



UNIVERSIDAD
CIENFUEGOS
Carlos Rafael Rodríguez

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas
Departamento de Estudios Socioculturales

Trabajo de Diploma

Tema: Producción energética y desarrollo local:

Acercamiento a su estudio en la termoeléctrica

“Carlos Manuel de Céspedes: 1980 - 1990

Autor: Orlando E. Noda Rodríguez

Tutor: Dr.C. Miguel Pulido Cárdenas

2011 – 2012
Año 54 de la Revolución



Declaración de autoridad

Hago constar que la presente investigación fue realizada en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de los estudios en la especialidad de Estudios Socioculturales; autorizando a que la misma sea utilizada por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentada en evento ni publicada sin la aprobación de la Universidad.

Firma del autor

Firma del tutor

Los abajo firmantes certificamos que la presente investigación ha sido revisada según acuerdos de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Información Científico
Nombre y Apellidos

Computación
Nombre y Apellidos

EXERGO

...”La cultura no es un lujo...sino una necesidad vital. La cultura es, entre tantas definiciones posible, es línea visible de la conducta de un pueblo, en la moral de un pueblo, y en el modo de vida de una sociedad...un daño en la Cultura, es un daño en el alma de la nación...”

Carlos Martí Brenes

Dedicatoria.

Por todos sus esfuerzos, entrega y dedicación dedico incondicionalmente esta investigación:

A mi mamá Isabel Rodríguez por su amor, entrega y dedicación, por dar lo mejor de sí en cada segundo de mi vida, por ser mi razón de ser.

A mi otra madre Argelia Cáceres por trasmitirme esa engría positiva para continuar estudios y finalmente alcanzar la meta trazada.

A mi papá Orlando Noda por su inmenso amor de padre que me ha transmitido, por ser la persona que más amo en la vida.

A mi esposa Magalis Tejera al ser mi ángel de la guarda, porque sé que tanto a ella como a mí nos llena de alegría compartir este triunfo.

*A mis hijos Osvany y Osmany quienes me acompañaron en todo momento.
A mi tutor el Dr. Miguel Pulido Cárdena por confiar en mí, por apoyarme ante cada obstáculo que presenté a lo largo de la investigación, por todas las veces que lo interrumpí quitándole parte su tiempo libre.*

A todas esas personas especiales que de una u otra forma le dieron el punto final a esta investigación.

Una vez más GRACIAS.

Agradecimientos

Les agradezco infinitamente a mis padres Isabel Rodríguez y Orlando Noda, porque gracias a ellos estoy hoy aquí.

A mi familia, mi esposa Magali Tejera y mis hijos Osvany Noda y Osmany Noda por estar siempre a mi lado.

A mi tutor Dr. Miguel Pulido Cárdena porque a pesar de aparentar que estaba muy lejos, estuvo siempre muy cerca, con sus valiosas orientaciones y sobre todo confiar en mí.

A todos los miembros del consejo de dirección de la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” por sus valiosas colaboraciones.

A los excelentes profesores de la carrera de Estudios Socioculturales.

A Dora Miranda Terri por recibir de ellos un “sí puedes” cada vez que necesitaba de una impresora.

A mis mejores amigos Antonio, su mamá Argelia, , por estar presente siempre en los buenos y malos momentos, por su preocupación, por darme fuerzas y ánimo para continuar día a día con los estudios y finalmente con la investigación.

A Martha Santana por ser la persona que me ayudaba a encontrar la calma, el equilibrio y a combatir el estrés mediante la medicina verde que me proporcionaba.

*A todos, **Muchas Gracias**, porque sin ustedes no hubiese llegado al final de mi meta. Aquí están cada uno de sus granitos de arena. Sin su apoyo incondicional no hubiese podido realizar este hermoso sueño que hoy se hace realidad.*

RESUMEN

La investigación que se presenta “Producción Energética y desarrollo local: acercamiento a su estudio en la Termoeléctrica ‘Carlos Manuel de Céspedes’: 1980-1990” tiene por objetivo analizar el comportamiento de la producción eléctrica en un período conocido como rectificación de errores y tendencias negativas. Para su explicación y descripción se seleccionaron las unidades de análisis producción energética y desarrollo local donde: las dimensiones económicas, política-administrativas y sociocultural fueron utilizadas para la búsqueda de los datos en los documentos seleccionados y a través de informantes clave utilizando las entrevistas estructuradas guiadas por cuestionarios que permiten llevarlos a los indicadores, obteniendo los datos necesarios para establecer su relación con el desarrollo local.

Los principales resultados obtenidos en el análisis de la producción de su estructura, ajustes, mantenimiento e innovación posibilitaron exponer el programa diseñado por la empresa en función del desarrollo local desde la perspectiva sociocultural.

Summary

The research presented "Energy production and local development: approach to its study on the thermoelectric "Carlos Manuel de Céspedes": 1980-1990" the objective is to analyze the behavior of electricity in a period known as rectification of errors and negative trends. For explanation and description were selected units of analysis energy production and local development where: the economic, political, administrative and cultural dimensions were used to search for data in the selected documents and through key informants using structured interviews guided by questionnaires that allow to take the indicators, obtaining the necessary data to establish its relationship with local development.

The main results obtained in the analysis of production structure, adjustment, maintenance and innovation made it possible to expose the program designed by the company in terms of local development from an economic, social and cultural development.

ÍNDICE

ÍNDICE	8
INTRODUCCIÓN	10
Capítulo 1. Producción energética y desarrollo local: Perspectiva de análisis en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”	14
1.1. Producción energética	14
1.2. La producción energética en termoeléctricas.....	16
1.2.1. La producción energética: un problema a resolver por la Revolución.....	18
1.3. Contexto en que surge la Termoeléctrica de Cienfuegos “Carlos Manuel de Céspedes».....	24
1.3.1. Caracterización de la Termoeléctrica “Carlos M. de Céspedes” de Cienfuegos	26
1.4. Desarrollo local: Delimitación conceptual	28
1.4.1. Indicadores para el estudio del desarrollo local.....	32
Capítulo 2: Fundamentos metodológico de la investigación	33
2.1 Acercamiento al problema de investigación	33
2.2 Objetivos.	33
2.3 Idea a defender:.....	34
2.4 Metodología de investigación	34
2.5 Métodos y técnicas de investigación	35
Capítulo 3. Análisis de los resultados.....	39
3.1 Nivel productivo.....	39
3.2 Calidad del servicio	45
3.2.1 Soluciones adoptadas para lograr las mejoras de la calidad del servicio en el período 1980-1990.	46
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES	67

BIBLIOGRAFÍA 68

INTRODUCCIÓN

La Revolución cubana por su naturaleza alcance y capacidad movilizadora de voluntades y de fuerzas sociales protagónicas, ha diseñado los programas de desarrollo económico, social y cultural. Los antecedentes de estos programas implementados por la Revolución en el poder pueden encontrarse en el documento conocido como “La Historia me Absolverá” resultado del juicio de los moncadistas en 1953.

En este Fidel, realiza una radiografía de la realidad cubana heredera de la política colonial aplicada por España a Cuba, que se profundiza en los años de la neocolonia: dependencia, monoproducción, monomercado, corrupción, problemas sociales de salud y educación y la imposición de una cultura ajena a la cubana, fue el modelo impuesto por Estados Unidos a Cuba durante 56 años de neocolonia. De igual forma, propone las soluciones que se le daría al triunfar la Revolución, localizando entre ellas el campo que se investiga cuando señala:

“el monopolio eléctrico extiende la línea hasta el punto donde pueda percibir una utilidad satisfactoria, a partir de allí no le importa que las personas vivan en las tinieblas por el resto de sus días. El Estado se cruza de brazos y el pueblo sigue sin casa y sin luz” (Castro, 2007, págs. 39,40).

Esta era una situación típica de un país subdesarrollado. Al triunfo de la Revolución el 1^o de enero de 1959, se nacionaliza el trust eléctrico, ocupando la producción de energía eléctrica un importante lugar en las leyes revolucionarias, situación cuya solución trascienden a la contemporaneidad.

En este sentido, resulta importante destacar que la producción energética forma parte de los proyectos de desarrollo territorial, como es el caso de Cienfuegos. Este aspecto se corresponde con lo planteado por Fidel en el documento antes citado cuando se refiere a “las posibilidades de llevar la corriente eléctrica hasta el último rincón de la Isla (...) necesidad cada vez más creciente de un país de lucha por desarrollarse.” (Castro, 2007, pág. 44).

Por otra parte el Che en el primer Fórum de Energía celebrado los días del 22 – 24 de noviembre de 1963 expresaba:

“Tenemos que afrontar la tarea gigantesca de electrificación total del país, incluida la unificación de nuestros dos sistemas, el llevar la electricidad a una inmensa zona de Cuba que no la tiene, o la tiene de forma ineficiente por plantas aisladas y en extendernos además para llevar la electricidad hacia el campo” (Martínez, 2006).

Estas palabras del Che resultan importantes por cuanto demuestran el interés del gobierno revolucionario para enfrentar la producción de energía eléctrica en el país, esta tarea de incrementar la producción energética y su distribución se enfrentan en medio de un recrudecimiento del bloque impuesto por los Estados Unidos a Cuba.

Al indagarse sobre el objeto de investigación se conoció que desde la perspectiva histórica, solo se cuenta con reseñas sobre la generación eléctrica de la “Carlos Manuel de Céspedes” y en ellas no se realiza un análisis de su contribución al desarrollo local desde las perspectivas económica, social y cultural. Además, no se cuenta con un estudio sobre el campo que se indaga, de aquí su carácter exploratorio-descriptivo.

Del mismo modo, la historia de la provincia de Cienfuegos en el período de Revolución en el poder, no reseñan nada al respecto; por tanto, se considera insuficientes estudios sobre la producción energética en Cienfuegos y la contribución que ésta ha tenido al desarrollo local en el período 1980-1990.

En la presente investigación revelar el estado de la cuestión constituyó el punto de partida. Se consultaron valiosas fuentes documentales para analizar la producción energética en Cuba. De especial importancia resultó “La Historia me Absolverá”, documento que acerca a los antecedentes energéticos en Cuba antes del triunfo de la Revolución. En él Fidel identifica la grave situación energética que vivía Cuba y la deformación del sistema de producción y distribución de energía, problema que sería necesario resolver con el triunfo de la Revolución. En las

proyecciones estratégicas del I, II y III Congreso del Partido Comunista de Cuba se identifica como una necesidad impostergable la electrificación del país, por su relación directa con la industrialización y el desarrollo proyectado para Cuba.

Del mismo modo, fueron de especial significación para el acercamiento teórico al campo que se investiga los diferentes conceptos sobre desarrollo y desarrollo local, los referentes teóricos fueron localizados en Aproximación teórica al desarrollo local de Arias y Labrada (2005) y Desarrollo desde el territorio: A propósito del Desarrollo Local de Barreiro (2000).

Estos autores coinciden en que el desarrollo local es un proceso de gestión económica y empresarial en el que se conjugan las dimensiones económica-social, política-administrativa y cultural, proceso en el que intervienen los actores sociales vinculados a estas dimensiones. Su aplicación comprende estudios particulares como lo es la producción energética, estudios que permiten concretar las dimensiones del desarrollo local.

Para indagar en los datos sobre la producción energética en sus dimensiones económica-social, política-administrativa y cultural fueron consultados documentos empresariales como actas de Consejos de Dirección del período 1980 – 1990, anuarios de producción quinquenales y actas de Balances de la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR). Estas fuentes documentales permitieron analizar el vínculo directo de indicadores con el cumplimiento de la misión y visión de la empresa, el comportamiento de la capacidad productiva, las innovaciones y generalizaciones y su contribución al mejoramiento de la calidad de los servicios, así como la disponibilidad energética.

La investigación se ha estructurado en tres capítulos:

En el primer capítulo se abordan los principales enfoques acerca del desarrollo local así como sus dimensiones de análisis ocupando un lugar importante el surgimiento de la Termoeléctrica, así como su estructura y funcionamiento.

El segundo capítulo contiene el diseño metodológico de investigación. Este se ha estructurado atendiendo a los presupuestos cualitativos, desde la exploración y la

descripción de las unidades de análisis identificadas para el estudio de la producción energética en esta Termoeléctrica así como de su contribución al desarrollo local donde las dimensiones económica y social, política administrativa y cultural se muestran en los métodos y técnicas utilizadas para la búsqueda de los datos y los procedimientos para interpretar las mismas.

En el tercero se exponen los resultados de la investigación a partir del análisis e interpretación de los datos obtenidos en cada una de las unidades de análisis, dimensiones e indicadores.

El principal aporte práctico de la investigación es que a través de los resultados alcanzados se da a conocer el proceso de producción energética en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y su contribución al desarrollo local. De igual forma se da tratamiento a una temática de la Revolución en el poder, período poco estudiado en Cienfuegos.

La memoria presentada integra un grupo de conocimientos económicos, sociales y políticos útiles para las asignaturas de Historia Regional, Teoría del Desarrollo y Economía Política que se imparten en la carrera.

Capítulo 1. Producción energética y desarrollo local: Perspectiva de análisis en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”

Las investigaciones sobre el desarrollo económico y de su contribución al desarrollo social cubana posterior al triunfo de la Revolución, son escasas en todo nacional y local, rebelándose así la pertinencia del campo que se investiga.

En el presente Capítulo se reseña como la producción energética en Cuba constituye un problema que no tuvo solución en la época colonial y neocolonial. La condición de un país colonial bajo el dominio de España y posteriormente neocolonia de los Estados Unidos, fue denunciada por Fidel Castro en La Historia me Absolverá, documento pragmático de la lucha revolucionaria y de los problemas a resolver cuando triunfara la Revolución, desde esta perspectiva, el problema energético constituye una problemática de interés en Cuba a partir de 1959, sus antecedentes se expresan seguidamente.

1.1. Producción energética

En general, la creación de energía eléctrica consiste en transformar alguna clase de energía química, mecánica, térmica o luminosa, entre otras, en [energía eléctrica](#). Para la generación industrial se recurre a instalaciones denominadas centrales eléctricas, que ejecutan alguna de las transformaciones citadas. Estas constituyen el primer escalón del [sistema de suministro eléctrico](#).

