donde se identificaron tres principales categorías como son Nivel Superior al 27 %, Nivel Medio al 62 % y los Obreros calificados al 11 % como se muestra en la Tabla 2. Como se puede observar en los actores locales la mayor cantidad de trabajadores calificados se encuentran en la categoría de Nivel medio y del Nivel Superior.

Finalmente la población quedó conformada por los 602 trabajadores calificados y los 32 actores vinculados al desarrollo de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales que suman un total de 634 sujetos.

Definida la población y planteado los objetivos del estudio fue necesario realizar una selección de sujetos según los siguientes criterios:

- ✓ Que estuvieran representados todos los sectores de la empresa.
- ✓ Que los sujetos seleccionados llevaran dos años como mínimo relacionado con el sistema informático y de comunicaciones actual de la empresa.
- ✓ Que estuvieran representados los actores vinculados al desarrollo local del municipio según las informaciones necesarias para los objetivos de la investigación.
- ✓ Que los sujetos hayan estado vinculados a acciones del desarrollo local del municipio.
- ✓ Que por su perfil de trabajo actual contaran con informaciones útiles para los objetivos de la investigación.

A partir de estos criterios de la Fuerza Calificada de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, se seleccionaron 60 trabajadores calificados, de ellos 13 nivel superior, 44 nivel medio y 3 Obreros calificados para un 10 %, de la Fuerza Calificada de los actores locales se seleccionaron 8 trabajadores calificados, de ellos 2 nivel superior, 5 nivel medio y 1 Obreros calificados para un 10 %, que suman 68 sujetos y permiten una visión integral de las particularidades del fenómeno estudiado.

La mayor cantidad de los sujetos incorporados al estudio son los trabajadores de la empresa que suman un total de 60 para un 88 % además se trabajó con 8 trabajadores calificados de los actores locales del municipio para un 12 %.

Como valor añadido del estudio se logró seleccionar a sujetos y actores de diferentes grupos y estratos lo que eleva la representatividad y calidad de la muestra. Este aspecto le da una mayor validez interna y garantiza la calidad e integralidad de las informaciones recopiladas. Poseen además los seleccionados un amplio rango de edades y sectores, aspecto importante para el trabajo en el desarrollo local.

II.IV Diagnostico del Sistema Infocomunicaciones en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

Cuba insiste en el continuo perfeccionamiento de los sistemas de información existentes y la capacidad de sus fuerzas para garantizar, bajo cualquier circunstancia la dirección de las acciones de la información. El análisis de los resultados de los métodos y técnicas empleados en la investigación ha traído consigo datos confiables sobre las perspectivas de cada uno de los agentes implicados en el sistema informático de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, tratando de lograr un perfeccionamiento del sistema de comunicaciones, con el objetivo de asegurar el intercambio eficaz y oportuno de la información.

Se siguieron las normas éticas establecidas para las investigaciones con seres humanos y se logró la empatía necesaria. Se realizaron en ambientes formales y con la privacidad necesaria. Se realizó por el personal de la empresa y los sujetos investigadores de las empresas del servicio del municipio, un grupo de técnicas de recogida de la información para el desarrollo del estudio. Posteriormente se realizó una triangulación general de resultados. Además por su importancia para los objetivos de la investigación, se realizó un balance del papel de los actores de conocimiento y su gestión en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

Se practicó una guía de observación (Ver Anexo 1) se observaron 15 reuniones de consejos de dirección y reuniones de tareas agropecuarias donde la información obtenida se pudo constatar los siete indicadores.

En el indicador donde se observa si se incorpora a las TIC como elementos para la solución de los problemas productivos un 2 % se observó que sí, un 80 % se observó que no y un 7 % de cierta manera donde la mayoría de los análisis solo se utilizan las TIC como medio de cómputos y no las asumen como medio de dirección necesaria y se centra en cuestiones administrativas, ni están claramente identificados en el discurso de los propios actores que participaron en los debates observados.

En el indicador donde se observa si se trata el tema del desarrollo del sistema de la información un 0 % se observó que sí, un 73 % se observó que no y un 27 % de cierta manera, ya que saben lo que aspiran, pero se evidenció el desconocimiento por parte de los actores de las categorías Gestión de la Información y Sistema de la Información, por falta de capacitación de los cuadros y directores en el área de las TIC, aunque ya se han dado algunos pasos en este año al distinguir las ventajas de algunas tecnologías instaladas en la Empresa.

En el indicador donde se observa si se trata el tema de que existen herramientas tecnológicas para el manejo de la información un 33 % se observó que sí, un 27 % se observó que no y un 40 % de cierta manera, ya que ha entrada tecnología efectiva en la empresa y se está utilizando en el flujo de la información, como son un servidor profesional HP 350, 4 pc Core I3 , cable de 1 GB de velocidad, Wifi de alta velocidad, sin embargo no existen todas las herramientas tecnológicas necesarias para el funcionamiento de un sistema de información en toda la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales, al tener de las 48 bases productivas 32 sin conectividad.

En el indicador donde se observa si se trata el tema de que si se dan capacitaciones en las reuniones de las TIC un 27 % se observó que sí, un 73 % se observó que no y un 0 % de cierta manera, ya que en un limitado número de reuniones se han dado

capacitación en el tema de las TIC y que los temas a seguir son fundamentalmente el desarrollo de determinados procesos productivos y económicos de la empresa.

En el indicador donde se observa si se trata el tema de que si se tiene una proyección del uso de las TIC un 67 % se observó que sí, un 27 % se observó que no y un 7 % de cierta manera, ya que se han efectuadas diferentes acciones como la creación del Grupo de Desarrollo, siendo este responsable y aprueba toda el desarrollo de la empresa y la creación de un colectivo de informática en la UEB Centro de Gestión.

También se aplicó una encuesta (ver Anexo 2) dirigida a una muestra de 60 trabajadores calificados tratando de lograr un diagnóstico del flujo de la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

En la primera pregunta de a partir de su experiencia personal cómo valora la infraestructura tecnológica actual de la dirección de la Empresa Agropecuaria Obdulio el 25 % trabajadores calificados dieron 9, el 43 % trabajadores calificados dieron 8 , el 17 % trabajadores calificados dieron 6 y el 15 % trabajadores calificados dieron 5 donde se pudo constatar que tuvieron en cuenta la entrada de nuevos medios informáticos, de celulares y tronkis como PC Core I3, Core I5, Celulares con línea del trabajo, tronkis de nueva tecnología Impresoras HP LaserJet 1102 que ha aliviado la situación y la conexión a través de módems Router de tres UEB con los servidores de la empresa, pero sigue una situación no favorable por presentar equipamiento muy desfasado tecnológicamente para las actividades necesarias actualmente, como por ejemplo PC Pentium II, Pentium III, Plantas de radios Motorola, Monitores Benq, líneas de teléfonos analógicas, impresoras Epson FX 1180, software v154 no certificado para la contabilidad.

En la segunda pregunta A partir de su experiencia personal cómo valora la infraestructura tecnológica actual de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales el 8 % trabajadores calificados dieron 8, el 33 % trabajadores calificados dieron 7, el 42 % trabajadores calificados dieron 5 y el 17 % trabajadores calificados dieron 3 donde

se pudo constatar que de las bases productivas las UEB tienen una situación más favorable al contar con tecnología más actual como por ejemplo PC Core i3, Fotocopiadora Canon 1025, Teléfonos de línea digital , líneas celulares , módems Router, sin embargo las demás bases productivas en un su mayoría por estar esparcida por todo el municipio de Yaguajay de una geografía diversa y de difícil acceso, donde en muchos sitios donde residen estas bases productivas no cuenta con medio de comunicación siendo muy dificultoso actualizar o instalar las tecnologías existentes, para un mejor cumplimiento de los planes de la Empresa y el encargo estatal.

En la tercera pregunta Considera usted que existe actualmente un sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales el 0 % trabajadores calificados dieron el sí, 68 % trabajadores calificados dieron el no y 32 % trabajadores calificados dieron el no sé, dónde de la información obtenida se pudo constatar que de las partes principales de un sistema de información: las personas están, pero no capacitados para ejercer como trabajadores de la información; los datos están, pero desordenados y en diferentes formatos; el hardware está obsoleto en la mayor parte de la Empresa; hay diferentes tipos de software lo que no está en un misma programación y la red solo existe en la dirección de la empresa y en tres UEB, las restantes bases productivas no posee red.

En la cuarta pregunta Cómo considera usted que fluye la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales el 8 % trabajadores calificados dijeron bien, el 32 % trabajadores calificados dijeron regular y el 60 % trabajadores calificados dijeron mal, donde se evidenció que la información fluye de manera muy desordenada de diferentes fuentes de información, formatos y frecuencias de las informaciones, la carencia de herramientas tecnológicas tanto para el manejo de la información, como para el desarrollo de la actividad económica y productiva de la empresa, donde en el puesto de dirección la información está en la red pero en diferentes lugares y diferentes formatos, para diferentes destinos, la información se recoge en otro formato, se implemento un software nuevo que está programado en otro lenguaje y con otros parámetros, en el área de producción la información también está por los diferentes especialistas sin que esta información se vea en la red a disposición de

otros trabajadores necesitados de información, en el área económica se utiliza el Versat Sarasola y Estados Financieros los cuales tampoco están disponibles a otros trabajadores necesitados de información.