Desde el descubrimiento de la [corriente alterna](#) y de la forma de producirla en los alternadores, ha tenido lugar una enorme actividad tecnológica para generar energía eléctrica. Así, los conceptos de generación y distribución están íntimamente relacionados pues junto a la construcción de centrales de generación eléctrica, se han construido también sofisticadas redes de transporte y sistemas de distribución. (“La tecnología revolucionaria: la producción eléctrica en 10 años,” 2008)

Sin embargo, el aprovechamiento (consumo) ha sido y sigue siendo muy desigual en todo el planeta. Así, los países industrializados o del [Primer mundo](#) son

grandes consumidores de energía eléctrica, mientras que los países del llamado [Tercer mundo](#) apenas disfrutan de sus ventajas. (PNUD, 2011, pág. 10)

La demanda de energía eléctrica de una ciudad, región o país tiene una variación a lo largo del día. Esta variación es función de muchos factores, entre los que destacan: tipos de industrias existentes en la zona y turnos que realizan en su producción, climatología extremas de frío o calor, tipo de electrodomésticos que se utilizan más frecuentemente, la estación del año y la hora del día en que se considera la demanda.

La generación de energía eléctrica debe seguir la curva de demanda y, a medida que aumenta la potencia demandada, se debe incrementar la potencia suministrada. Esto conlleva el tener que iniciar la generación con unidades adicionales, ubicadas en la misma central o en centrales reservadas para estos períodos. En general los sistemas de generación se diferencian por el período del ciclo en el que está planificado que sean utilizados; se consideran de base la nuclear y la eólica, de valle la termoeléctrica de combustibles fósiles, y de pico la hidroeléctrica principalmente (los combustibles fósiles y la hidroeléctrica también pueden usarse como base si es necesario).

Dependiendo de la fuente primaria de energía utilizada, las centrales generadoras se clasifican en termoeléctricas, hidroeléctricas, nucleares, eólicas, solares termoeléctricas, solares fotovoltaicas y mareomotrices. La mayor parte de la energía eléctrica generada a nivel mundial proviene de los tres primeros tipos de centrales reseñados. Todas estas centrales, excepto las fotovoltaicas, tienen en común el elemento generador, constituido por un [alternador](#), movido mediante una [turbina](#) que será distinta dependiendo del tipo de energía primaria utilizada. (“La tecnología revolucionara: la producción eléctrica en 10 años,” 2008)

En Cuba se manejan varios conceptos relacionados con la generación como son la generación bruta, la generación neta y el factor de insumo, todos medidos con la unidad MW-h.

La generación bruta (GB) es la energía eléctrica producida en los terminales principales y auxiliares de los generadores eléctricos como consecuencia de la integración de la potencia eléctrica en un intervalo de tiempo dado y se obtiene por la diferencia de lecturas final e inicial en un período de tiempo dado de los metros integradores de cada generador. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2008) o sea, es sencillamente la cantidad bruta de energía generada en un período de tiempo.

Un asunto a considerar es que la propia generación precisa de un determinado consumo de energía, llamado factor de insumo (FIS), el porcentaje de la generación bruta de la unidad que es utilizada por la propia unidad como insumo eléctrico. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2008)

De la diferencia de estas dos variables (GB – FIS) se obtiene la cantidad real de energía eléctrica suministrada al Sistema Electroenergético Nacional (SEN) por la Central Eléctrica o la unidad para su transmisión y distribución con el propósito de satisfacer la demanda de los consumidores eléctricos, variable conocida como generación neta (GN). (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2008)

Finalmente el consumo energético es la cantidad de energía eléctrica producida y consumida por el Sistema Electroenergético Nacional (Ver Anexo 2), quien es el encargado de la distribución y facturación de la energía distribuida ya sea al sector estatal como al sector particular y residencial.

1.2. La producción energética en termoeléctricas

Una central termoeléctrica es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de calor. Este calor puede obtenerse tanto de combustibles fósiles (petróleo, gas natural o carbón) como de la fisión nuclear del uranio u otro combustible nuclear.

En su forma más clásica, las centrales termoeléctricas consisten en una caldera en la que se quema el combustible para generar calor que se transfiere a unos tubos por donde circula agua, la cual se evapora. El vapor obtenido, a alta presión

y temperatura, se expande a continuación en una turbina de vapor, cuyo movimiento impulsa un alternador que genera la electricidad. Luego el vapor es enfriado en un Condensador donde circula por tubos agua fría de un caudal abierto de un río o por torre de refrigeración. (“Guía básica de la generación,” 2010)

En las centrales termoeléctricas denominadas de ciclo combinado se usan los gases de la combustión del gas natural para mover una turbina de gas. En una cámara de combustión se quema el gas natural y se inyecta aire para acelerar la velocidad de los gases y mover la turbina de gas. Como, tras pasar por la turbina, esos gases todavía se encuentran a alta temperatura (500 °C), se reutilizan para generar vapor que mueve una turbina de vapor. Cada una de estas turbinas impulsa un alternador, como en una central termoeléctrica común. El vapor luego es enfriado por medio de un caudal de agua abierto o torre de refrigeración como en una central térmica común. (Ver Anexo 1)

Además, se puede obtener la cogeneración en este tipo de plantas, al alternar entre la generación por medio de gas natural o carbón. Este tipo de plantas está en capacidad de producir energía más allá de la limitación de uno de los dos insumos y pueden dar un paso a la utilización de fuentes de energía por insumos diferentes.

Hacia 1990 la mayor parte de la energía eléctrica era producida en termoeléctricas por la quema de combustibles fósiles como el petróleo (Ver Anexo 3); a tal magnitud que las naciones subdesarrolladas importadoras de petróleo tienen que dedicar hasta el 50% de las exportaciones que realizan solo para pagar la energía, gastando por este concepto anualmente 74 millones de dólares; de hecho, para el 2/3 de estas naciones es vital la importación de crudo que cubre el 70% de sus necesidades energéticas. (Castro Díaz-Balart, 1990, pág. 5)

De modo que la mayor parte de la producción energética es generada en centrales termoeléctricas a partir de combustibles fósiles aun cuando, de acuerdo al Informe sobre Desarrollo Humano de 2011 “el abastecimiento mundial de energía alcanzó un punto de inflexión en 2010, cuando las fuentes renovables dieron cuenta de

25% de la capacidad energética mundial y aportaron más de 18% de la electricidad en el mundo.”(PNUD, 2011, pág. 22)

1.2.1. La producción energética: un problema a resolver por la Revolución

En el acto de autodefensa Fidel Castro denuncia los problemas que afectaban a la población cubana y se refiere a la crisis económica, política y social que vivía el país, conocido posteriormente como “La Historia me Absolverá”. En este programa Fidel llama a la generación eléctrica “rama de la industria” (Castro, 2007, pág. 44), rama ésta que se incluye en los problemas de la industria eléctrica y los problemas sociales en Cuba.

Fidel declara que “*dos millones ochocientas mil* de nuestra población rural y suburbana carecen de luz eléctrica” [cursivas en la fuente] (Castro, 2007, pág. 39). De acuerdo a fuentes de la Unión Eléctrica sólo 614884 viviendas en el país estaban electrificadas en 1958 (5 años luego del alegato de defensa de Fidel) lo cual representaba el 56% de un total estimado en 6500000 habitantes. (UNE, 1990, pág. 3)

En su alegato de autodefensa Fidel acusa al gobierno de Batista, y especialmente al monopolio eléctrico, de desinterés social. La Compañía Cubana de Electricidad argumentaba que debido a la baja densidad de la población en las zonas rurales no hacía económicamente factible la inversión de recursos en instalación de redes de distribución en esas áreas. Esta visión, no social sino economicista, provocaba que el servicio eléctrico no llegara a una gran parte de las zonas rurales donde vivían mayormente campesinos pobres; de este modo la cifra de los desfavorecidos ascendía a 2,8 millones. (F. Martínez, 2006)

“el monopolio eléctrico extiende las líneas hasta el punto donde pueda percibir una utilidad satisfactoria, a partir de allí no le importa que las personas vivan en las tinieblas por el resto de sus días. El Estado se cruza de brazos y el pueblo sigue sin casas y sin luz.” (Castro, 2007, págs. 39,40)

Esta situación típica de un país subdesarrollado de entonces, hace que Fidel vislumbre la solución en que “una vez terminada la contienda y previo estudio

minucioso de su contenido y alcance”, el movimiento revolucionario procediera con “la nacionalización del trust eléctrico.” (Castro, 2007, pág. 37), de ahí que la producción de energía eléctrica ocupara un importante lugar en la agenda del gobierno revolucionario.

Al triunfar la Revolución la Compañía Cubana de Electricidad poseía una capacidad de generación a 430 MW. Sus instalaciones y equipos se repartían entre dos grandes sistemas independientes: uno abarcaba el occidente y el centro, y el otro la región oriental; completaba la capacidad de generación total unos sesenta sistemas aislados de poca capacidad.

En este sentido resulta importante destacar que la producción energética forma parte de los proyectos de desarrollo territorial, como es el caso de Cienfuegos. En tal sentido Fidel señaló “las posibilidades de llevar corriente eléctrica hasta el último rincón de la Isla (...) cada vez más creciente de un país que luchaba por desarrollarse”. (Castro, 2007, pág. 44)

La nacionalización de la Compañía Cubana de Electricidad, hecho que tuvo lugar el 6 de Agosto de 1960, estuvo dirigida a la reducción de la tarifa eléctrica, medida que fue promovida por el entonces Ministro de Comunicaciones Ingeniero Enrique Oltuski.

Por la Ley 207 del 3 de Abril de 1959, se propone al Consejo de Ministro la reducción de las tarifas eléctricas, para ello se creó la Comisión Investigadora de Tarifas Eléctricas a la cual se le otorgó plena autoridad para la investigación de todos los factores económicos en las tarifas eléctricas.

Esta comisión estuvo dirigida por el Ministro Roberto Acosta quien hizo un análisis completo de cuanto elemento económico influía en el costo de la energía eléctrica. De la investigación resultó que las plantas y propiedades de la compañía, estaban sobrevalorizadas en más de 90 millones de pesos y las ganancias por KW-h eran el doble que las de cualquier empresa similar. El Consejo de Ministros, en vista de lo anterior, promulgó la Ley No. 502 del 25 de Agosto de 1959, en la que se rebajaban las tarifas eléctricas y se facultaba al

Ministro de Comunicaciones a dictar medidas tendentes a evitar la situación existente en la compañía eléctrica en detrimento del público. (F. Martínez, 2006)

El Gobierno Revolucionario, tras la medida del Congreso de los Estados Unidos que redujo la cuota del azúcar cubano en el mercado norteamericano, dictó la Ley No. 851 del 6 de Julio de 1960 en la cual se facultaba al Presidente de la República, Dr. Osvaldo Dorticós Torrado y al Primer Ministro Comandante Fidel Castro Ruz para disponer mediante la nacionalización de los bienes de empresas y de las propiedades de personas naturales o jurídicas norteamericanas a fin de defender el interés nacional.

Así, el 6 de agosto de 1960, se dicta la Resolución No. 1 basada en la Ley No. 851 que nacionaliza la Compañía Cubana de Electricidad. Esta disposición puso en manos del Estado Revolucionario a la totalidad de los servicios eléctricos produciéndose así un cambio radical en la prestación de estos servicios, la producción y distribución eléctrica dejó de ser un negocio lucrativo para ser beneficio del pueblo cubano. (F. Martínez, 2006)

La puesta en vigor de estas medidas revolucionarias encontró una respuesta rápida por parte del Imperio. Cuando el gobierno estadounidense comprendió que la Revolución no retrocedería ni se plegaría a sus presiones, comenzó una cadena de agresiones económicas, suprimiendo, de modo absoluto, las exportaciones de piezas de repuesto a Cuba no solo por parte de su industria interna, sino también de sus numerosas subsidiarias en todo el mundo; así como la interrupción del suministro de combustible, ya que controlaban casi todo el abastecimiento del mundo y eran los propietarios de las refinerías radicadas en Cuba.

A pesar de los obstáculos impuestos por el imperio, con el esfuerzo de los trabajadores guiados por los técnicos que se quedaron en el país, se logró mantener el servicio eléctrico. Con nuevos técnicos e innovaciones locales, se pudo terminar el montaje de algunas instalaciones pendientes, pero la capacidad de generación no pudo ser ampliada a los valores requeridos para el desarrollo del país.

Al mismo tiempo, hubo que enfrentar la postura reaccionaria de algunos elementos que se resistieron a las medidas revolucionarias en el sector eléctrico. A raíz de estos acontecimientos el 14 de diciembre de 1960 se efectuó una histórica asamblea de trabajadores de la electricidad con la comparecencia de Fidel en condición de Primer Ministro. Fidel, hace un llamado a la clase obrera eléctrica “a luchar” por la conquista del poder político a partir de la cual toma impulso un ambicioso proyecto de electrificación rural. (F. Martínez, 2006)

El primero de junio de 1961 el Che inaugura la Central Termo Eléctrica (CTE) de Bandeste (Casa Blanca), la primera planta terminada en el período revolucionario, a la que se llama “Frank País García”. El año posterior es convenido en la Unión Soviética la construcción de las primeras centrales termoeléctricas soviéticas. El 20 de febrero de 1966 se pondrían en marcha al unísono las dos primeras unidades provenientes del campo socialista, una soviética y otra checoslovaca de 50 MW cada una, en las CTE “Máximo Gómez” de Mariel y “Antonio Maceo” (Renté) en Santiago de Cuba. (F. Martínez, 2006)

Con estos nuevos generadores la situación de la producción de electricidad mejoró significativamente, al mismo tiempo que se garantizaba contractualmente el combustible para su funcionamiento. El Comandante Ernesto Che Guevara dio un importante impulso a todos estos planes, pues durante su gestión como ministro de industrias fueron firmaron estos contratos e instalados y puestos en marcha los generadores.

El Che realiza las conclusiones del Primer Fórum de la Energía Eléctrica que fue celebrado los días del 22 al 24 de noviembre de 1963 y dice entonces:

“Tenemos que afrontar la tarea gigantesca de electrificación total del país, incluida la unificación de nuestros dos sistemas, el llevar la electricidad a una inmensa zona de Cuba que no la tiene, o que la tiene en forma ineficiente por plantas aisladas y en extendernos además para llevar la electricidad hacia el campo”. (Guevara citado en (F. Martínez, 2006)

Las palabras del Che resultan importantes por cuanto demuestran el interés del gobierno revolucionario en enfrentar las principales dificultades de la producción de energía eléctrica en el país que apuntaban en al menos dos direcciones: Las deficiencias técnicas en la producción heredadas del capitalismo; en segundo lugar estaban las condiciones bajo las cuales debía resolverse esta situación.

Las tareas de incrementar la producción y la distribución debían enfrentarse en medio recrudecimiento del bloqueo, de la amenaza de agresión militar directa y de todo tipo de agresiones, incluyendo la crisis de Octubre de 1962; al mismo tiempo esta industria estaba enfrentando la escasez de personal calificado, baste decir que las tres cuartas partes de los 210 ingenieros que trabajaban en la Compañía abandonaron el país, quedando en el país una mayoría de jóvenes con sólo 4 o 5 años de experiencia con un pequeño grupo destacado de ingenieros con más años de servicio; sobre ellos recayó la tarea de esta nueva etapa. (F. Martínez, 2006)

La necesidad de especialistas en esta área impulsó la formación de especialistas energéticos en las universidades de La Habana, Oriente y Las Villas introduciéndose un cambio en los planes de estudio de estas titulaciones en estos centros. Esta formación de especialistas perseguía suplir la necesidad de técnicos superiores calificados producto del éxodo y al mismo tiempo respaldar el desarrollo que proyectaba el proyecto social cubano. (“Las fuentes renovables de energía en Cuba,” 2003)

En 1975 ya se había triplicado la capacidad de generación instalada en la industria eléctrica con respecto a 1958, creciendo la generación de electricidad de 2 500 a 6 500 GWh. Este aumento en la generación permitió que el consumo de electricidad por habitante aumentara a 705 kWh, de los 406 kWh per cápita antes de 1959. Ya para el 1975 la electrificación alcanzaba a más del 70 % de la población. (UNE, 1990)

De los 13098 km en las distintas líneas de transmisión que existían antes del triunfo de la Revolución, se llegó en 1975 a 32 067 km. Asimismo, con la entrada en servicio en 1973 de las dos primeras líneas de transmisión de 220 kV, los dos

sistemas principales que existían antes de 1959 se integraron en uno solo. Este acontecimiento es el que marca el nacimiento del Sistema Electroenergético Nacional (SEN).(UNE, 1990)

En el quinquenio de 1975 a 1980 tuvieron lugar cambios significativos dentro de la Industria Básica. La capacidad de generación aumentó a 1069 MW (dos veces la que existía en 1975) y se produjo un aumento del 70 % de electrificación de las viviendas al 74%. De otra parte, el consumo de electricidad per cápita aumentó a 1028 kWh en 1980. (Moreno, Leiva, & Matos, 2010), aspecto que hace evidente su repercusión social y cultural.

La capacidad de generación que se había logrado alcanzar en el quinquenio de 1975 a 1980 se mantuvo en el quinquenio de 1980 a 1985. Sin embargo, la capacidad de la industria eléctrica instalada creció en este período en 25 %, lo cual representa aproximadamente siete veces la existente al triunfo de la Revolución. Para este período la electrificación de las viviendas alcanzaba el 85 %. (Moreno et al., 2010)

A principios de la década de los ochenta se aprobó la construcción de dos centrales electronucleares (CEN); la primera de ellas sería ubicada en Juraguá, en la provincia de Cienfuegos. Esta CEN contaba en su diseño original de dos reactores nucleares y con posibilidades de instalar otros dos, teniendo una capacidad de generación total de 1 600 MW (tres veces y media más que la instalada en 1959). La construcción de la segunda CEN estaba prevista en la provincia de Holguín, con las mismas características que la de Cienfuegos. El proyecto de la CEN “Juraguá” tuvo un impacto significativo en la calidad de vida de los cienfuegueros, y es precisamente en la década del 80 al 90 en que la infraestructura sociocultural asociada a lo que vino a llamarse “la obra del siglo” alcanzó su máximo esplendor, proyecto que quedó incluso al desaparecer de modelo soviético de construcción del socialismo.

También en 1984 se promueve la creación de diferentes grupos de desarrollo, en los Organismos de la Administración Central del Estado y en casi todas las provincias, dedicados a la generalización del uso de diferentes fuentes renovables

de energía, principalmente la hidráulica, el biogás, la biomasa, la solar térmica y la eólica.

La política energética cubana referida a la electricidad está dirigida a asegurar el suficiente suministro de esta energía acorde con el desarrollo energético esperado. En los últimos cinco años la generación de electricidad se basa aún en el uso intensivo de los combustibles fósiles, pero la estructura de tal generación ha cambiado. Más de 50 % de toda la potencia es obtenida del llamado crudo nacional, un combustible barato que ha permitido a la economía cubana reducir la importación de petróleo, aunque pagando una cuota no despreciable de daños al medioambiente.

Sin duda, el triunfo revolucionario supuso una remoción de las antiguas bases sobre las cuales se sustentaba el país cambiando de una visión en beneficios personales y monopólicos a otra visión social y popular. La solución al problema de la generación y la distribución eléctricas cobró importancia en los proyectos revolucionarios y en los primeros 20 años alcanzando una capacidad 7 veces mayor a la instalada en el 1958 y con una electrificación de un 85 %. En este sentido fue crucial el apoyo del entonces campo socialista desde el punto de vista técnico y tecnológico garantizando además la generación con el suministro, en acuerdos ventajosos, del combustible fósil necesario para la explotación de las plantas instaladas.(F. Martínez, 2006)

1.3. Contexto en que surge la Termoeléctrica de Cienfuegos “Carlos Manuel de Céspedes»

El proceso de industrialización en Cuba tiene lugar esencialmente en el período posterior al triunfo de la Revolución por la necesidad de crear y fortalecer la base técnico material del sistema, el desarrollo de la técnica y la tecnología de la producción, mediante la mecanización y la automatización del proceso de producción. (Águila, 2006, pág. 71)

Este proceso, se impulsa en lo fundamental a partir del I Congreso del PCC y se adopta como una línea estratégica de desarrollo. En aquel entonces Fidel hace

énfasis en la importancia de la industrialización para el desarrollo, y el uso de las modernas tecnologías para alcanzar objetivos estratégicos a mediano y largo plazo. La estrategia de desarrollo en función de la industrialización se planifica para el quinquenio 1975 – 1980. (PCC, 1976)

En el II Congreso del PCC se reconoce que deben recibir prioridad las tareas de investigación y los trabajos de desarrollo relacionados fundamentalmente con la construcción de la CEN e introducción de la tecnología nuclear y la búsqueda de nuevas fuentes de energía y mejor aprovechamiento de las existentes en función del desarrollo industrial y el bienestar popular.(PCC, 1981)

De igual forma, en el III Congreso del PCC se plantea como tarea imprescindible asegurar la vinculación necesaria entre el progreso científico técnico y las direcciones principales de nuestro desarrollo económico y social, así como lograr una mayor integración del proceso de industrialización y su capacidad energética (PCC, 1986)

La termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes surge en 1968 cuando se inicia el desarrollo energético en la región de Cienfuegos con el montaje de las dos unidades importadas de Checoslovaquia con capacidad de generación de 30 MW cada una.

Posterior al montaje, sincronización y operación de las unidades checas en 1968 y debido al impetuoso incremento de las nuevas industrias en la región de Cienfuegos, y en general en el país, se adquirieron y se montaron a partir de 1978 dos nuevas unidades procedentes del sureste asiático, Japón, marcado por su competitividad comercial y acuñada por la calidad de sus productos, con una capacidad de generación de 169 MW x h cada una, pero por las características técnicas se explotan a 158 MW-H. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2010)

Se debe recordar que la Termoeléctrica fue nombrada “Carlos Manuel de Céspedes” el 10 de octubre de 1968 en la inauguración oficial de las dos unidades checas y no es sino hasta el 23 de febrero de 2001 que toma el nombre

oficial de Empresa Termoeléctrica de Cienfuegos “Carlos Manuel de Céspedes” al ser aprobado el perfeccionamiento empresarial por el grupo gubernamental del Consejo de Ministros.(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2010)

1.3.1. Caracterización de la Termoeléctrica “Carlos M. de Céspedes” de Cienfuegos

La Termoeléctrica Cienfuegos, ubicada en la ciudad del mismo nombre, sito en Carretera a O´Bourke # 914, Zona Industrial # 1, se localiza muy cercana al litoral de la Bahía; en los 22° 09’30” de Latitud Norte y los 80° 22’20” de longitud Oeste, ocupando áreas de la Llanura de Cienfuegos, la cual se extiende por toda la porción centro – sur de la provincia.

Esta empresa se considerada como una unidad en el Sistema Electroenergético Nacional (SEN), como parte del proceso de perfeccionamiento empresarial que desarrolla el país específicamente la Unión Eléctrica. Por Resolución 78/2001 le son otorgados las funciones y el alcance de una Empresa, introduciéndose además las Unidades Empresariales de Base.

De acuerdo a la solicitud del Despacho Nacional y a las necesidades existentes de demanda de los consumidores la Termoeléctrica Cienfuegos, genera la energía para el Sistema; esta energía es empleada de manera inmediata en cualquier espacio de nuestro país. Con una capacidad instalada permite garantizar un 13,3% de la generación de la Unión Eléctrica, lo cual unido a los altos niveles de disponibilidad (85,3%) se logran superar a la media nacional, el gasto y el consumo específico inferior a la media nacional le permite mantenerse como planta base en la generación de electricidad en la isla.

A partir de la disponibilidad que mantiene, aporta un alto grado de confiabilidad al Sistema, superior a la media Nacional, comparable a niveles internacionales, de igual forma, la preparación de recursos humanos hace que su producción posea una elevada calidad.

La Empresa disfrutaba en el período de 1980 a 1990 de una potencia instalada de 419MW distribuida en cuatro unidades térmicas y tres unidades hidroeléctricas. En correspondencia con el Manual de Gestión Ambiental de la Empresa, la misión y la visión de la misma se expresa en:

“La Misión de la Empresa radica en producir energía eléctrica para satisfacer las necesidades crecientes de este tipo de servicios que tiene el país, con un alto nivel de profesionalismo y de respuesta a la demanda, dedicación al trabajo, sentido de pertenencia y respeto a las tradiciones de la organización, garantizando el necesario equilibrio con el entorno y el medio ambiente manteniendo un reconocido liderazgo organizacional, logrando así la plena satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes.”(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2011)

Mientras que la Visión de la empresa establece por su parte:

“Trabajar por colocarse como entidad de referencia dentro del sistema UNE-MINBAS, siendo la Central Termoeléctrica más rentable y eficaz en el ámbito nacional con sólidos valores y una alta profesionalidad y profundo sentido de pertenencia caracterizándose además por una elevada optimización y desarrollo de los recursos humanos, facilitando y priorizando la protección al Medio Ambiente.”(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2011)

La Estructura Organizativa de la Termoeléctrica Cienfuegos está compuesta por una Dirección General, 3 direcciones funcionales y 6 Unidades Empresariales de Base presupuestadas las cuales aparecen representadas en el Organigrama de la Empresa.

Al analizar la misión y la visión y de su concreción en las dotas que se presentan en el Capítulo III, esta empresa posee un capacidad de producción y demanda que la sitúa entre las mejores del país. Abastece el desarrollo industrial, institucional y poblacional lo que permite analizar su contribución al desarrollo económico, cultural y social local. Para establecer la relación producción-

desarrollo, es necesario un acercamiento a la conceptualización que permite encontrar los datos deseados.

1.4. Desarrollo local: Delimitación conceptual

Las visiones acerca del desarrollo local se presentan como una alternativa que abarca los planos económico, político, cultural, social, ambiental, tecnológico y territorial. Por tanto, se asocia a procesos y cuestiones tales como el crecimiento de la producción; el avance técnico; la distribución de las oportunidades individuales y colectivas; el cuidado de los recursos y el ambiente en general, y la organización territorial de la sociedad. (Méndez, 2008, pág. 239), para este estudio se analizará la dimensión productiva y de su crecimiento, de forma tal que se establezca la relación entre estas y el desarrollo local a partir de los indicadores que se estudian.

No es correcto identificar el desarrollo con el crecimiento económico; éste es una condición necesaria, pero no suficiente para que se pueda materializar aquél. El desarrollo, a fin de cuentas, “es un proceso que genera bienestar social. Un proceso que involucra ampliación de capacidades y oportunidades productivas, socioculturales y políticas de la sociedad misma”.(Grupo Propuesta Ciudadana, 1995, pág. 39)

La renovación conceptual acerca del desarrollo local, ha profundizado más en la participación del individuo, en la creación de oportunidades y en el crecimiento económico con énfasis en el impacto social (bienestar sociocultural y socioeconómico). Así lo define Vásquez Barquero:

“proceso de crecimiento y cambio estructural que mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio conduce a la mejora del bienestar de la población de una localidad o una región. Cuando la comunidad local es capaz de liderar el proceso de cambio estructural, la forma de desarrollo se puede convenir en denominarla desarrollo local endógeno.” (Vásquez, 2005)

El enfoque económico del desarrollo local, se centra marcadamente en la diversificación y crecimiento productivo, en la generación de servicios, empleos y la promoción e impulso de programas y proyectos económicos con el objetivo de elevar el bienestar social. En tal dirección, “El manual de desarrollo local” de 1998 plantea que:

“El desarrollo económico local es aquel proceso reactivador y dinamizador de la economía local, que mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos endógenos existentes de una determinada zona, es capaz de estimular el crecimiento económico, crear empleo y mejorar la calidad de vida.”(Vázquez, 2005)

Como se puede apreciar, las palabras clave en este concepto están asociadas al elemento económico (recursos, crecimiento económico, empleo), siempre en función de mejorar la calidad de vida del hombre y el desarrollo social. Este enfoque sostiene como objetivo el desarrollo del hombre en todas las dimensiones brindándole oportunidades y opciones.

Alían Cárdenas, en su acercamiento conceptual al desarrollo local, subraya la preocupación por el hombre como actor de su realidad, formador del entorno local y dinámica social, como una propuesta de desarrollo que tiene como inicio a la población y tiene como finalidad a la población se sustenta en la democracia, el diálogo y la concertación, abriendo así espacios de comunicación y negociación donde la población puede participar con derecho a escuchar, a hablar y a decidir, con una visión de futuro que se refiere a la sostenibilidad ambiental y a la capacidad de sostener actividades a largo plazo y se construye en base a la participación ciudadana y la organización social.(Cárdenas, 2008)

Es imposible separar el desarrollo económico local y desarrollo humano local; el asunto no es diferenciar, el objetivo más bien es lograr que ambos presupuestos se integren, formando el tan ansiado desarrollo general local en el hombre. Su conceptualización debe ser un proceso multidimensional que posibilite la real inserción del individuo en sociedad.