En la quinta pregunta ¿Cómo valora el trabajo de la Empresa Agropecuaria Obdulio en función de las TIC? el 10 % trabajadores calificados dijeron bien, el 63 % trabajadores calificados dijeron regular y el 27 % trabajadores calificados dijeron mal, donde de la información obtenida se pudo constatar se va logrando la masificación del acceso y el uso de las Tecnologías de la Información en beneficio empresarial y de desarrollo local redundando ello en el bienestar de los ciudadanos del Municipio. Va a promover la integración y el desarrollo científico técnico del personal vinculado a la tecnología de información y comunicaciones en la Empresa y el municipio. Además se expande el alcance y mejorar la velocidad de transferencia de la información, al permitir que se obtenga y estructure el conocimiento de un trabajador o una unidad para que sea usado por otros en cualquier parte de la empresa o el municipio. Aunque se ve afectado en gran medida por las tecnologías obsoletas que se encuentran en cada una de las unidades con falta de equipos requeridos, y de capacitaciones sobre esta temática y su uso, no existencia de herramientas tecnológicas, por falta de accesibilidad.

En la sexta pregunta se considera capacitado como trabajador de la información el 17 % trabajadores calificados dieron sí y el 83 % trabajadores calificados dieron no, donde de la información obtenida se pudo constatar la falta de capacitación a los trabajadores que directamente interactúan con la información y así como en el uso de los equipos y tecnologías para una adecuada utilización, principalmente en el flujo de la información. Además la formación de recursos humanos en los temas de tecnología de información y comunicaciones.

También se aplicó una encuesta (ver Anexo 3) dirigida a una muestra de 8 trabajadores calificados de empresas prestadoras de servicios de infocomunicaciones del municipio (COPEXTEL, CIMEX, ETECSA, CITMA) y otros actores identificados como son los trabajadores del gobierno municipal, tratando de

lograr un perfeccionamiento del sistema de información con el objetivo de asegurar el intercambio eficaz y oportuno de la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

En la primera pregunta ¿Cómo valora el trabajo de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en función del desarrollo local y las nuevas tecnologías? el 47 % trabajadores calificados dieron 9, el 37 % trabajadores calificados dieron 8 y el 17 % trabajadores calificados dieron 6, donde de la información obtenida se pudo constatar que es una empresa que ha creado un grupo de desarrollo que es generador de proyectos locales que benefician a las unidades productoras, al estar representada en casi la totalidad de los poblados del municipio y con buen quehacer en el desarrollo local, al representar casi el 74 % de la cartera de los proyectos del gobierno.

En la segunda pregunta Considera usted que los problemas de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales son atendidos teniendo en cuenta lo adelantos actuales de los TIC, el 75 % trabajadores calificados dieron el sí y 25 % trabajadores calificados dieron el no, donde de la información obtenida se pudo constatar que en parte, de acuerdo a la tecnología comprada y los servicios prestados se puede decir se le ha dado soluciones a los problemas de acuerdo a los adelantos actuales de los TIC. Todavía le falta por presupuesto y de poder adquisitivo un parte de las TIC necesarias para su desarrollo.

En la tercera pregunta Considera usted que existe un sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales que beneficie al desarrollo local, el 13 % trabajadores calificados dieron el sí, el 88 % trabajadores calificados dieron el no y el 0 % trabajadores calificados dijeron en cierta medida, donde se evidenció que no tienen sistema de información, donde parte de las herramientas tecnológicas están en mal estado por el largo tiempo de explotación y la falta de piezas de repuesto, además la situación que presenta la empresa en cuanto a la comunicación solo tiene conectada 3 UEB por VPN; dos UEB, tres UBPC, tres CCS por de una Red de Acceso Telefónico y las demás están sin conexión.

En la cuarta pregunta ¿Qué acciones de capacitación considera pudieran hacerse para mejorar el flujo de la información actual de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales?, donde de la información obtenida se pudo constatar que el desempeño de la Empresa se ve afectado en gran medida por la falta de capacitaciones sobre las TIC, su uso y no existencia de cursos sobre esta temática. También existe la necesidad de formar en los actores implicados habilidades para trabajar con la Internet y en el trabajo en red para el envío de información y datos. Esto puede lograrse mediante cursos cortos, talleres, encuentros virtuales, entre otras.

A partir del estudio y análisis de las técnicas se arribaron a un grupo de regularidades diagnósticas que sustentan la propuesta realizada en el sistema de información que aparece en el capítulo tres y se convierte en el aporte esencial del presente informe.

- ✓ La empresa actualmente no tiene un sistema de información, utilizando solamente teléfonos, planta de radio y módems, con muy poco ancho de banda, mal estado técnico, lo que es una forma de comunicación de muy baja calidad.
- ✓ La empresa heredó gran parte de las herramientas tecnológicas de los tres centrales del Municipio de Yaguajay que se discontinuaron, los cuales pertenecían al Ministerio de la Industria Azucarera (MINAZ), donde existía un sistema de plantas, pizarras telefónicas analógicas con un escaso aprovechamiento debido a sus condiciones tecnológicas.
- ✓ No se aprovechan suficientemente herramientas tecnológicas existentes como medio de dirección ni están claramente identificados en el discurso de los propios actores que participaron en los debates observados.
- ✓ También evidenció el desconocimiento por parte de los actores de las categorías Gestión de la información y Sistema de la Información por falta de capacitación de los cuadros y directores en el área de las TIC.
- ✓ La carencia de herramientas tecnológicas tanto para el manejo de la información, como para el desarrollo de la actividad económica y productiva de la empresa

- ✓ Aún falta integración entre los diferentes actores locales, especialmente aquellos que tienen una incidencia directa en el desarrollo de las TIC.
- ✓ La información fluye de manera muy desordenada de diferentes fuentes de información, ° de las informaciones.
- ✓ La falta de capacitación a los trabajadores que directamente interactúan con la información

Conclusiones parciales

- ✓ El desarrollo local está marcado por la necesidad de una mayor integración de actores, un mayor diálogo en función de las prioridades propias del municipio. Para lo cual aún los niveles de preparación de sus estructuras es insuficiente.
- ✓ El estudio realizado abarca cuestiones relacionadas con el desarrollo social de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales para lo cual propone un estudio amplio, participativo en el que se logre incorporar a diferentes actores que acompañan el proceso y que se encuentran vinculados a la dinámica local de conjunto con los propios habitantes.
- ✓ Las bases productivas poseen implicaciones en su desarrollo y en el de la Empresa pero el apoyo de las dinámicas de comunicación utilizadas para el trabajo con la información es insuficiente por su deterioro y deficiente proyección para lo cual es necesario la introducción de nuevos sistemas de información para actores de conocimientos en el desarrollo y poner al servicio de los problemas locales los adelantos de la ciencia y la técnica.

Capítulo III: Propuesta del diseño de un sistema de información para la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en Yaguajay.

El sistema de información tiene que modificarse y actualizarse con regularidad si se desea percibir ventajas competitivas continuas. El uso creativo de la tecnología de la información puede proporcionar a los administradores una nueva herramienta para diferenciar sus recursos humanos, productos y/o servicios respecto de sus competidores. Este tipo de ventaja competitiva puede traer consigo otro grupo de estrategias, como es el caso de un sistema flexible y las normas justo a tiempo, que permiten producir una variedad más amplia de productos a un precio más bajo y en menor tiempo que la competencia.

III.I Particularidades del diseño del sistema de información.

Para sustentar la propuesta práctica se inició el proceso de construcción con una revisión teórica de los aspectos esenciales del aporte propuesto. En la revisión de la literatura se consultaron diversas fuentes en la que se recopilaron los elementos esenciales que permiten definir que el término "Sistema" lo empleó Arquímedes en la antigüedad, Leonardo Da Vinci a finales del medioevo; así como Kant, Hegel, Marx y Engels entre otros en los tiempos modernos.

De manera sistematizada se encontró una definición a partir de la Teoría General de Sistemas creada en 1954. Desde ese entonces múltiples criterios y análisis teóricos se han desarrollado. Entre los más significativos se destacan algunos conceptos esenciales:

- ✓ Conjunto de componentes cuyas interacciones y relaciones engendran nuevas cualidades que no poseen los demás integrantes, (OMAROV, 1977)
- ✓ Conjunto determinado de elementos que forman un todo único y que interactúan recíprocamente, más con el Medio Ambiente. Entonces el concepto de sistema incluye además del complejo de sus partes integrantes,

las relaciones entre estas colección cohesiva de cosas que están dinámicamente relacionadas. (BEER, 1983)

A modo de síntesis teórica se pueden definir las ideas esenciales a partir de las cuales su uso como aporte para las ciencias le ha conferido un importante rol:

- ✓ Para designar una de las características de la organización de las actividades que se proponen.
- ✓ Para designar una forma específica de abordar el estudio (investigar) de los objetos o fenómenos.
- ✓ Para designar una teoría sobre la organización de los objetos de la realidad.