Desde la perspectiva apuntada, se asume que el desarrollo local, depende en sus dimensiones económicas, culturales y sociales de la iniciativa creadora de las comunidades hacia esfuerzos productivos, como vía maestra para la solución de los esfuerzos del desarrollo económico y social”(Arias & Labrada, 2005, pág. 10); la innovación, el fomento de actividades, el aprovechamiento de los recursos, la construcción de nuevos entornos creadores, serán las principales premisas para la transformación y evolución de los asentamientos poblacionales y con ellas observar nuevos niveles de desarrollo.

De igual forma, el desarrollo local no puede verse independiente y desligado de la perspectiva sociocultural, ello es posible porque a nivel internacional el desarrollo local se presenta a partir de una serie de ejes temáticos que se correlacionan con las puntualizaciones antes ofrecidas. Desde esta perspectiva se consideran ejes básicos para el presente estudio los siguientes:

- a) “Eje social: Constituye un elemento clave del desarrollo; en la perspectiva social es donde debe este expresarse con mayor propiedad. cómo va a actuar el municipio, el consejo popular, la circunscripción para que la población local se transforme de sujeto pasivo en sujeto activo y directo del proceso de desarrollo, para que la participación sea práctica cotidiana, y de “ser parte” se transforme en “tomar parte” aprovechando sus potencialidades
- b) Eje político: Está relacionado con la formación una cultura de la participación que provoque una ruptura con el pensamiento verticalista en el desarrollo, en la que participan los distintos eslabones de poder dispuestos a aceptar que el desarrollo local es un proceso político y que requiere de acciones descentralizadas que generen transformación social, equidad y justicia
- c) Eje económico: Se comprende que el espacio local es la dimensión principal del desarrollo y no simple espacio geográfico. Todo programa de desarrollo debe seguir las instancias decisorias para el nivel local y potenciar las capacidades endógenas del desarrollo

d) Eje cultural: Se incorporan al desarrollo las tradiciones culturales, los valores, los recursos humanos, los saberes tradicionales, la práctica participativa”(Arias & Labrada, 2005, pág. 10)

Los ejes temáticos serán el medio para incentivar el desarrollo local, en un asentamiento poblacional, su fusión y puesta en práctica, conllevarán a dinamizar y optimizar el trabajo de la comunidad, su visión clara y estratégicas guiarán el camino para establecer el desarrollo local. Los ejes social y cultural forman parte indisoluble de los ejes temáticos señalados.

Las ideas presentadas tienden a estudiar el desarrollo local no en la centralización económica del mismo desde una visión desarrollista, sino comprender que todo proceso transita por la cultura, por tanto, el enfoque sociocultural del desarrollo local es considerado junto a la dimensión económica y político-administrativa reconociendo a “ los valores y las instituciones locales como base del proceso de desarrollo” (Méndez & Lloret, 2005, pág. 8) pues, como ha dicho Alain Basail:

“... el desarrollo debe ser contemplado en tanto que fenómeno sociocultural, se expresa a través de programas o acciones concretas y son legítimas culturalmente hablando.”(Basail, 2010, pág. 115)

Así, pues, el análisis de los procesos productivos y de su contribución al desarrollo económico y cultural de determinadas sociedades y localidades, están direccionadas por la innovación, el fomento de actividades, el aprovechamiento de los recursos, la construcción de nuevos espacios productivos concretados, al mismo tiempo que los saberes culturales que pone en práctica la fuerza laboral permiten no sólo el estudio tecno – productivo y el estudio de sus resultados y de su consumo, sino que también permite un acercamiento a las expresiones culturales que lo hacen posible. Tales dimensiones deben expresarse en una serie de indicadores que hagan viable los estudios en este sentido. Así pues, los presupuestos teóricos apuntados, constituyen los fundamentos teóricos del estudio que se presenta sobre la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” en Cienfuegos.

1.4.1. Indicadores para el estudio del desarrollo local

El enfoque que se presenta asume tres dimensiones claves del desarrollo local, a saber:

1. “Económica, en tanto que las empresas locales demuestran capacidad suficiente para organizar los factores productivos con unos niveles de productividad,
2. Político-administrativa, en la que los poderes locales son capaces de crear un clima local estimulante, capaz de favorecer e impulsar el desarrollo del potencial socioeconómico local.
3. Sociocultural, en tanto que los valores y las instituciones locales sirven de base al proceso de desarrollo y a su vez se fortalecen durante el mismo.

”(Méndez & Lloret, 2005, pág. 8)

A partir de las dimensiones señaladas, Fernando Barreiro señala que los indicadores para analizar el desarrollo local en diferentes entidades de corte productivo pueden ser:

- El incremento de capacidades de los actores locales para el desarrollo local
- El desarrollo económico, a tendiendo a las metas territoriales u objetivos del desarrollo local vinculado al incremento y capacidad productiva
- “Innovación política. Se refiere a una dimensión de importancia creciente para el desarrollo local, es decir, a la capacidad de innovación y a la gobernabilidad del desarrollo local, que no se limita a hacer localmente lo que hacen los Estados a escala nacional.”(Barreiro, 2000).

Sin embargo se considera que los indicadores apuntados requieren de una concreción a partir de la unidad de análisis. Teniendo en cuenta los apuntes ofrecidos de los autores que se han referenciado para el presente estudio se asume como unidad de análisis la producción energética que responde a las tres dimensiones declaradas.

Capítulo 2: Fundamentos metodológico de la investigación

2.1 Acercamiento al problema de investigación

La historia de la provincia de Cienfuegos en el período de Revolución en el poder no trata este aspecto relacionadas con la generación de energía y mucho menos el papel de esta en el desarrollo económico, social y cultural; por tanto se consideran insuficientes los estudios sobre la producción energética en Cienfuegos y la contribución que ésta ha tenido en el desarrollo local en el período 1980-1990.

Por lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta que la temática no ha sido estudiada, se declara como problema científico:

¿Cómo contribuyó la producción energética de la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” al desarrollo local de Cienfuegos durante el período 1980-1990?

El problema planteado será guiado por los siguientes objetivos:

2.2 Objetivos.

Objetivo general:

- Analizar la producción energética en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y su contribución al desarrollo local en Cienfuegos durante el período 1980-1990.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar el contexto en que surge la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”.
- Describir el proceso de la producción energética.
- Establecer la relación entre la producción energética de la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y el desarrollo local en Cienfuegos en el período 1980-1990.

Atendiendo al problema el objeto de investigación, se enmarca en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y su campo en el proceso de

producción energética y su contribución al desarrollo local en el período 1980 – 1990.

2.3 Idea a defender:

- La producción energética en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” de Cienfuegos, en el período 1980-1990, constituye un indicador para analizar el desarrollo local en las dimensiones económica, social y cultural.

2.4 Metodología de investigación

Se asume para la presente investigación el paradigma cualitativo a partir del cual se explora y se describe la producción energética en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y su contribución al desarrollo local desde las dimensiones económica, política-administrativa y sociocultural.

Para Gregorio Rodríguez Gómez, Javier Flores y Eduardo García Jiménez la investigación cualitativa por su carácter flexible permite adaptarse a las circunstancias en función a la realidad que se indaga. El diseño cualitativo de la presente investigación se dirige hacia la comprensión de un escenario social, la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”. (Rodríguez, Gil, & E. García, 2004, pág. 91)

El interés está centrado en un enfoque exploratorio descriptivo a partir de un estudio de caso único por cuanto se está analizando un problema de investigación poco estudiado. Este estudio permite aumentar el grado de familiaridad con el objeto, obtener información sobre el mismo y ofrecer resultados como punto de partida para futuras investigaciones. (R. Hernández, Fernández, & Baptista, 2006)

El caso seleccionado a pesar de ser el único de la localidad, es representativo de lo nacional por los niveles de producción y su entrega al Sistema Electroenergético Nacional. Este diseño incluye elementos fenomenológicos dado que el enfoque hermenéutico de los juicios que se obtiene en condición de datos, permite interpretar la percepción de los sujetos sobre las unidades de análisis y ofrecer la descripción de vivencias como resultado de la inmersión de los mismos en la vida

cotidiana de la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”. Estos criterios que se corresponden con los aspectos reseñados por Gregorio Rodríguez Gómez, Javier Flores y Eduardo García Jiménez con relación a las investigaciones de carácter fenomenológica. (R. Hernández, Fernández-Collado, & Baptista, 2006, pág. 40)

Es importante puntualizar que el método general responde a las investigaciones de caso único, que se entrecruza con algunos elementos fenomenológicos en la búsqueda de significados.

Estos tipos de estudio como señalan describen los comportamientos y expresiones humanas de un contexto particular de la vida real; presupuestos que se corresponden con el campo que se indaga. (R. Hernández et al., 2006, pág. 40)

2.5 Métodos y técnicas de investigación

Métodos del nivel teórico.

Histórico lógico: Se analizó el surgimiento y evolución de la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”, así como de su producción energética para establecer su relación con el desarrollo local.

Análisis y síntesis: Se utilizó en la revisión bibliográfica y documental sobre el campo que se indaga incluyendo las percepciones de los sujetos que participan en el proceso de producción de energía eléctrica, Se identificaron las unidades de análisis y sus indicadores de forma tal que se correlacionaran con los datos obtenidos, presentados en la síntesis que dan cuenta de los resultados.

Relación dialéctica: Es el método filosófico que permite analizar las partes y el todo como síntesis de la totalidad y los diferentes ritmos del desarrollo social en un tiempo y espacio. Este método permitió analizar correlacionar del proceso de producción de energía eléctrica y su contribución al desarrollo local.

Métodos empíricos

Por el carácter y tipología de la presente investigación se parte del análisis de documentos. En este caso se hizo uso de los documentos de archivos que plasmaban todo lo referente a la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” en el periodo comprendido de 1980 al 1990, los cuales permitieron constatar y comparar las unidades de análisis y sus indicadores por años.

En la investigación se analizarán importantes documentos que recogen información sobre la contribución de la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” en el desarrollo local en Cienfuegos entre ellos:

- Actas de los consejos de dirección (marzo de 1982, junio de 1985, enero de 1987, noviembre de 1990).
- Anuarios de producción (diciembre de 1980; diciembre de 1985, diciembre de 1990).
- Actas de los balances de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores (años 1987, 1988, 1989,1990)
- Datos de interés de la actividad eléctrica 1959 – 1990. Unión Eléctrica, 1990.

Posterior al análisis de documentos, se procedió a la búsqueda de datos a partir de la percepción de diferentes sujetos que formaron parte de los recursos humanos de la empresa en el período en cuestión. Para ello se diseñó una entrevista estructurada guiada por un cuestionario.

En la misma se solicitó información a los sujetos seleccionados. Para esta técnica se tuvo en cuenta un universo de 64 especialistas que trabajaron en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” en el período 1980- 1990.

Para la selección de la muestra fue asumido el siguiente criterio de selección:

- Haber estado vinculado al proceso de producción generación en la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” durante el periodo 1980-1990 y poseer experiencia productiva y de dirección.

La muestra está compuesta por 22 especialistas:

- 3 jubilados.
- 6 activos.
- 11 vinculados a otras áreas de la Empresa.
- 2 en otras empresas del territorio.

Además de lo antes expuesto, el muestreo se ha basado en la selección de los informantes por la riqueza de información que poseen sobre el campo que se analiza constituyendo una muestra representativa para la presente investigación.

La obtención de la información necesaria para la realización de este estudio está determinada en gran medida por la adecuada selección de las personas que facilitan la comprensión del fenómeno. Algunos autores reconocen las especificidades de la investigación de tipo cualitativo a la hora de elegir a los informantes; pues una correcta selección para este estudio, basándose en los criterios de Gregorio Rodríguez Gómez, permite adquirir información necesaria para a través de la misma poder analizar la contribución que ha proporcionado la producción energética en la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y de su contribución al desarrollo local en Cienfuegos.

Ambos métodos se han utilizado atendiendo a la unidad, dimensiones e indicadores tal y como se representan en el cuadro siguiente:

Unidades de análisis.	Dimensiones.	Indicadores.
Producción energética.	Económica y social.	<ul style="list-style-type: none"> • Misión y visión • Capacidad productiva • Innovaciones y de su generalización • Infraestructura tecno-productiva • Recursos humanos que enfrentan la producción
	Política-administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de dirección de la empresa y los

		<p>departamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en la toma de decisiones en la administración local • Influencia de la dirección administrativa de la empresa en los programas de desarrollo local • Programa de desarrollo de la producción energética de la entidad
	Cultural.	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación y capacitación de los recursos humanos • Aprendizajes en las innovaciones • Promoción de la cultura de ahorro energético • Soluciones al consumo energética de escuelas e instituciones

Posterior al análisis e interpretación de los datos se procedió a la triangulación de métodos, a partir de la cual fue posible cruzar los datos recogidos. Para la triangulación se ha tenido en cuenta los criterios de Gregorio Rodríguez y sus colegas quienes consideran que a través de ella se puede obtener datos de gran interés, para contrastarlos o para obtener otros que no habían sido aportados en una primera lectura, a través del examen cruzado de información. (Rodríguez, Gíl, & E. García, 2004, pág. 312)

Capítulo 3. Análisis de los resultados

3.1 Nivel productivo

De acuerdo a la documentación analizada, en el período que media entre 1980 a 1990, la potencia instalada en Centrales Termoeléctricas en el país ascendió 1087,3 MW, a un ritmo de 108.73 MW anuales (UNE, 1990, pág. 11). Sin embargo, la última inversión de la “Carlos Manuel de Céspedes” tuvo lugar cuatro años antes del período abordado. En 1976 fueron montados los dos generadores japoneses con una potencia de 158 MW cada uno (316 MW en total); de una planta con una capacidad instalada de sólo 60 MW, con inversión llegó a ocupar el cuarto lugar del país en capacidad de generación antecedido sólo por las plantas de Máximo Gómez en Mariel, Diez de Octubre en Camagüey y Antonio Maceo (Renté) Santiago de Cuba. (UNE, 1990, págs. 9,10).

Aunque no se reportó un ascenso de la producción energética en el decenio en estudio, éste es inaugurado con una planta que supuso un crecimiento de un 526,7% en la generación eléctrica en la provincia llegando a generar más del 10% de la energía producida para el Sistema Electro energético Nacional (SEN) (UNE, 1990, pág. 10). Aunque la industrialización cienfueguera tuvo sus raíces en la década de los 70, fue en los 80 cuando alcanzó mayor esplendor este desarrollo.