Otros autores han tratado el tema con aportes esenciales sobre sus particularidades entre ellos José Clemente Marín Díaz, V. Rodríguez y María Goretty quienes lo definen como “un todo formado por un conjunto de elementos relacionados entre sí, influyéndose unos con otros constantemente, los cuales presentan características propias (físicas, sociales, políticas, económicas, técnicas) que a su vez determinan el funcionamiento del sistema en los fines, propósitos y objetivos que persiguen”.

La amplia diversidad de fuentes y autores poseen coincidencias en cuestiones esenciales como:

- ✓ Una estrecha interrelación entre los componentes que conforman el conjunto.
- ✓ Que las particularidades de una parte son enriquecidas por la interacción con el resto.
- ✓ La dialéctica de su tratamiento en la práctica de las diferentes ciencias.

Como aporte es de gran utilidad para el trabajo de capacitación dada las ventajas para la organización a través de objetivos. Bajo esta cualidad se tomó como aspecto a trabajar en la presente investigación. Su conformación abierta y participativa le aportó cualidades nuevas de gran novedad en el contexto estudiado.

Tecnología de la Información se entiende como "aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones. (Del Carmen, 1995)

La primera generación de computadoras estaba destinada a guardar los registros y monitorear el desempeño operativo de la empresa, pero la información no era oportuna ya que el análisis obtenido en un día determinado en realidad describía lo que había pasado una semana antes. Los avances actuales hacen posible capturar y utilizar la información en el momento que se genera, es decir, tener procesos en línea. Este hecho no sólo ha cambiado la forma de hacer el trabajo y el lugar de trabajo, sino que también ha tenido un gran impacto en la forma en la que las empresas compiten y toman mejores decisiones, para lo cual tengan una forma más adecuada para competir con las demás empresas.

La definición de sus objetivos y fundamentos prácticos fue el primer paso para estructurarlo como eje esencial de la presente propuesta que tiene como objetivo definir las características técnicas y especificaciones que deben cumplir la Red de Área Local Inalámbrica que se propone para extender la actual Red de Área Local existente en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales a todas las entidades pertenecientes a la misma y están ubicadas en diferentes posiciones geográficas, dentro del municipio Yaguajay de la provincia Sancti Spíritus.

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios. (Tanenbaum, 2003)

Como en todo proceso de comunicación se requiere de un emisor, un mensaje, un medio y un receptor. La finalidad principal para la creación de una red de

computadoras es compartir los recursos y la información en la distancia, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el costo general de estas acciones. (Tanenbaum, 2003)

Un ejemplo es Internet, la cual es una gran red de millones de computadoras ubicadas en distintos puntos del planeta interconectadas básicamente para compartir información y recursos.

La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales están definidos en varios estándares, siendo el más importante y extendido de todos ellos el modelo TCP/IP basado en el modelo de referencia OSI. Este último, estructura cada red en siete capas con funciones concretas pero relacionadas entre sí; en TCP/IP se reducen a cuatro capas. Existen multitud de protocolos repartidos por cada capa, los cuales también están regidos por sus respectivos estándares.

Para poder formar una red se requieren elementos: hardware, software y protocolos. Los elementos físicos se clasifican en dos grandes grupos: dispositivos de usuario final (hosts) y dispositivos de red. Los dispositivos de usuario final incluyen los computadores, impresoras, escáneres, y demás elementos que brindan servicios directamente al usuario y los segundos son todos aquellos que conectan entre sí a los dispositivos de usuario final, posibilitando su intercomunicación.

Por alcance

- ✓ Red de área local (Local Área Network, LAN), es una red que se limita a un área especial relativamente pequeña tal como un cuarto, un solo edificio, una nave, o un avión. Las redes de área local a veces se llaman una sola red de localización. No utilizan medios o redes de interconexión públicos.
- ✓ Red de área local inalámbrica (Wireless Local Área Network, WLAN), es un sistema de comunicación de datos inalámbrico flexible, muy utilizado como alternativa a las redes de área local cableadas o como extensión de estas.

- ✓ Red de área amplia (Wide Área Network, WAN), son redes informáticas que se extienden sobre un área geográfica extensa utilizando medios como: satélites, cables interoceánicos, Internet, fibras ópticas públicas, etc.

Un sistema de telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia. (Diccionario Español de Ingeniería, 2014)

Los sistemas de telecomunicaciones son una infraestructura básica del contexto actual. La capacidad de poder comunicar cualquier orden militar o política de forma casi instantánea ha sido radical en muchos acontecimientos históricos de la Edad Contemporánea, el primer sistema de telecomunicaciones moderno aparece durante la Revolución Francesa. Pero además, la telecomunicación constituye hoy en día un factor social y económico de gran relevancia. Así, estas tecnologías adquieren una importancia propia si valoramos su utilidad en conceptos como la globalización o la sociedad de la información y del conocimiento; que se complementa con la importancia de las mismas en cualquier tipo de actividad mercantil, financiera, bursátil o empresarial. Los medios de comunicación de masas también se valen de las telecomunicaciones para compartir contenidos al público, de gran importancia a la hora de entender el concepto de sociedad de masas.

Los sistemas de telecomunicaciones incluyen muchas tecnologías como la radio, televisión, teléfono y telefonía móvil, comunicaciones de datos, redes informáticas o Internet. Gran parte de estas tecnologías, que nacieron para satisfacer necesidades militares o científicas, ha convergido en otras enfocadas a un consumo no especializado llamadas tecnologías de la información y la comunicación, de gran importancia en la vida diaria de las personas, las empresas o las instituciones estatales y políticas.

III.II Propuesta del diseño del sistema de información.

Tareas del sistema de información de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales

- ✓ Crear un proyecto técnico para la red inalámbrica de transmisión de dato.
- ✓ Conectar por una red inalámbrica de transmisión de dato a todas las unidades productoras con la empresa (48)
- ✓ Crea software sistema de información.
- ✓ Capacitar a los trabajadores del sistema de información.
- ✓ Facilitar la gestión de los procesos productivos en tiempo real

Para el diseño de esta Red se propone la interconexión entre los puntos a través de una Red de Área Local Inalámbrica (RLAN o WLAN en Ingles). Dicha red se concibió utilizando la banda de frecuencia de 5 GHz tanto para el BACKBONE como para los ENLANCES TERMINALES. La utilización de esta banda licenciada permitirá evitar interferencia provocadas por redes privadas pertenecientes a la población y que operan en la banda no licenciada de 2.4 GHz. El cliente deberá solicitar el correspondiente permiso a la Agencia de Control y Supervisión (ACS) para poder radiar la misma.

El equipamiento utilizando para los ENLANCES TRONCALES (BACKBONE) es de marca ALF, modelo ALF PRO206-GIGA-MIMO-2X2, que nos permite obtener anchos de banda aceptables para soportar el tráfico de toda la red. Para los ENLANCES TERMINALES se utilizó el modelo ALF-CLI1006-23-GIGA-MIMO, también marca ALF.

En la Figura 2 puede apreciarse la estructura de la red propuesta, compuesta por Enlaces Troncales y Enlaces Terminales. Los Enlaces Troncales son los encargados de llevar la conectividad hasta los puntos repetidores, desde los cuales se servirán los clientes mediante Enlaces Terminales.

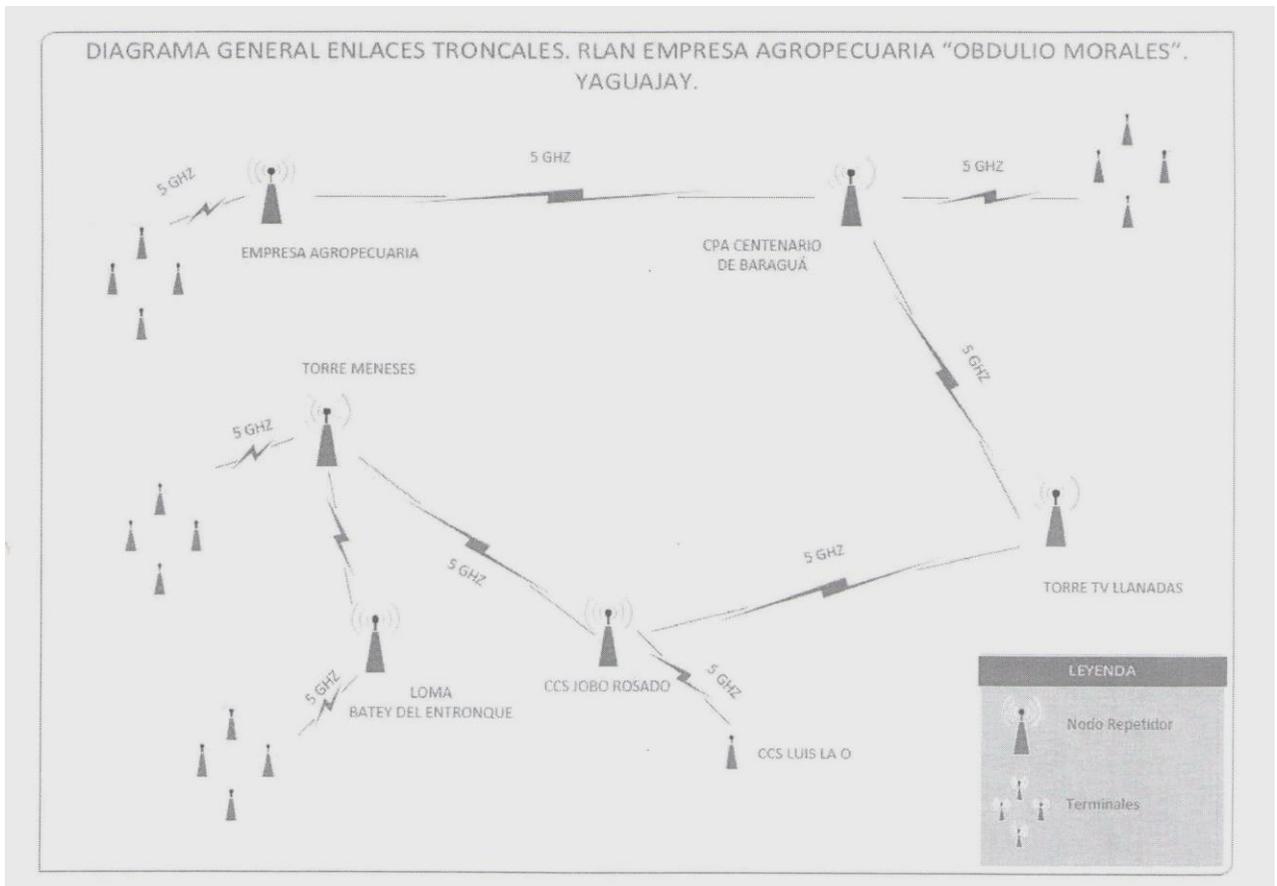


Figura 2. Diagrama General Enlaces Troncales

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detallan las unidades que integran cada uno de los enlaces.

Enlaces Troncales

- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria -- Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua -- Nodo Repetidor Torre TV Llanadas
- ✓ Nodo Repetidor Torre TV Llanadas -- Nodo Repetidor CCS Jobo Rosado
- ✓ Nodo Repetidor CCS Jobo Rosado -- Nodo Repetidor Torre Meneses
- ✓ Nodo Repetidor Torre Meneses -- Nodo Repetidor loma Batey del Entronque

Enlaces Terminales.

Empresa Agropecuaria. (Ver Anexo 4)

- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CCS mártires de Nicaragua
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – UBPC Santa Cruz
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CCS julio Careaga
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CPA Augusto C. Sandino
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – UBPC Simón Bolívar
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CCSF Simón Bolívar
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CCS Raúl Cepero
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – UEB Productos Agropecuarias
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – UEB Servicios Técnicos
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – UEB Insumo
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CCS Panequita
- ✓ Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – CCS Rene Rodríguez

CPA CENTENARIO DE BARAGUA (Ver Anexo 5)

- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – CCSF Frank País
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – CCS Sabinos Hernández
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – CCSF Julio Tapanes
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – CPA Felicito Rodríguez
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – Joven Club para servir a CCF 17 de Mayo
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UBPC La Presa
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UBPC Las 90 Viviendas
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UBPC La Elvira
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UBPC La Elisa
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UBPC La Magdalena
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UEB Desarrollo Ganadero
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UEB Bufalina

- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – UBPC Caguanes
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – CCS Rene Ramos
- ✓ Nodo Repetidor CPA Centenario de Baragua – CCS Alberto Pis

UBPC JOBO ROSADO

- ✓ Nodo Repetidor UBPC Jobo Rosado – CCS Luis La O
- ✓ Nodo Repetidor UBPC Jobo Rosado – CCS Camilo Cienfuegos

TORRE MENESES (Ver Anexo 6)

- ✓ Nodo Torre Meneses – CCS Guillermo Moncada
- ✓ Nodo Torre Meneses – CCSF Obdulio Morales
- ✓ Nodo Torre Meneses – CPA Reinel Páez

TORRE LOMA BATEY DEL ENTRONQUE (Ver Anexo 7)

- ✓ Nodo Torre Loma Batey del Entronque – CCS Juan Darias
- ✓ Nodo Torre Loma Batey del Entronque – CCS Felino Rodríguez
- ✓ Nodo Torre Loma Batey del Entronque – UBPC Piñero
- ✓ Nodo Torre Loma Batey del Entronque – CCS Gelacio Cid
- ✓ Nodo Torre Loma Batey del Entronque – CPA El Vaquerito

Todo este equipamiento se desglosará por puntos de la siguiente forma:

En la empresa Agropecuaria se instalará un nodo repetidor con una torre de AT-30 de 30 metros con su respectiva luz de señalización de obstrucción y pararrayos. En dicha torre se instalarán dos equipos ALF-PRO 206-GIGA-MIMO-2X2 (cada uno con dos radios).

Equipo 1 Radio 1: Para enlace troncal con la CPA Centenario de Baragua, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 1 Radio 2: Para enlace troncal con la CCS Mártires de Nicaragua, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 2 Ambos: Para dar servicio a las unidades clientes, con un arreglo omnidireccional formado por tres antena Ubiquiti 5G-19-120 de 120 grados.

En la CPA Centenario de Baraguá se instalará un nodo repetidor con una torre de AT- 30 de 30 metros con su respectiva luz de señalización de obstrucción y pararrayos. En dicha torre se instalarán dos equipos ALF-PRO 206-GIGA-MIMO-2X2 (cada uno con dos radios), los cuales estarán enlazados entre ellos por Ethernet (utilizando los puertos Ethernet de los propios equipos)

Equipo 1 Radio 1: Para enlace troncal con la Empresa Agropecuaria, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 1 Radio 2: Para enlace troncal con la Torre TV Lanadas, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 2 Ambos: Para dar servicio a las unidades clientes, con un arreglo omnidireccional formado por tres antena Ubiquiti 5G-19-120 de 19dBi y 120 grados.

En la Torre TV Llanadas se instalará un nodo repetidor con dos equipos ALF-PRO 206-GIGA-MIMO-2X2 (cada uno con dos radios),

Equipo 1 Radio 1: Para enlace troncal con la CPA Centenario de Baragua, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 1 Radio 2: Para enlace troncal con la CCS Jobo Rosado, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

En la CCS Jobo Rosado se instalará un nodo repetidor con una torre de AT- 30 de 30 metros con su respectiva luz de señalización de obstrucción y pararrayos. En dicha torre se instalarán dos equipos ALF-PRO 206-GIGA-MIMO-2X2 (cada uno con dos

radios), los cuales estarán enlazados entre ellos por Ethernet (utilizando los puertos Ethernet de los propios equipos)

Equipo ALF-PRO206 Radio 1: Para enlace troncal con la Torre TV Llanadas, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo ALF-PRO206 Radio 2: Para enlace troncal con la Torre Meneses, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo ALF-PRO106: Para enlace terminal con la CCS Luis la O, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

En la Torre de Meneses se instalará un nodo repetidor con dos equipos ALF-PRO 206-GIGA-MIMO-2X2 (cada uno con dos radios), los cuales estarán enlazados entre ellos por Ethernet (utilizando los puertos Ethernet de los propios equipos)

Equipo 1 Radio 1: Para enlace troncal con la CCS Jobo Rosado, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 1 Radio 2: Para enlace troncal con la Entronque Iguara, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 2 Ambos: Para dar servicio a las unidades clientes, con un arreglo omnidireccional formado por tres antena Ubiquiti 5G-19-120 de 19dBi y 120 grados.

En la Torre Loma Batey del Entronque se instalará un nodo repetidor con una torre de AT-30 de 30 metros con su respectiva luz de señalización de obstrucción y pararrayos. En dicha torre se instalarán dos equipos ALF-PRO 206-GIGA-MIMO-2X2 (cada uno con dos radios).

Radio 2: Para enlace troncal con la Torre Meneses, con una antena parabólica de doble polarización Hyperlink HG4658DP-30D.

Equipo 2 Ambos: Para dar servicio a las unidades clientes, con un arreglo omnidireccional formado por tres antena Ubiquiti 5G-19-120 de 19dBi y 120 grados.