En el análisis de se pudo constatar que en la dimensión económica la generación de energía eléctrica se comportó de la siguiente de la forma siguiente:

En primer lugar se corroboró el cumplimiento fiel de lo plasmado en la misión de la empresa, expresada en:

“... producir energía eléctrica para satisfacer las necesidades crecientes de este tipo de servicios que tiene el país, con un alto nivel de profesionalismo y de respuesta a la demanda, dedicación al trabajo, sentido de pertenencia y respeto a las tradiciones de la organización, garantizando el necesario equilibrio con el entorno y el medio ambiente manteniendo un reconocido liderazgo organizacional, logrando así la plena satisfacción de los

requerimientos de nuestros clientes.” (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2011, pág. 4)

Esta misión empresarial es fiscalizada y chequeada sistemáticamente según los resultados del análisis de la documentación realizada. Por otra parte, en las entrevistas realizadas se hizo evidente en el 100% de los casos el alto sentido de pertenencia con la empresa, lo cual corresponde con la cultura organizacional que a lo largo de los años se ha creado en esta empresa.

Sus resultados se ven reflejados en el comportamiento del indicador producción en el período 1980-1990. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990)

AÑOS	CMC-1¹	CMC-2²	CMC-3³	CMC-4⁴	DSR⁵	Total General.
1980	97210	31280	1079919	1173259	7378	2389046
1981	71870	79006	829437	1161016	6315	2147644
1982	28344	72839	1071080	1083618	6992	2262873
1983	61003	19161	1122262	1225249	4292	2431967
1984	103931	15398	979785	1201184	6695	2306993
1985	59008	24386	1214998	1141298	620	2440310
1986	63171	35953	1153731	1245621	1334	2499810
1987	32989	27806	1227663	1202343	3548	2494349

¹ Unidad "Carlos Manuel de Céspedes" I

² Unidad "Carlos Manuel de Céspedes" II

³ Unidad "Carlos Manuel de Céspedes" III

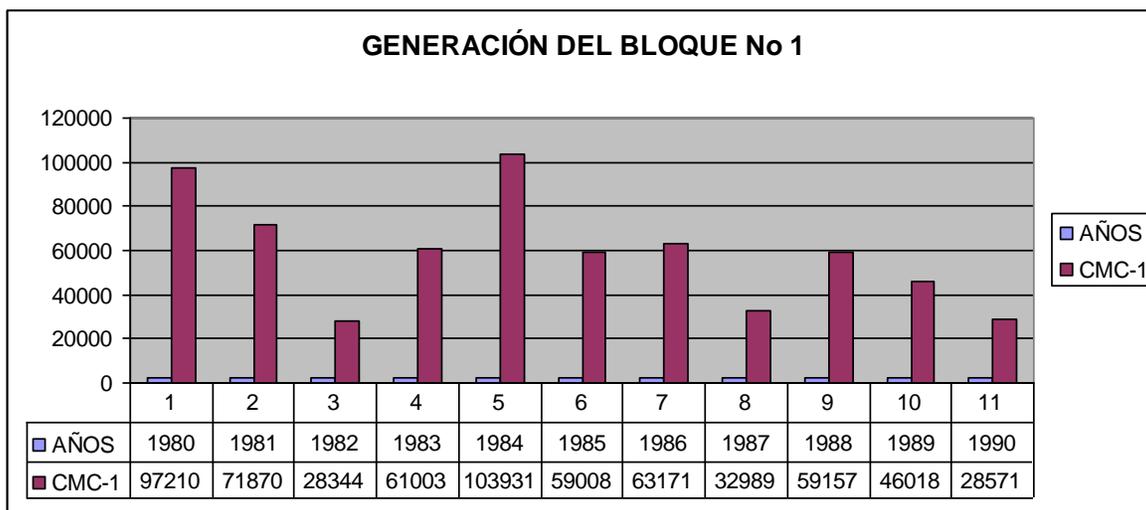
⁴ Unidad "Carlos Manuel de Céspedes" IV

⁵ Unidad "Dionisio San Román"

1988	59157	58427	1107500	1215491	2141	2442716
1989	46018	49797	1149360	1167773	3388	2416336
1990	28571	85833	1073211	1081292	5278	2274185

La tabla No 1 muestra el comportamiento de los valores de producción por bloques en explotación y a su vez por años de trabajo, demostrando un escalonamiento en el descenso de la producción debido a las interrupciones del sistema que provocaron paradas de los bloques. Se suman además a esto los mantenimientos planificados para garantizar la generación sostenida tal y como lo muestra la misión de la empresa, la generación del bloque se expresa anualmente en el siguiente gráfico. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990)

Gráfico # 1. Comportamiento de la generación entregada al Sistema Electro energético Nacional por el bloque No 1.



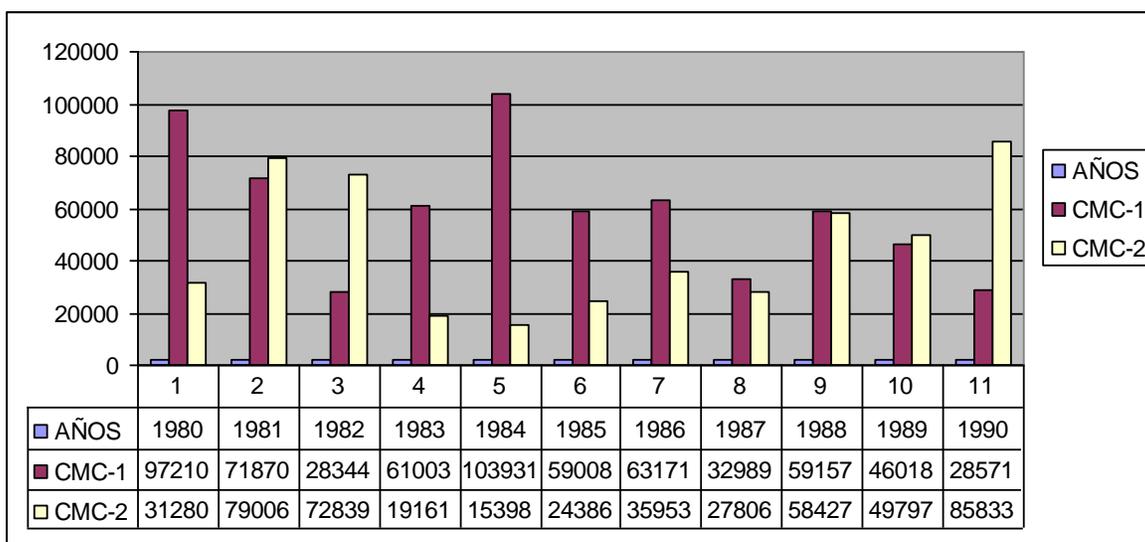
El gráfico No 1 muestra que en 1981 la potencia de generación del bloque No 1 fue disminuyendo progresivamente. De acuerdo a las entrevistas aplicadas, este descenso se debió a fallas tecnológicas provocadas por el grado de envejecimiento y el tiempo de explotación lo cual provocó fallas tecnológicas en determinados equipos auxiliares, por tanto fue tomada la decisión por la Unión

Eléctrica y un grupo de especialistas de la empresa de planificar el mantenimiento de la unidad por 5 meses de duración para restablecer los parámetros de generación en el año 1982 permitiendo la recuperación gradual de su capacidad generadora para el año 1983.

Es por esto que tuvo lugar durante el año 1982 una disminución de la producción en un 39.44% en correspondencia a igual período de tiempo al año anterior. El mismo proceso se repitió cinco años más tardes, en el año 1987 pero en un período de tiempo de 120 días, así ocurrió en 1990 con el mismo período de tiempo que en 1982.

El siguiente gráfico permite visualizar el comportamiento de la estrategia de producción de los bloques 1 y 2. En la gráfica se muestra el balance que permitió mantener unos niveles equilibrados de generación en estas unidades. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990)

Gráfico # 2. Comportamiento de la estrategia de producción en los bloques No 1 y No 2. (De tecnología checa)

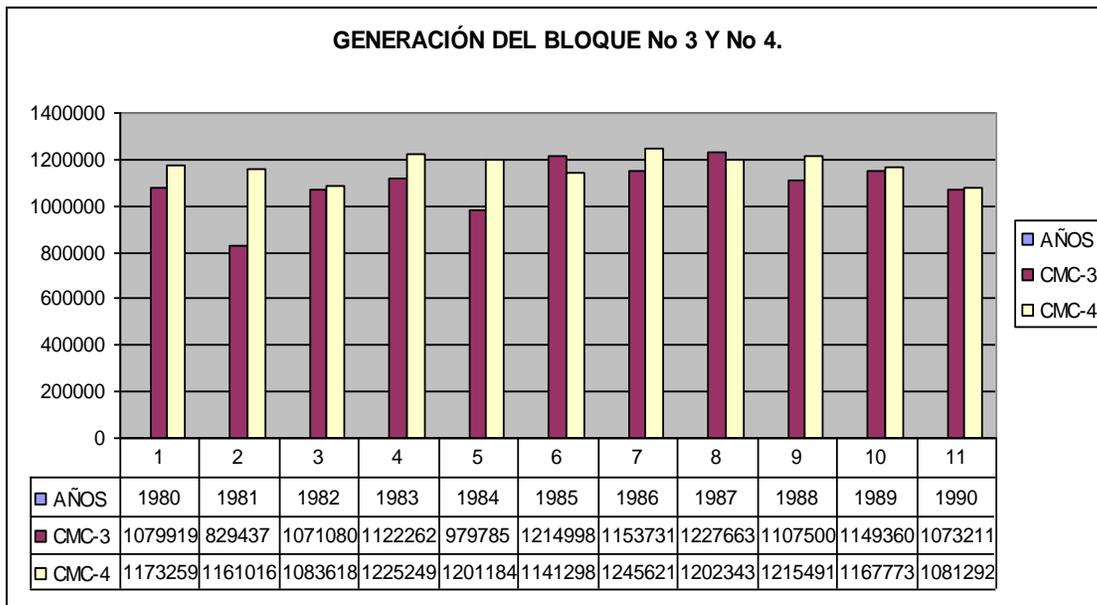


El gráfico No 2 muestra la estrategia asumida por la dirección de la empresa teniendo en cuenta la necesidad de restablecer los parámetros de generación en las unidades, en el se aprecia la compensación de las pérdidas que generan algunos bloques con el incremento de la producción en otros, logrando con esto la

estabilidad de generación entregada al Sistema Electroenergético Nacional, de esta forma queda claramente evidenciado el cumplimiento de la misión concebida por la empresa.

De igual forma para reducir las afectaciones por tiempo de parada se destaca la estrategia de regulación como se expresa en el gráfico siguiente: (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990)

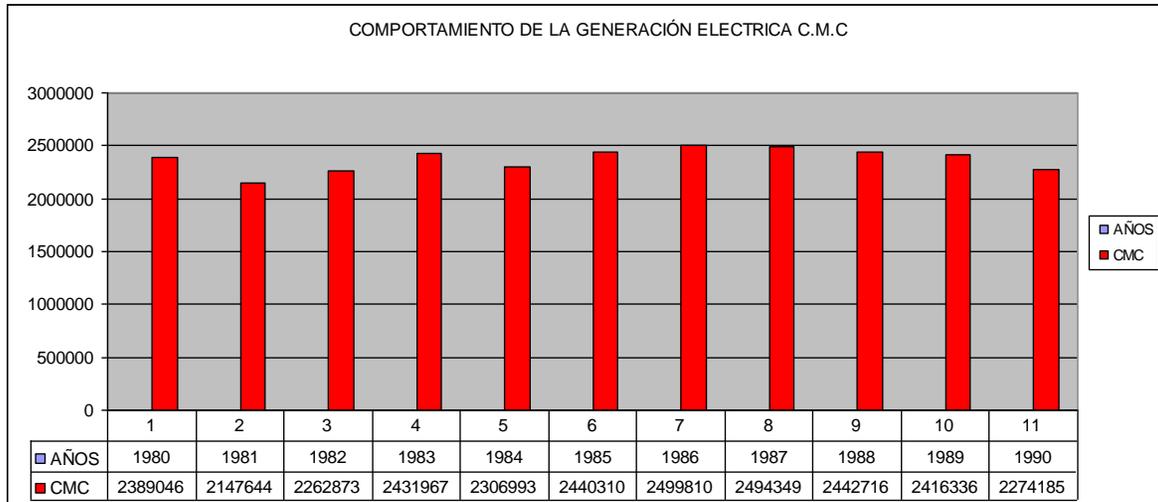
Gráfico # 3. Comportamiento de la estrategia de producción en el bloque No 3 y No 4. (De tecnología japonesa)



El gráfico No. 3 muestra el comportamiento de la generación en las dos unidades japonesas a partir de los primeros cuatro años desde la sincronización al Sistema Electroenergético Nacional, en esta tabla se aprecia una producción estable promedio de 130 MW – horas, datos que también fueron resaltados en las encuestas realizadas.

Como resultado del análisis de los documentos estadísticos de producción se destaca un comportamiento estable en la generación eléctrica durante el período 1980 – 1990 como se expresa en el siguiente gráfico: (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990)

Gráfico No 4: Comportamiento de los resultados de la producción en el período 1980 – 1990.



Por su parte el gráfico No 4 representa el cumplimiento de la estrategia de la empresa para mantener la estabilidad de generación entregada al Sistema Electroenergético Nacional. Como puede observarse, en el período analizado existe una linealidad promedio en la producción que va desde 2,14 GW a 2,49 GW lo que equivale a una variación de 0,35 GW, destacando como dato importante que el plan de producción promedio en los 10 años de análisis resultó ser de 2.00 GW. De hecho, la gráfica muestra el sobrecumplimiento de la misma. Se está, por lo tanto, frente a un indicador que permite constatar la estabilidad de la empresa a partir de la efectividad de las estrategias asumidas a fin de garantizar la generación al Sistema.

Este resultado fue clave al analizar el resultado de las entrevistas, mostrando que el 100 % de los encuestados dejan claras evidencias del sobrecumplimiento de los planes de producción como una característica histórica del esfuerzo y el sentido de pertenencia de todos sus trabajadores y la dirección de la empresa como se recoge en la misión de la misma.

3.2 Calidad del servicio

En el análisis del balance anual de la Unión Eléctrica del 1980 se aborda la calidad de los servicios como tema de importancia. En este se exponen las causas que pueden afectar y las medidas para las mejoras de la calidad del servicio en el período 1980-1990.

Las oscilaciones de voltaje pueden ocurrir por las siguientes causas:

1. Salida de emergencia de unidades generadoras.
2. Interrupciones en líneas de transmisión.
3. Averías en subestaciones.
4. Falsos contactos eléctricos.
5. Contactos accidentales. (Árboles, animales, etc.)