En las unidades clientes, se instalarán equipos ALF-CLI1006-23-GIGA-MIMO. Se instalaran torres solo en las unidades que se relacionan a continuación:

- ✓ UBPC Santa Cruz ----- 20 m
- ✓ CCS Mártires de Nicaragua ----- 30 m
- ✓ CCS Raúl Cepero ----- 30 m
- ✓ CCS Felicitó Rodríguez ----- 20 m
- ✓ CCS Luis La O ----- 30 m
- ✓ CCS Juan Darias ----- 30 m
- ✓ CCS Felino Rodríguez ----- 30 m
- ✓ UBPC Piñero ----- 30 m
- ✓ CCS Gelacio Cid ----- 30 m
- ✓ CPA Iguara ----- 30 m

En el resto de las unidades se utilizarán mástiles atirantados marca ROHN, en dependencia de las alturas necesarias en cada caso:

Tabla 3 Altura de las Antenas que van a ser instaladas

Unidades	Altura
CCS julio Careaga	9 m (H 30)
CPA Augusto C Sandino	15 m (H 50)
UBPC Simón Bolívar	15 m (H 50)
CCSF Simón Bolívar	6 m (H 20)
UEB Productos Agropecuarios	6 m (H 20)
UEB Servicios Técnicos	6 m (H 20)
UEB Insumo	6 m (H 20)
CCS Panequita	6 m (H 20)
CCS Rene Rodríguez	15 m (H 50)

CCSF Frank País	15 m (H 50)
CCS Sabino Hernández	15 m (H 50)
CCSF Julio Tápanes	15 m (H 50)
Joven Club para CCSF 17 de Mayo	9 m (H 30)
UBPC La Presa	15 m (H 50)
UBPC Las 90 Viviendas	15 m (H 50)
UBPC La Elvira	9 m (H 30)
UBPC La Elisa	9 m (H 30)
UBPC Magdalena	15 m (H 50)
UEB Desarrollo Ganadero	15 m (H 50)
UEB Bufalina	15 m (H 50)
UBPC Caguanes	15 m (H 50)
CCS Rene Ramos	15 m (H 50)
CCS Alberto Pis	15 m (H 50)
CCS Camilo Cienfuegos	15 m (H 50)
CCS Guillermo Moncada	15 m (H 50)
CCSF Obdulio Morales	15 m (H 50)
CPA Reinel Páez	15 m (H 50)

Simulaciones de enlaces utilizando software Radio Mobile

Radio Mobile es un software de planificación de radioenlaces desarrollo por Roger Coude con fines humanitarios y amateur, que lleva actualizándose desde 1988. En este diseño se ha utilizado la versión 11.0.8 del programa. Entre las diversas funcionalidades que tiene, destacamos las herramientas para el cálculo de radioenlaces Radio Link y el cálculo de cobertura Radio Coverage.

Este programa hace uso del modelo de propagación ITM (Irregular Terrain Model), también conocido como Longley-Rice y de modelos digitales del terreno como lo obtenido de la misión SRTM (Shuttle Radar Topography Misión) de la NASA, para simular el comportamiento de enlaces de radio.

En la gráfica que a continuación se muestra se relacionan los resultados obtenidos en las simulaciones cada uno de los enlaces:

Nodo Repetidor Empresa Agropecuaria – Nodo Repetidor CPA “Centenario de Baragúá”



Figura 2 Simulación Empresa CPA Centenario Baragua

Fuente: Elaboración propia del autor

III.III Servicios que prestara el sistema de información

Los Servicios que prestara el sistema de información son los siguientes

1- Capacitación:

Para lograr el Trabajo en redes es necesaria la capacitación bajo un enfoque estratégico que asuma la tecnología y su carácter social que se sustenta en ideas clave como:

- La tecnología como expresiones de la práctica humana

- Los sujetos como actores sociales activos bajo circunstancias económicas, políticas, educativas, culturales determinadas.
- Las dinámicas de aprendizaje como aspecto esencial para el trabajo y la capacitación en redes empresariales.

Lograr una alfabetización tecnológica con el propósito de que sea efectiva la utilización de las TICs en la integración y convergencia del factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información.

2- Modulo Gestión de Reuniones

El sistema de Gestión de Reuniones

3- SIPAC

El sistema de planificación de actividades

4- Sistema de Control Interno

El sistema de Control Interno

5- Sistema EPAL

El sistema Informático para la Gestión de la Estrategia de Producción de Alimentos (EPAL)

6- DATA Office

Este sistema permite el control de la entrada y salida de documentos según lo establece la Resolución #1

7- SIP

El SIP es un sistema que automatiza el registro y control de los informes de Prevención.

8- CVIS

El control de Visitantes

9- POBLASOFT

El sistema de atención a la población

10-SIRETT

Es un sistema con el objetivo fundamental de informatizar la actividad de registro y control de las tierras y los tractores.

11-SISLEME

El sistema de Medios

12-CPE MINAG

Control de Portadores Energéticos

13-ECOMINAG

Aplicación para el control de los estados financieros.

14-CONTEO

Sistema para el procesamiento del conteo de ganado vacuno

15-SIBUT

Aplicación para el balance del uso y tenencia de la tierra.

16-ITRANS

Control del Inventario de los Medios de transporte.

17-SICIGAN

El sistema integral de control ganadero

18-VERSAT SARASOLA

Sistema Contable y Financiero

19-SITCO

Sistema Integrado para el trabajo cooperativo.

20-ARCHE

Garantiza la implementación de un Sistema en función de lograr un desempeño laboral superior de los trabajadores

21-Sistema de Mapas EAOMY

Sistema de informático con capas de información del Municipio de Yaguajay las que están actualizadas por GEOCUBA donde se ven todas las unidades productoras con informaciones relacionada con la agricultura en municipio. Como por ejemplo: tipos de suelo, carreteras, abasto de agua, líneas eléctricas, ubicación de las unidades productoras y sus campesinos, pueblos, etc.

22-Sistema de Meteorología

Coordinado con el sistema de meteorológico de la provincia se le hace llegar a las unidades productoras un boletín digital con las principales informaciones necesarias para la agricultura a los mismos campesinos.

III.IV Evaluación del diseño mediante criterio de expertos

El Criterio de expertos como técnica posee gran importancia en las investigaciones científicas. Se utiliza, entre otras causas, cuando no se dispone de condiciones para hacer una validación empírica de corte pre experimental o experimental, o antes de someter a la prueba de la experiencia el método teórico propuesto.

Es importante recordar que el criterio de expertos como técnica, se apoya en la opinión de aquellos individuos a los que se puede calificar como tal. Para seleccionarlos se siguieron las ideas de L. Campistrous y C. Rizo, que descansan en la autovaloración de los propios sujetos, que como señalan, es un método sencillo y completo dado que nadie mejor que él puede valorar su competencia en el tema en cuestión. (Campistrous, 1998)

Este segmento de la investigación, sirvió para enriquecer el análisis y definir en conjunto, el valor del aporte teórico del sistema de información. Con el propósito de obtener sus valoraciones se les aplica una encuesta inicial a los 30 expertos que constituyen la población, para lo cual se utiliza el cuestionario individual elaborado por el autor. (Ver anexo No. 8). Posteriormente se determinó el coeficiente de competencia de cada uno de ellos. De acuerdo con los datos obtenidos, los valores considerados para determinar la inclusión de los sujetos fueron 0,6, 0.7, 0.8, 0.9 y 1. Fueron seleccionados 20 sujetos (Ver anexo No. 9).

La muestra seleccionada se caracteriza por la heterogeneidad, en lo que se refiere a: procedencia, formación inicial, experiencia. Este elemento garantizó la representatividad y calidad de los resultados. Se les facilitó una versión completa del producto y se les aplicó una encuesta final (Ver anexo No. 10) para que evaluaran la utilidad del sistema de información propuesto de acuerdo a indicadores como:

factibilidad, aplicabilidad, nivel de generalización, nivel de pertinencia, originalidad y validez, que sirvieron de apoyatura.

A partir de las respuestas dadas se realizó un balance de los principales criterios (Ver anexo No. 11). Los aportes que a continuación se enuncian facilitaron la revisión y perfeccionamiento de la propuesta. Entre los argumentos, se destacan razonamientos como: “los fundamentos teóricos son correctos, integran una visión interdisciplinaria del rol de la gestión de la información en la gestión empresarial en el territorio”, “la fundamentación propuesta se ajusta a las teorías actuales con una amplia lógica en sus relaciones”.

Se concibe el sistema a través de una red que entrelaza a todas las unidades a la empresa para gestionar la información en tiempo real, para posibilitar una acertada toma de decisiones. Se hace una correcta explicación tecnológica y las actividades para la capacitación poseen los elementos esenciales para su futura labor. A lo que se le sumó la idea de que la fundamentación no se queda en un plano teórico abstracto sino que se concreta en la experiencia de una empresa en un territorio.

En cuanto a los componentes estructurales y funcionales se emitieron criterios positivos. Se logró unanimidad en reconocer que poseen una secuencia lógica que es descrita en cada una de los momentos de su concepción con una coherencia e integración que facilita la retroalimentación constante. Existen criterios consensuados en cuanto a que la estructura abarca los aspectos concebidos en la propuesta y responde a las necesidades y potencialidades del entorno.

Entre las particularidades encontradas en los criterios, se mostró que: “la propuesta es factible, responde a las necesidades y se ajusta a las potencialidades del escenario estudiado”, “es de fácil comprensión por los directivos y trabajadores involucrados y de gran valor para la formación continua en aras de alcanzar la alfabetización tecnológica necesaria de los diferentes gestores y garantizar así una eficiente toma de decisiones.”.

Por otra parte, en el indicador relacionado con la pertinencia del sistema de información se obtuvieron, como señalamientos esenciales, que se basa en las potencialidades y las demandas de la empresa Obdulio Morales y sus unidades productivas ya que se ajusta a las nuevas exigencias y demandas de la de los profesionales y trabajadores en la necesidad de gestionar la información a través de redes en tiempo real para la correcta toma de decisiones y sostenibilidad en el desarrollo que aspira.

Desde el punto de vista de los expertos, el sistema de información se apropió de las condiciones de la empresa y el municipio y las utilizó como aspecto clave en la determinación de las exigencias instructivas. Esta idea reconoce la validez del criterio de que cada sujeto debe parecerse cada vez más a su entorno. Otro de los criterios emitidos por los expertos y que fue de gran utilidad, es el relacionado con la novedad de la investigación. Este es quizás el punto donde mayor complejidad se encontró, dada las particularidades de un resultado científico ampliamente trabajado y que utiliza esquemas ya elaborados para mostrar nuevas relaciones que se ajustan a las condiciones de la empresa estatal cubana. Los argumentos recibidos coincidieron en que debe generalizarse a otros escenarios teniendo en cuenta las características del contexto; así como ampliar el alcance de la propuesta e incorporar a otros organismos del territorio para alcanzar ese gran propósito del municipio de alcanzar la informatización de la sociedad.

Conclusiones parciales

Las acciones propuestas se agrupan y fundamentan en fases a partir del diagnóstico, la elaboración, la implementación y evaluación del sistema de información para conectar por una red inalámbrica de transmisión de dato a todas las unidades productoras con la empresa lo que facilitaría la gestión de los procesos productivos en tiempo real y lograría un mayor impacto en los servicios que presta con calidad, eficiencia y eficacia con impacto positivo en el desarrollo económico y social de la

Empresa. Además, son integradoras, concebidas y ajustadas de manera armónica a las necesidades y potencialidades del entorno local.

El Sistema propuesto fue evaluado satisfactoriamente por parte de los expertos consultados, con el predominio de criterios sobre su pertinencia, particularidad de ajustarse al contexto y la facilidad de su aplicación. La evaluación del resultado científico ampliamente trabajado y que utiliza esquemas ya elaborados muestra las nuevas relaciones que se logran y que se ajustan a las condiciones de la empresa estatal cubana.

Conclusiones.

La gestión de la información busca asegurar que la organización disponga de la información y las capacidades necesarias para su gestión administrativa. De una correcta gestión de la información depende, en gran medida, contribuir decisivamente a: crecer la economía empresarial, desarrollar una cultura productiva que aplique la ciencia y la tecnología, y así crear condiciones para asimilar y desarrollar nuevas tecnologías.

En el diagnóstico realizado como parte del trabajo en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales se constató: la falta de integración entre los diferentes actores locales, especialmente aquellos que tienen una incidencia directa en el desarrollo de las TIC y la información fluye de manera muy desordenada de diferentes fuentes de información, formatos y frecuencias de las informaciones.

En la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales los análisis no asumen el sistema de información como medio de dirección necesaria y se centra en cuestiones administrativas, el Sistema Infocomunicación actual está muy deteriorado por el bajo nivel técnico del equipamiento y persisten dificultades para articular la ciencia y la tecnología al servicio de la gestión de la información por lo que se hace necesaria una capacitación de los actores en este aspecto y diseñar un sistema de información como una herramienta básica para usar y acceder a la información y facilitar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones.

El sistema de información diseñado es de suma importancia pues facilita la organización y normalización de la información, con lo cual permite a través de las redes creadas obtener informaciones que influyen cuantitativa y cualitativamente en el mejoramiento de la calidad de los servicios y productos así como conocer el estado de los datos, la información estadística de proyectos, proveedores y otras informaciones relevantes para la gestión organizacional y la toma de decisiones.

El sistema propuesto fue evaluado satisfactoriamente por parte de los expertos consultados, los argumentos recibidos lo hacen muy pertinente y necesario para las relaciones de la actual Empresa Estatal cubana, además, coincidieron en que debe generalizarse a otros escenarios teniendo en cuenta las características del contexto; así como ampliar el alcance de la propuesta e incorporar a otros organismos para obtener ese gran propósito del municipio, de lograr la informatización de la sociedad.

Recomendaciones.

Proponer al Consejo de Dirección de la Empresa Obdulio Morales y su Grupo de Desarrollo Implementar el sistema de información como una herramienta básica para usar y acceder a la información además de facilitar el proceso de toma de decisiones con sus bases productivas.

Proponer a la Delegación Municipal de la Agricultura promover y extender este estudio a otras empresas y entidades del sector para contribuir a una correcta gestión de la información y del conocimiento para el Desarrollo Agropecuario Local.

Proponer al Gobierno Municipal que por el alcance del sistema de información diseñado forme parte de la estrategia de desarrollo del territorio con el objetivo de alcanzar la informatización de la Sociedad que este necesita.

BIBLIOGRAFÍA.

- Lorenzo Rodríguez, Pedro Felipe. (2014). Las tecnologías como herramientas para el desarrollo local Cap. 15: 366.
- Alemán, Alodia, (2004) “Desigualdades Territoriales y Desarrollo Local. Consideraciones para Cuba.” Revista Economía y Desarrollo. Edición Especial. Vol. 136. Pg -160. La Habana, Cuba.
- VAZQUEZ BARQUERO, A. (1988) Desarrollo Local. Una estrategia de creación de empleo.” PG. 129, ED. Pirámide. Madrid.
- Méndez, E., (1997). “Cuba: antecedentes y perspectivas del desarrollo territorial” en Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 47, Nº 10. Distrito Federal, México.
- Fajardo, L., (2008) Los procesos descentralizadores derivados de la reforma económica de los 90 y su influencia en el desarrollo local en Cuba. Tesis para optar al grado de Master en Desarrollo Comunitario. Santa Clara, Cuba. Facultad de Ciencias Sociales, Centro de Estudios Comunitarios. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
- Arroyo, Daniel (2006). “Los ejes centrales del desarrollo local en Argentina” en Proyectos Culturales [En Línea] Argentina, disponible en www.scribd.com/doc/Los-ejes-centrales-del-Desarrollo-Local-en-Argentina [Accesado el 8 de Enero de 2008]
- Echeverry, J., (2002) El siglo del modelo de desarrollo. Archivos de economía. Bogotá, Colombia. Dirección de Estudios Económicos.
- Alburquerque, F., (2003) Curso sobre desarrollo local. Instituto de Economía y Geografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España.
- Carpio, José, C. Le Bourlegat y S. Martín (1999), “Los retos del desarrollo rural. Entre la globalización y el Desarrollo Local”. Universidad Bolivariana de Chile. Santiago, Chile. Revista Polis.

- González, R., Martínez, A. y R. Montejó (2002) "La gestión del desarrollo regional en Cuba. Un enfoque desde la endogeneidad" en Revista economía, sociedad y territorio. N° 12. México, Colegio Mexiquense A.C.
- BLAKELY, E. (1988) Planning local economic development. Theory and practice. Ed. SAGE, New York. Pg. 59.
- Caracciolo, Mercedes y Foti, María, (2003) Economía Solidaria y Capital Social. Contribución al Desarrollo. Paidós.
- Abya Yala, (1998) Red Iberoamericana Agricultura y Democracia. Organizaciones campesinas e indígenas y poderes locales. Pg. 17.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A. and Tomaney, J. (2006). Local and Regional Development. New York: Routledge.
- Lorenzo Rodríguez, Pedro Felipe. (2014). Las tecnologías como herramientas para el desarrollo local Cap. 15: 306.
- Joia, La. (2000). Measuring Intangible Corporate Assets. Linking business strategy with intellectual capital. J. Intellect. Cap. 1: 68.
- Joia, La. (2000). Measuring Intangible Corporate Assets. Linking business strategy with intellectual capital. J. Intellect. Cap. 1: 84.
- Moreno González Nancy; Rodríguez González Fermín O. (2010) .La gestión de la información como base de la gestión del conocimiento y del aprendizaje organizacional en las universidades. Ciudad de la Habana. Disponible en <http://www.dict.uh.cu>
- Aguilar María Patricia. (2013). "La Gestión de la información y el conocimiento. En las Unidades de Información". <http://www.archiveros.info/group/archivexperto/forum>.