Los bajos voltajes sostenidos en la distribución pueden ocurrir por las siguientes causas:

1. Circuitos y transformadores sobrecargados.
2. Acometidas sobrecargadas.
3. Circuitos extremadamente largos o con calibres insuficientes.
4. Circuitos a niveles de voltajes inferiores a los requeridos por la carga.
5. Insuficiente compensación de reactivos. (pocos capacitores).

Otros datos de interés sobre los problemas que influyen en la calidad del servicio son:

1. Aproximadamente el 21% (12 900 Km) de las líneas de 33 Kv y menores tienen más de 25 años de explotación.
2. Existen en el país 1 400 circuitos de distribución primaria y 28 000 de distribución secundarias, con un total de 51 568 Kms de líneas.

3. El 21% (302) de los circuitos de distribución primarias y el 27% (6 5009 de los circuitos secundarios, no reúnen los requerimientos necesarios para brindar un servicio eficiente, con calidad y más económico.

4. Existen 6 051 Km de líneas de distribución primaria a 4 Kv de un total de 30 577 Km para un 19,8%. De ellos deberán mantenerse en este nivel de voltaje 1 200 Km.

5. Los problemas más críticos de voltajes afectan aproximadamente al 15% de los consumidores, principalmente en los horarios picos. (UNE, 1990)

3.2.1 Soluciones adoptadas para lograr las mejoras de la calidad del servicio en el período 1980-1990.

El análisis de los datos aportados por “Datos de interés de la actividad eléctrica” se refleja que se proyectaron como promedio el montaje de 3000 transformadores para dar respuesta al mejoramiento del servicio en su distribución. Del mismo modo en este período se trabajó de forma continua para ir dando respuestas a las dificultades que el sistema elector energético presentaba en los primeros años de Revolución. (UNE, 1990)

Se realizaron 1228.6 Km de cambio de cables, 2477.5 Km de conversiones de acometidas y unas 1506.8 mejoras variadas.

Para disminuir las afectaciones fundamentalmente a la población y las industrias se adoptó como medida necesaria mantener la producción de energía eléctrica para la sostenibilidad economía del país, en este caso se hace referencia a los mantenimientos en caliente y que a continuación se relaciona una secuencia histórica como se muestra en la en la siguiente tabla:

Tabla No 2. Comportamiento de los mantenimientos en circuitos energizados (Líneas en caliente)

No	Años	% de mantenimientos en caliente
----	------	---------------------------------

1	1980	20.00
2	1981	33.00
3	1982	37.00
4	1983	37.00
5	1984	29.00
6	1985	43.00
7	1986	40.00
8	1987	45.00
9	1988	35.00
10	1989	39.80
11	1990	43.60

La tabla No 2 indica el incremento por años de los mantenimientos en caliente, estos se refiere a los trabajos cometidos en las líneas energizadas, con esto se evitan afectaciones en el servicio eléctrico (los llamados apagones), con el incremento de la preparación del personal y la experiencia laboral de ahí que este indicador se mostrara en ascenso año por año comprobando así el compromiso de la empresa con su misión y visión.

En 1990 se dio mantenimiento en caliente a 3465.8 Km del total para un 43.6% de las líneas instaladas con 36 brigadas distribuidas en todo el país dando respuesta a las afectaciones por interrupciones en el sistema de distribución.

La Visión de la empresa establece por su parte:

“Trabajar por colocarse como entidad de referencia dentro del sistema UNE-MINBAS, siendo la Central Termoeléctrica más rentable y eficaz en el

ámbito nacional con sólidos valores y una alta profesionalidad y profundo sentido de pertenencia caracterizándose además por una elevada optimización y desarrollo de los recursos humanos, facilitando y priorizando la protección al Medio Ambiente.” (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 2011, pág. 4)

La misma se observa en el cumplimiento de sus funciones cuestión que se le otorga por más de 30 años de forma consecutiva la condición de Vanguardia Nacional como símbolo y orgullo de sus trabajadores y de la localidad cienfueguera.

En el análisis de los resultados de las entrevistas se evidencia que éste logró se debe a los resultados de la forma sincronizada en el cumplimiento de las funciones de todos los grupos y direcciones de trabajo de la empresa.

Resulta importante destacar que en las entrevistas se destaca el tema de las innovaciones y de su generalización, el 93% de los encuestados se refieren al potencial de los aniristas lo que constituye una fortaleza de la empresa desde su creación en 1986, corroborado los resultados que se muestran a continuación con la revisión de los documentos de archivo.

En cuanto a la aplicación de la legislación vigente, se implementó la aplicación de las resoluciones e instrucciones, elaboradas por: la Academia de Ciencias de Cuba (ACC), el Comité Estatal de Finanzas (CEF), el Banco Nacional de Cuba (BNC) y otros, que permitieron darle cumplimiento a la Ley 38 de Innovaciones y Racionalizaciones. De hecho, elaborar, implantar y aplicar la ley y las resoluciones que la complementan, fue una de las principales tareas de la Asociación, contribuyendo a estimular y promover el reconocimiento a la actividad creadora de los trabajadores, el aprendizaje y la cultura se ponen en función de la producción. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1987)(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1988)(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1989)(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990a)

En este sentido se habla de la formación de:

- Cultura de producción.
- Cultura tecno-productiva.
- Cultura de calidad.

La empresa, contó en este período con las innovaciones y generalizaciones que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No 3: Comportamiento estadístico de innovaciones y su efecto económico

Año	Presentadas	Evaluadas	Aplicadas	Efecto económico en miles de pesos
1986	13	13	13	186.27
1987	23	23	23	246.03
1988	16	16	16	206.54
1989	25	25	25	534.59
1990	26	26	26	627.86
TOTAL	103	103	103	1801.29

En la tabla No 3 se representan en valores por año, cantidades de innovaciones presentadas, evaluadas y aplicadas en la empresa con vista a dar solución a fallas técnicas durante el proceso productivo, logrando en este sentido la estabilidad y la confiabilidad de la generación y su entrega al sistema electro energético nacional disminuyendo los plazos y paradas fuera del sistema con la contribución correspondiente de ahorro financiero a la provincia y al país.

Se destaca aquí que el 100% de las presentaciones fueron evaluadas y aplicadas, lo cual argumenta el papel de esta asociación en la optimización de los servicios de generación eléctrica de la planta contribuyendo de este modo al desarrollo local cienfueguero.

Pueden destacarse además, que en esta dimensión los resultados alcanzados por la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR) y las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), fueron mencionados en las entrevistas y verificados asimismo en la revisión documental. Las innovaciones durante el período 1980 – 1990 fueron innovaciones encaminadas al mejoramiento, perfeccionamiento e incremento de la productividad en la empresa; todas estos trabajos tributan a garantizar la confiabilidad y la estabilidad del proceso de generación eléctrica. (Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990b)

Se distingue que el 95% de las innovaciones fueron generalizadas en el área de caldera, turbina, equipos auxiliares, intercambiadores de calor, sistema de enfriamiento y sistemas eléctricos, el otro 5% fuera de Cienfuegos en la hidroeléctrica de Hanabanilla, innovaciones que garantizaron junto al potencial profesional que allí labora una determinada estabilidad en la producción hacia el Sistema Eléctrenergético Nacional (SEN).

Del análisis de las actas del consejo de dirección se interpreta que existe una estrecha relación entre la infraestructura tecno-productiva y el proceso productivo de generación eléctrica, cuestión que hace viable la gestión de la dirección en función de orientar las estructuras tecno-productivas, como máximo representante de la empresa en la que se incluyen las organizaciones políticas y gubernamentales del territorio y del país, en ellas juega un papel decisivo la toma de decisiones organizativas y producción.

La dirección técnica se vincula con el control operacional de todas las unidades durante el proceso de producción incluyendo los periodos de mantenimientos (organiza y planifica esta actividad), la Dirección de Recursos Humanos y Capacitación es la máxima responsable de la preparación técnica y profesional que se dispone en la misión de la empresa, como garantía y confiabilidad en el

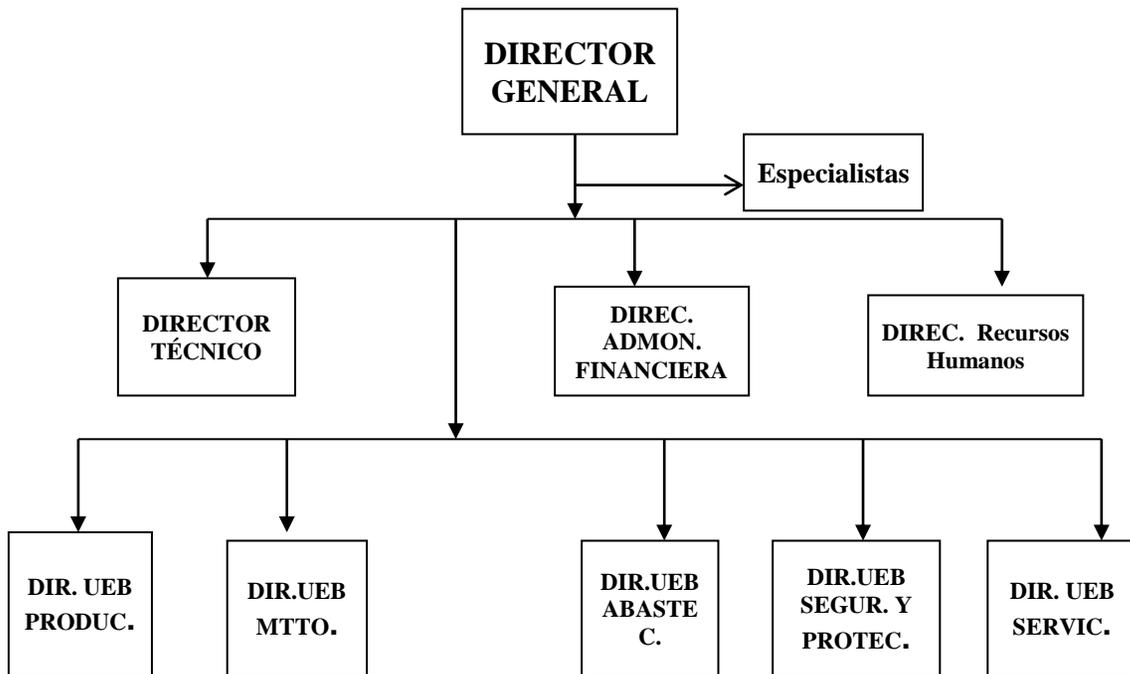
proceso operacional y de explotación de las unidades generadoras, por cuanto la unidad básica de producción es la encargada de ejecutar las estrategias de producción en estrecha coordinada con las demás estructuras técnicas y de dirección, apoyado por el grupo de régimen que es quien tiene dentro de sus funciones mantener, controlar y chequear el régimen de operación de las unidades durante las paradas, arranque y sincronización vinculado al sistema nacional, se entrelazan las funciones con el régimen químico que son los responsabilizados en garantizan a través de procesos tecnológicos la calidad del agua que será suministrada a las unidades, con esto se logra disminuir los procesos corrosivos y la incrustaciones de sedimentos en el interior de las tuberías, influyendo directamente en la eficiencia productiva de las unidades, se consideran también como grupos de apoyo al proceso productivo la brigada de tratamiento de agua y de limpieza de condensadores, estos grupos de trabajos conocen y cumplen los objetivos trazados por la entidad en relación con la misión de la empresa.

Se corroboró en el análisis de las entrevistas que los recursos humanos ofrecen gran importancia al proceso de producción y su calidad.

Al analizar los recursos humanos y su estructura, se observa una sincronía en la estructura administrativa de las unidades, cuestión que posibilita identificar las responsabilidades y las funciones productivas y de su control, el siguiente grupo refleja cómo está organizada dicha estructura y corrobora lo antes expuesto, para su representación se han utilizado un grupo de matrices descriptivas que aparecen en el orden de jerarquía en la dirección, control y evaluación, en función de la producción y los componentes tecno-productivos.

En cuanto a la dimensión política administrativa se pudo constatar que su estructura está en correspondencia con las funciones de cada dependencia en el gráfico siguiente se ofrece la composición general.

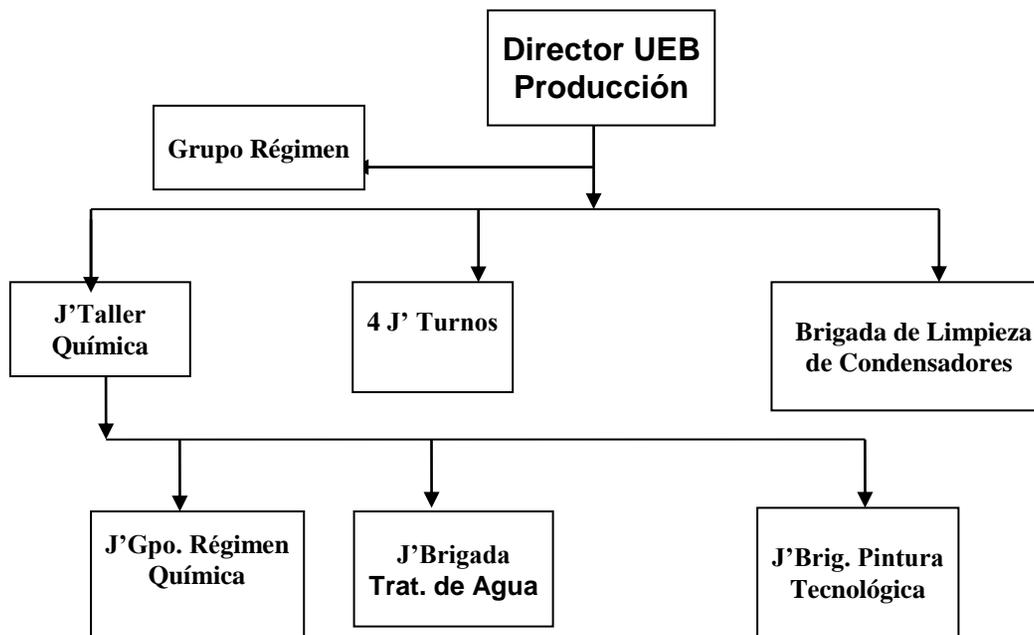
Gráfico No 1: Estructura de la dirección General.