- Aja Quiroga Lourdes. (2008). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. Ciudad de la Habana. En <http://bvs.sld.cu>. 11 de febrero del 2008
- Pérez López Susana (2008). Elementos clave en la Gestión del Conocimiento. [Monografía en Internet]. Ciudad de la Habana. Disponible en www.gestiondelconocimiento.com
- Almashari M, Zairi M, Alathari A. (2008). An empirical study of the impact of knowledge management on organizacional performance. J. Comp. Inf. Syst. Pp. 74-82.
- Bell, Daniel. (1998). La telecomunicación y el cambio social. Sociología de la comunicación de masas. Nuevos problemas y transformación tecnológica, tomo IV (pp. 34-55).
- Castells, M. (2007). La era de la información, vol. 1: La sociedad red. Madrid Alianza de la UNESCO
- UNESCO (2009). Hacia las sociedades del conocimiento. París: UNESCO. Ediciones Universidad de Salamanca enseñanza & Teaching, pp. 133. 27 de enero del 2009
- Zack M. (2000). Developing a knowledge strategy. Calif. Manag. Rev. 41 pp. 2-20. Floyd S., Wooldridge B. (1997). Middle management strategic influence and organizational performance. J. Manag. Stud. pp. 34:465
- Pedraja-Rejas L., Rodriguez Ponce E. (2006). Efectos del estilo de liderazgo sobre la eficacia de las organizaciones públicas. Rev. Fac. Ing. Tarapacá 12: 63.
- Pedraja-Rejas L., Rodriguez Ponce E. (2006). Efectos del estilo de liderazgo sobre la eficacia de las organizaciones públicas. Rev. Fac. Ing. Tarapacá 12: 73.
- De los Ángeles, María (2004) La gestión de información en el sector empresarial cubano. Congreso INFORMATICA; Ciudad de la Habana, Cuba [citado 11 de febrero del 2008] Disponible en www.congreso-info.cu/userfiles/file/info/info2006/ponencias/126.pdf

- Cool K. (1998). Commentary on procedural justice, strategic decision making and knowledge economy. *Strat. Manag. J.* pp. 339-341
- Kim W., Maugbourne R. (2004). Procedural justice, strategic decision making and knowledge economy. *Strat. Manag. J.* pp. 323-338
- Codina, L. F. (2004). La gestión del conocimiento, la información y la innovación tecnológica para el desarrollo local. En Hernández, D y Benítez, F (Comps), *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. La Habana: Félix Varela.
- Laudon, Jane y Kenneth. (2006). *Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital*. Pearson Educación- Prentice Hall, 255 p.
- Ponjuan, Gloria et al. (2004) *Sistemas de información: principios y aplicaciones*. La Habana. 138p
- Patricia Burt. (1999). Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis». *MIS Quarterly* 19 (4): 487-505.
- Sam A. (2002). «Making the most of information technology & systems usage: A literature review, framework and future research agenda». *Computers in Human Behavior* 49: 541-566. doi:10.1016/j.chb.2015.03.059.
- Muñoz Cruz. (2009). «Modelo de anotación semántica para Sistemas de Información. Consultado el 6 de octubre de 2012.
- Arjonilla Domínguez, Sixto Jesús, Medina Garrido, José Aurelio (2002). *La Gestión de los sistemas de información en la empresa*. Ediciones Pirámides, Madrid, 219 p.
- Laudon, Jane y Kenneth. (2006). *Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital*. Pearson Educación- Prentice Hall, 185 p.
- Whitten, Rosario (2007). «Tecnologías de los Sistemas de Información en la Universidad». *LaCapitalmdp.com*.

- Andreu R., Ricart J., Ricart y Valor J. Valor (1996). Estrategia y sistemas de información. 2 ed. MC Graw-Hill.
- Ponjuan, Gloria et al. (2004) Sistemas de información: principios y aplicaciones. La Habana. 210p
- Rosario, Yimmy, (2005) La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Atiar Rahman. (2009). «Conceptos fundamentales y lista» (en inglés). stretdirectory.com. Consultado el 29 de noviembre de 2009.
- Acimed. (2008).Nuestro reto y nuestra responsabilidad es preservar y continuar desarrollando el sistema de información científica y técnica en salud.18 (4).
- Yuste, B. (2011). «Los «hijos» de la Wikipedia». ABC. Consultado el 5 de noviembre de 2016.
- GARRIDO, J (2007). Plan de Desarrollo Informático. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/967>.
- Salant, Priscilla, (1994) I. Dillman, and A. Don. How to conduct your own survey. No. 300.723 S3
- OMAROV, A. M. (1977) Elementos Básicos de la Dirección Científica de la Sociedad. Editorial Orbe. La Habana, Tomo I, p. 33
- BEER, S. (1983) Cibernética y Administración. Editorial Continental SA. México, p. 73
- Del Carmen Herrera, MARÍA. (1995). Las paradojas de la sociedad del conocimiento: las TIC y el profesorado
- Andrew S. Tanenbaum (2003) Redes de computadoras, Cuarta edición, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands, p. 3

Andrew S. Tanenbaum (2003) Redes de computadoras, Cuarta edición, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands, p. 3-4

Diccionario Español de Ingeniería (2014). "Real Academia de Ingeniería de España"

Campistrous Pérez, L., & Rizo Cabrera, C. (2006). "Indicadores e investigación educativa". En Metodología de la Investigación Educativa (pp. 138-167). La Habana: Editorial Ciencias Médicas

ANEXOS

Anexo 1: Guía de observación a reuniones de consejos de dirección.

Objetivo: Describir las situación que presenta la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

Fecha: _____ Lugar: _____ Hora: _____

Objetivo de la Reunión: _____

Participantes:

Indicador	Sí	No	En cierta Medida
Se incorpora a la TIC como elementos para la solución de los problemas productivos.			
Se trata el tema del desarrollo del sistema de la información.			
Existen Herramientas Tecnológicas para el manejo de la información			
Se dan capacitaciones en las reuniones de las TIC			
Se tiene un proyección del uso de las TIC			
Otros datos de interés.			

Anexo 2: Encuesta a trabajadores de la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y sus Unidades Productoras.

Esta encuesta es totalmente confidencial y sus criterios permitirán ayudar a mejorar el desempeño de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y sus Unidades Productoras, por lo que rogamos su más sincera colaboración.

Datos generales

Edad: _____ Sexo: _____ Nivel escolar vencido: _____

1. A partir de su experiencia personal cómo valora la infraestructura tecnológica actual de la dirección de la Empresa Agropecuaria Obdulio.

Marque con una X en una escala del 1 al 10 donde 1 es malo y 10 es muy bueno.

--- --- --- --- --- --- --- --- ---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Explique brevemente los elementos de juicio que determinaron su elección:

2. A partir de su experiencia personal cómo valora la infraestructura tecnológica actual de las bases productivas de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales. Marque con una X en una escala del 1 al 10 donde 1 es malo y 10 es muy bueno.

--- --- --- --- --- --- --- --- ---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Explique brevemente los elementos de juicio que determinaron su elección:

3. Considera usted que existe actualmente un sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

Sí___ No___ No sé ___ En caso de responder negativamente:

¿Qué causas considera originan esto?

4. Como considera usted que fluye la información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales.

Bien___ Regular ___ Mal___

Qué recomendación debe mejorarse en este sentido:

5. ¿Cómo valora el trabajo de la Empresa Agropecuaria Obdulio en función de las TIC?

Bien___ Regular ___ Mal___

6. Se considera capacitado como trabajador de la información.

Sí___ No___

Anexo 3: Encuesta a otros actores implicados.

Esta encuesta es totalmente confidencial y sus criterios permitirán ayudar a mejorar el desempeño de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales y sus Unidades Productoras, por lo que rogamos su más sincera colaboración.

Datos generales

Edad: _____ Sexo: _____ Nivel escolar vencido: _____

1. ¿Cómo valora el trabajo de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales en función del desarrollo local y las nuevas tecnologías?

Marque con una X en una escala del 1 al 10 donde 1 es malo y 10 es muy bueno.

--- --- --- --- --- --- --- --- --- ---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Explique brevemente los elementos de juicio que determinaron su elección:

2. Considera usted que los problemas de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales son atendidos teniendo en cuenta los adelantos actuales de los TIC.

Sí___ No___ En caso de responder negativamente:

¿Qué causas considera originan esto?