UEB: Unidad Empresarial de Base

Por otra parte, la estructura administrativa general se articula con las dependencias productivas controlando el cumplimiento de sus funciones de producción y control en el proceso directo de ejecución como se refleja en el siguiente esquema:

Gráfico No 2: Estructura de producción



En ambos casos, la estructura general y dependencia productiva, el análisis de la producción y su calidad influyen en el cumplimiento de la misión y la visión de la empresa.

Esta estructura de dirección funciona de forma coordinada con las restantes dependencias administrativas de la empresa respondiendo a un sistema de dirección centralizado. Su interrelación se explica en el análisis de los datos sobre la infraestructura tecno-productiva.

La sincronía en la dirección administrativa constituye un proceso clave para analizar:

- La misión y visión.
- La capacidad productiva e identificar factor, de calidad, reparación e innovación.
- Infraestructura (recursos humanos y equipamientos).
- Tomas de decisiones.
- Programas de desarrollo.

- Preparación y capacitación de los recursos humanos.

A los indicadores apuntados sumamos la importancia de las innovaciones y sus aplicaciones, todas forman parte de la cultura laboral y la búsqueda de soluciones alternativas para no detener el consumo a la población, la incidencia en este sentido es local, regional, y nacional.

La empresa abastece a la red nacional de energía, no menos importantes son las medidas adoptadas para reducir los daños medio ambientales.

De igual forma hay tres niveles estructurales que responden directamente a la producción y se representan a continuación.

Gráfico No 3: Esquema que representa la estructura de la Dirección de Mantenimiento

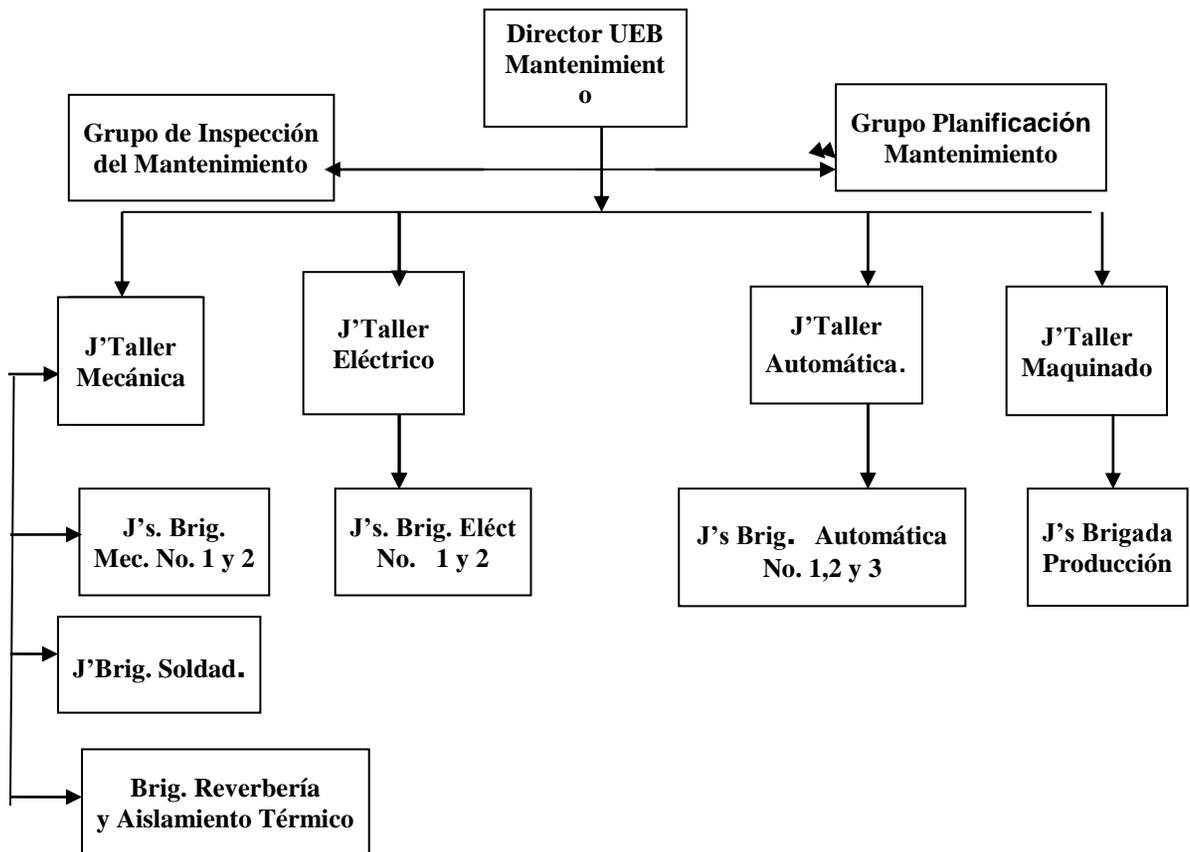
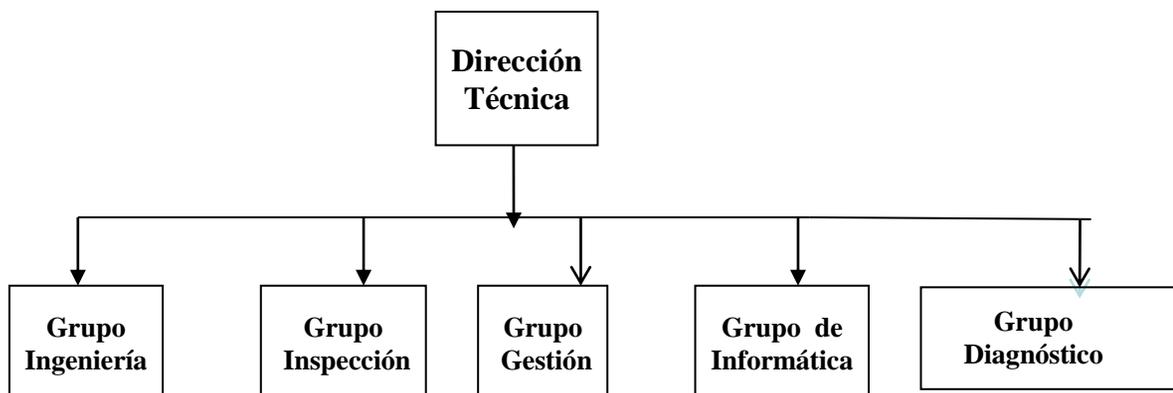


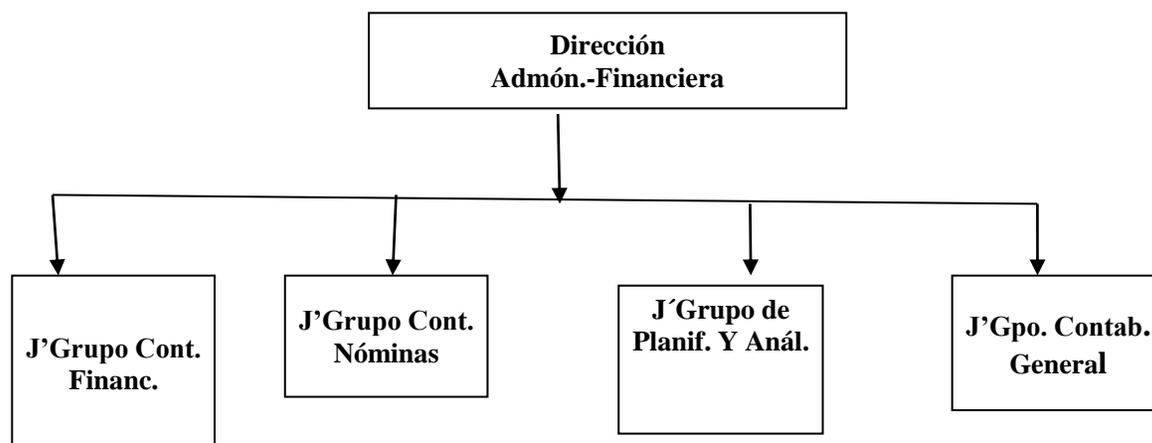
Gráfico No 4: Esquema que representa la estructura de la Dirección Técnica



El nivel técnico representa la unidad administrativa más importante de la estructura de dirección, son estos los encargados del diagnóstico, la gestión, la inspección y el sistema informático de la empresa.

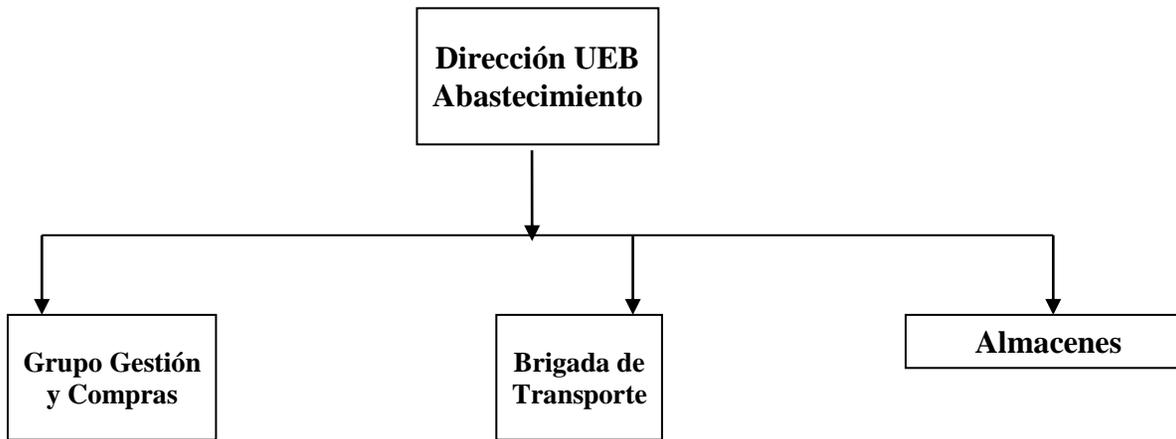
En el grupo de ingeniería se diseñan las gestiones y es el encargado de procesar las informaciones de diagnóstico sobre el proceso productivo y servicios por ello se creó la Dirección de Finanzas con toda la infraestructura que lo hace viable como se observa en el gráfico siguiente.

Gráfico No 5: Esquema que representa la estructura de la Dirección Finanzas



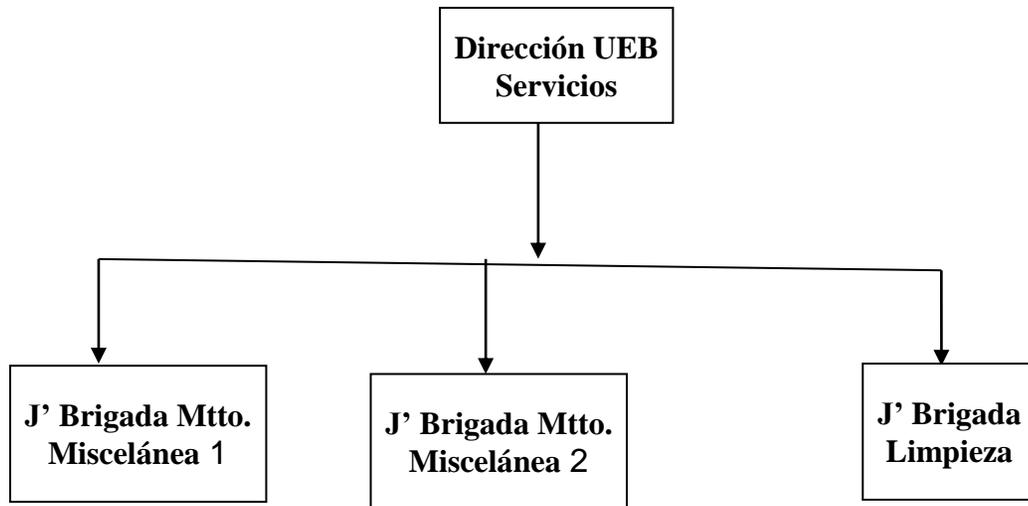
El proceso productivo depende de los abastecimiento para mantener su funcionamiento de forma estable (materia prima) vinculado a la compra, transporte, almacenes, respondiendo a las necesidades de la empresa y vinculada estrechamente a la Dirección de Mantenimiento.

Gráfico No 6: Esquema que representa la estructura de la Dirección Abastecimiento



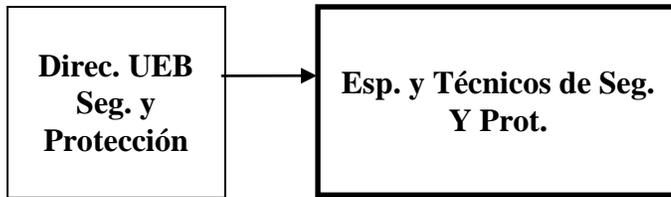
En el proceso certificado de arriba hacia abajo son los servicios los responsabilizados con el aseguramiento básico que tributan a la producción directa y de hecho participan en las tomas de decisiones de la empresa este proceso se desarrolla con la lógica del gráfico siguiente.

Gráfico No 7: Esquema que representa la estructura de la Dirección de Servicios



Como garantía para salvaguardar las conquistas de la Revolución y mantener seguridad en el proceso de generación eléctrica es necesaria la creación del grupo encargado de cumplir estas funciones como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico No 8: Esquema que representa la estructura de la Dirección de Seguridad y Protección



Estas estructuras responden al cumplimiento de la misión y la visión aprobada por la empresa, así como a las necesidades de generación y de entrega al sistema electro energético nacional y local, de este último depende el cimiento para el polo industrial, cultural y social (nivel poblacional).

En el orden de la generación de energía existe una estrecha conexión con la Refinería de petróleo “Camilo Cienfuegos” Quien tiene la responsabilidad de suministrar el crudo (Combustible utilizado para generación eléctrica)

Relacionado con la participación en la toma de decisiones como parte de la administración local, en las entrevistas aplicadas se obtuvieron los siguientes datos. Los niveles de autoridad en la toma de decisiones se mueven en tres niveles: la Empresa, el gobierno provincial y la Unión Eléctrica, es decir, por su importancia productiva la subordinación provincial y nacional, la primera responde al suministro regional de la energía, y la segunda, porque la empresa debe entregar la energía eléctrica al Despacho Nacional, cuestión que permite distinguir la trascendencia Nacional de la entidad que por su productividad está ubicada por más de 30 años en una empresa puntera como Vanguardia Nacional, no solo por su productividad sino también por las inversiones y sus generalizaciones aplicadas.