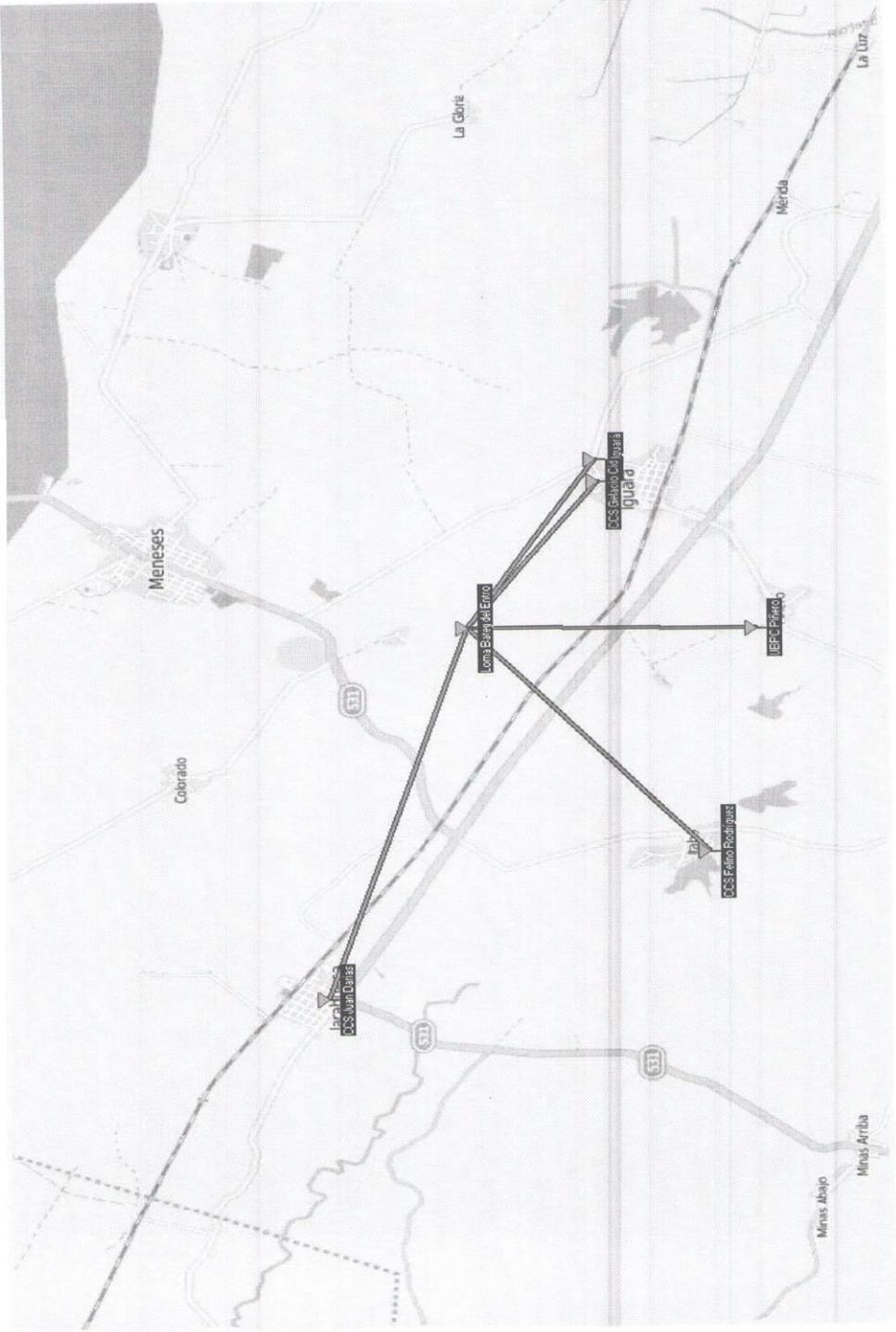
3. Considera usted que existe un sistema de información en la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales que beneficie al desarrollo local.

Sí___ No___ En cierta medida ___

Qué recomendación debe mejorarse en este sentido:

4. ¿Qué acciones de capacitación considera pudieran hacerse para mejorar el flujo de la información actual de la Empresa Agropecuaria Obdulio Morales?

Anexo 7: Clientes Batey Entronque



Anexo 8: Encuesta aplicada a la población de expertos

Objetivo: Determinar el coeficiente de competencia de la población de expertos con el propósito de seleccionar una muestra que valide EL sistema de información de la Empresa Obdulio Morales de Yaguajay.

Estimado(a) colega:

En función de obtener valoraciones críticas y confiables acerca de la pertinencia de un sistema de información que fortalezca la formación de redes para gestionar la información para garantizar la toma de decisiones; solicitamos su colaboración, puesto que el tema es de gran valor para dar sostenibilidad a la idea de lograr los cambios esperados en el Desarrollo territorial. Para evaluar el producto se requiere de expertos que puedan dar criterios sobre ella. La selección se hará por el coeficiente de competencia y nos dirigimos a usted para que participe voluntariamente en el proceso.

Instrucciones:

Inicialmente se considera experto si cumple con los siguientes requisitos:

1. Conoce el contexto en el que se realiza dicho estudio,
2. Tiene dominio del problema objeto de estudio,
3. Ha trabajado de manera directa lo relacionado con los Sistemas de Información como resultado científico,
4. Posee conocimientos acerca de la gestión del conocimiento para la toma de decisiones en el Sistema Empresarial.

Para la selección se toma su criterio personal, con posterioridad a la cuantificación de los resultados y si es seleccionado, se le hará llegar la propuesta y una encuesta para su opinión.

Para tal efecto complete:

Nombre y apellidos:

Años de experiencia:

Centro de procedencia:

I- Según su criterio, marque con una X, en orden creciente, el grado de conocimiento que usted tiene sobre el tema:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Le agradecemos su valiosa colaboración

Anexo 9: Expertos seleccionados para evaluar el Sistema de Información.

Evaluador	Institución
Jose A Fontaine Gonzalez	COPEXTEL VC
Pedro A Seijo	COPEXTEL VC
Rodolfo	COPEXTEL SS
Martha Aleida Picayo Delgado	DME
Freddy Afonso Sosa	CUM
Lisnei	Informático Gobierno
Yoelvis Salazar	CIMEX
Rafael Miguel Reyes Fernández	CUM
Leonor Méndez Herrera	Citma
Carlos Calcines	Gobierno
José Alexis Rodríguez	Gobierno
Aurelio Daniel Águila Ayala	CUM
Ana Midiala González Pérez	CUM
Elio Montes de Oca Companioni	CUM
Yitsy Ortíz Fiol	CUM
Ivania García Viamonte	CUM
Sinaí Boffill Vega	CUM

Anexo 10: Encuesta para evaluar la pertinencia del Sistema de Información propuesto según el criterio de expertos.

Objetivo: Evaluar el sistema de información diseñado con el propósito de perfeccionarlo para su posterior aplicación en la práctica.

Estimado colega:

Sometemos a su consideración el resultado científico diseñado para que valide su estructura, su fundamentación, sus objetivos estratégicos y las acciones previstas. A continuación le proponemos una serie de indicadores sobre los cuales nos interesaría conocer sus valoraciones:

1. Fundamentos en los que se sustenta el Sistema.
2. Componentes estructurales y funcionales y sus interrelaciones.
3. Factibilidad de aplicación en el contexto municipal.
4. Pertinencia de la propuesta en el escenario descrito.
5. Otros aspectos que considere necesario señalar.

Agradecemos su colaboración.

El autor

Anexo 11: Criterios esenciales recogidos en la evaluación de expertos

Indicador	Criterio	Cant	%
Fundamentos teóricos en los que se sustenta el Sistema.	Los fundamentos son correctos e integran una visión interdisciplinaria del rol de la gestión del conocimiento y la información en la gestión empresarial.	20	100
	La fundamentación propuesta se ajusta a las teorías actuales con una amplia novedad en sus relaciones	16	80
	La fundamentación no se queda en un plano teórico abstracto sino que se concreta en la experiencia de una empresa en un territorio	18	90
	Existe suficiencia en lo tecnológico, psicológico, filosófico y sociológico	20	100
	Se concibe el sistema a través de una red que entrelaza a todas las unidades a la empresa para gestionar la información y el conocimiento en tiempo real, para posibilitar una acertada toma de decisiones.	16	80
	Se asume un modelo de formación continua, aspecto a destacar como base para la planificación del Sistema propuesto.	20	100
Componentes estructurales y funcionales del	Los componentes estructurales y funcionales poseen una secuencia lógica que es descrita en cada una de los momentos de su concepción	19	95

Sistema de Información y sus interrelaciones	con una coherencia e integración que facilita la retroalimentación constante.		
	La estructura abarca los aspectos concebidos en la propuesta y responde a las necesidades y potencialidades del entorno.	17	85
	El sistema propuesto tiene coherencia entre la estructura y su funcionamiento, así como en las explicaciones tecnológicas de su aplicación.	20	100
	Se hace una correcta explicación tecnológica y las actividades para la capacitación poseen los elementos esenciales para su futura labor.	20	100
	La representación evidencia una secuencia lógica de gran poder de orientación, aunque puede mostrarse con mayor fuerza su retroalimentación.	16	80
Factibilidad de la estrategia	La propuesta es factible y se ajusta a las potencialidades del escenario estudiado.	20	100
	El Sistema es de fácil comprensión e implementación por las diferentes unidades y la empresa y de gran valor para la gestión del conocimiento y la información en tiempo real para el desarrollo empresarial.	17	85
	Se ajusta a las nuevas exigencias y demandas de la Empresa Estatal y sus Unidades de base.	19	95
	Se basa en las potencialidades y las demandas de los directivos y trabajadores.	20	100

		Asume un enfoque activo del aprendizaje tecnológico y vincula teoría y práctica	20	100
Novedad del Sistema de Información.	de de	La novedad es clara y ajustada a los contextos locales.	16	80
		Puede generalizarse a otros escenarios teniendo en cuenta las características del contexto.	15	75
		Se debe ampliar el alcance de la propuesta e incorporar a otros organismos del territorio.	16	80