Con respecto al papel decisor de la empresa sobre la generación, los entrevistados reflejan el papel que juegan en la toma de decisiones en cuanto a las necesidades de la unidad y lograr su estabilidad funcional. Es decir, la empresa toma decisiones sobre la operación interna en cuanto a equipamiento y estrategias de trabajo continuado para garantizar el proceso de generación y

satisfacer las demandas sociales en el sentido más amplio de su contenido, es decir, económico, político y cultural.

La importancia de la empresa durante el decenio de 1980 a 1990 puede visualizarse en el hecho de que de las 16 termoeléctricas con las que contaba el país, la “Carlos Manuel de Céspedes” formaba parte de los 10 principales bloques generadores (UNE, 1990, pág. 12) ocupando el cuarto lugar en cuando a la capacidad instalada y su estabilidad en la generación; además, en las entrevistas se constató que es la planta más estable del país, la única que dentro de sus funciones tiene la responsabilidad de mantener la frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Precisamente la importancia que tiene esta planta para la generación en el país hace que las decisiones de la empresa sean colegiadas a nivel provincial y Nacional.

De igual forma, la empresa junto a la Unión Eléctrica deciden la operabilidad de las unidades, así como el ciclo de mantenimiento y de reparaciones. Los mantenimientos son planificados teniendo en cuenta el tiempo de explotación de los equipos y las necesidades de demanda nacional regional y local. Aunque la propuesta es elevada desde la empresa, la decisión depende de factores más allá de los intereses territoriales.

Un caso excepcional en la toma de decisiones lo constituyen las paradas que son decisiones tomadas por la empresa sin consultar con las instancias superiores, las paradas por averías clasificadas como “casos extremos” entre las que se destacan:

- Disparo de la unidad por cuestión de seguridad.
- Disparo de la unidad por sobrecarga eléctrica.
- Disparo de la unidad por pérdida de parámetros en la turbina.
- Disparo de la unidad por pérdida de parámetros en el generador eléctrico.

La generación para el Sistema Electroenergético Nacional (SEN) es una decisión que se toma en coordinación con la Unión Eléctrica y el despacho de carga

nacional; son decisiones basadas en un sistema centralizado de funciones y de la demandas. De todos modos, las decisiones son colegiadamente discutidas y analizadas por un grupo de especialistas conocedores de la materia.

Tres de los entrevistados informaron que el gobierno provincial, en fechas señaladas y en determinadas actividades de envergadura, siguen de cerca el tema de la generación a fin de que se garantice la disponibilidad. Por su parte, 3 de los especialistas no conocen el rol del gobierno en la toma de decisiones de la empresa en cuanto a la generación y 11 comentaron que las decisiones en este sentido son tomadas por un grupo de expertos en el que intervienen junto al gobierno, la dirección de la termoeléctrica y el despacho nacional, Cuestión que hace evidente que el gobierno participa en las tomas de decisiones pero la ejecución se llevan a cabo por los especialistas de la empresa en coordinación con un grupo de expertos de la Unión Eléctrica y en coordinación con el Despacho Nacional.

Se conoció asimismo, que la toma de decisiones de esta unidad tiene lugar teniendo en cuenta los intereses territoriales y nacionales de acuerdo a la disponibilidad del sistema.

En cuanto a la Influencia de la dirección administrativa de la empresa en los programas de desarrollo local, al indagar en la entrevista realizada en el período 1980 – 1990 se constató que la generación se realiza en función del desarrollo económico al constituir Cienfuegos un polo industrial, sin obviar a la población y a las instituciones culturales sobre todo las escuelas.

Al valorar lo que representa la empresa para el desarrollo local, los entrevistados dirigen la atención hacia tres dimensiones principales: localidad, territorio, provincia y nación. Sobre la localidad hacían referencia a la ciudad de Cienfuegos y su conexión con lo provincial y nacional. En cuanto a lo local las principales contribuciones mencionadas son el proceso industrial el mantenimiento de la salud y la educación.

En cuanto al papel de la empresa para el desarrollo local se destaca el papel jugado por las instituciones y las organizaciones para mantener y desarrollar la generación eléctrica.

En cuanto a los objetivos de la generación eléctrica y su vínculo con el desarrollo local los entrevistados destacan la visión social de la misma en cuanto a los beneficios que se obtienen “mejoramiento social” y “calidad social”

Al indagar que entendían por mejora social dirigían la atención a la satisfacción familiar, de los servicios de salud y escolares al consumir el servicio eléctrico. No obstante, se precisa hacer notar el consumo irracional y el gasto que generan estas instituciones así como el sector residencial debido a la falta de una cultura de ahorro; la percepción del consumo excesivo de da sólo “cuando hay que pagar”.

Con relación a la calidad social la asocian al cambio de modo de vida en comparación con los primeros años de la Revolución cuando los niveles de electrificación, sobre todo en la zona rural, eran muy bajos.

De igual forma 14 de los entrevistados se refieren al mejoramiento de la “calidad de vida”, 4 a “mejoras del nivel de vida”, 5 de ellos “mejoras sociales”, aspectos estos vinculados al desarrollo social. De modo que en las percepciones de los sujetos indagados se muestra un conocimiento de la relación de la generación eléctrica con la calidad y el mejoramiento de la vida, productos y actores vinculados al consumo energético forma parte de los directivos, funcionarios y fuerza laboral productiva.

Sin embargo, prima la dimensión social en materia de beneficios, sobre la dimensión económica lo cual resulta interesante si se tiene en cuenta que los entrevistados están formados en las “ciencias duras”.

En sentido general, para y en relación con la contribución de la producción de la planta “Carlos Manuel de Céspedes” al desarrollo local cienfueguero en el período en cuestión, dos aportaciones de los entrevistados resultan de especial importancia.

Primero, las cuatro unidades de producción de la planta están conectadas al sistema electro energético nacional, aun así, la producción eléctrica es importante para el desarrollo económico y social de la provincia y la localidad. En este sentido es necesario que se apunte que el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) está compuesto por una red de generadores interconectados a partir los cuales se distribuye hacia los consumidores la energía producida, a diferencia de la concepción de generación distribuida que se potenció años más tarde con la introducción de los grupos electrógenos, de ahí que esta empresa no genera electricidad para Cienfuegos, sino para todo el país. Como resultado de este análisis se considera que un aumento en la generación entregada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) producirá igualmente un aumento en cuanto a la disponibilidad de consumo a nivel local, por lo que proporciona un incremento en el desarrollo industrial, unido a este se desarrolla también proporcionalmente las obras de carácter social que están vinculado a la población y a su vez se incrementa las posibilidades de empleo.

El segundo aspecto significativo es que los entrevistados en sus respuestas subrayan la relación entre “sostenibilidad energética”, desarrollo económico y social, de modo que se reconoce que la generación eléctrica es el motor inicial de la economía del país: “todas las actividades ya sean económicas o sociales están sustentadas sobre la base de la sostenibilidad de la generación.”

Se corroboró a través de las entrevistas y los documentos analizados la participación de la dirección de la empresa en las estrategias de desarrollo local en la persona del director general, quien es miembro del Consejo de Administración de la Asamblea Provincial del Poder Popular, espacio en que son analizadas y colegiadas la toma de decisiones para apoyar los programas de desarrollo local.

En el período estudiado, se destaca la contribución de la empresa durante esa década a importantes obras sociales del territorio. Entre estas obras se cuenta por su relevancia, la construcción de las vías de acceso a la zona industrial; estas obras tuvieron un gran impacto para la circulación vial que brindó nuevos accesos

a la ciudad de Cienfuegos, proveyó de cierta seguridad a la transportación de cargas pesadas y, de cargas peligrosas y además contribuyó a facilitar el trasiego en la zona industrial.

Otra obra vial lo fue sin dudas la construcción de la carretera Cienfuegos – Refinería – La Central Electro nuclear (CEN), obra en la que participaron activamente los trabajadores de la Central Termoeléctrica y que, además, benefició a asentamientos como Carolina, el Castillo de Jagua, la Ciudad Nuclear y Juraguá.

La provincia enfrentó dos grandes y complejas obras durante el quinquenio 1980-1985 que requerían de un gigantesco esfuerzo; estas fueron la Central Electronuclear y la Refinería de Petróleo. La creciente demanda de combustible, la baja calidad de las producciones y las limitaciones tecnológicas para incrementar consecuentemente la producción nacional de las refinerías existentes, motivó la materialización del importante programa de inversión. (Cabrera et al., 2011, pág. 340) En la materialización de estas inversiones intervinieron activamente los trabajadores de la termoeléctrica.

Es significativa la participación en obras sociales como el policlínico ubicado en el reparto Pastorita de la ciudad de Cienfuegos, así como la Secundaria Básica y el Círculo Infantil del mismo asentamiento. En este sentido, todos los entrevistados se refirieron a su participación en la construcción de un gran número de edificios destinados no sólo para viviendas de los propios trabajadores de la empresa, sino también, destinadas al plan de viviendas de la provincia. Así se construye el Reparto Petrolero y parte de los repartos Pastorita, Buena Vista y Pueblo Griffó.

Además, en este período se apoyó la construcción del Instituto Superior Técnico Superior de Cienfuegos, la construcción del distrito Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas y se trabajó en microbrigadas para el mejoramiento del nivel de vida de los pobladores; se apoyó además la ampliación y reparación del Hospital Provincial y en obras militares en el distrito petrolero.

El papel de la empresa en la contribución al desarrollo local cienfueguero se nota además en la:

- Participación a los damnificados de los desastres naturales.
- Participación en las ampliaciones de centros recreativos y culturales de la ciudad.

Lo antes mencionado, al incorporarse la capacitación de los recursos humanos apunta a la perspectiva del desarrollo local.

En el análisis de los datos obtenidos en las entrevistas, se aborda la dimensión sociocultural en el desarrollo local. .

De este modo hasta 1986, el entonces Instituto Superior Técnico de Cienfuegos (ISTEC) había graduado a 279, de un total de 871 estudiantes en Ciencias Básicas lo cual representa un 32.03% del total de graduados. Además, se le prestó especial atención a la enseñanza politécnica, por la demanda de obra especializada debido al desarrollo industrial alcanzado. El comportamiento del número de graduados en los diferentes politécnicos y tecnológicos fue inestable, aunque entre 1980 y 1985 se graduaron 2921 técnicos medios y obreros calificados de ellos el 78% de los graduados tienen relación (Cabrera et al., 2011, pág. 347)

Además, la empresa ha recibido y adiestrado en coordinación con las estrategias del Ministerio de Educación Superior y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social a egresados en las especialidades de Química, Mecánica, Automática, Termo-energética y Electricidad, especialidades que tributan directamente al proceso de producción electro-energético. Ha recibido en este mismo sentido no sólo a egresados de nivel superior sino también a técnicos medios. Asimismo se ha vinculado a la práctica laboral de estudiantes de nivel medio y superior.

Otro aspecto que no se puede obviar es la promoción de la cultura de ahorro.

En el análisis de la documentación se pudo constatar que en la empresa existe un amplio programa sobre cultura de ahorro energético vinculando todos los factores

e instituciones que radican dentro y a su alrededor, entre las acciones programadas se pueden citar:

- Conferencias.
- Conversatorios.
- Círculos de interés.
- Exposiciones sobre temas que han contribuido al ahorro.

(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1982)(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1985)(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1987)(Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes", 1990)

En resumen, todas las acciones diseñadas por la empresa como equipamientos, innovaciones, mantenimientos y reparación para elevar la capacidad productiva de gran influencia social y cultural, contribuye al mejoramiento de la movilidad social y a su vez al desarrollo local. El ahorro y la capacidad de producción, se conecta al mejoramiento de la calidad de vida, razón que justifica la permanencia y prolongación de la empresa.

El análisis ofrecido hace evidente que la Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes" constituye un pilar clave en el desarrollo industrial, social y cultural cienfueguero, de trascendencia regional y local. Por tanto constituye un caso típico de representatividad del todo eléctrico y una de sus partes la "Carlos Manuel de Céspedes".

CONCLUSIONES

1. La aplicación de diferentes métodos de investigación desde la perspectiva del paradigma cualitativo, permitió caracterizar el contexto en que surge la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” como resultado de la aplicación de una política energética de la Revolución, base para la industrialización del país, el territorio y la localidad, garantía del desarrollo económico, social, político y cultural del mismo.
2. El proceso de producción energética en la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” responde a las tecnologías que fueron instaladas en la planta, en la que se observa una marcada diferencia entre las dos unidades de tecnología importada de la antigua Checoslovaquia y las dos unidades japonesas, caracterizándose las primeras por una baja capacidad de generación e inestabilidad en el sistema. Por el contrario las unidades japonesas instaladas en 1976 buscando una mayor capacidad de generación mostraron estabilidad en la generación, además de altos niveles de eficiencia, aportando un importante crecimiento en la entrega de energía a la localidad, vinculándose directamente a la industrialización y el desarrollo urbano de la localidad de Cienfuegos.
3. La producción energética en la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” durante el período 1980 – 1990 constituyó un elemento estratégico para el desarrollo local; es en esta década que la dirección del país emprende una segunda etapa en el desarrollo industrial, en la que se acometen varias inversiones en la localidad de Cienfuegos, partiendo del criterio de contar con la termoeléctrica como garantía para satisfacer las grandes demandas del polo industrial proyectado en la localidad y en el país.
4. La entrada en funcionamiento de la termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” y su aporte al Sistema Electroenergético Nacional contribuyó de forma acelerada al desarrollo de toda una infraestructura técnica industrial en la localidad de Cienfuegos permitiendo la ampliación del frigorífico, los muelles de carga y descarga, la puesta en funcionamiento de la Fábrica de

Cemento “Carlos Marx”, además la energía eléctrica generada constituyó el 13% de la energía total producida en el país y hasta la actualidad se mantiene como la planta más eficiente del sistema eléctrico, con la misión de regular y estabilizar la frecuencia en el Sistema Electrenergético Nacional.

5. Se pudo constatar que los niveles productivos de esta década en el período de 1980 a 1985 promediaron 233 MW.h y 243 MW.h en el período de 1980 a 1990; la diferencia entre la primera y la segunda etapas se debe a que en el año 1982 las unidades 1 y 2 estuvieron fuera de servicio.
6. Las innovaciones constituyeron un indicador clave para analizar la relación producción, eficiencia y calidad. En el período estudiado se registraron 103 innovaciones dirigidas a minimizar el tiempo de parada de las unidades y a su vez disminuir importaciones, fundamentalmente sus aplicaciones estaban dirigidas a las áreas de caldera, turbina, equipos auxiliares, sistemas eléctricos y automáticos. Con un aporte económico de 1801290 pesos, alternativa que ha caracterizado a esta importante empresa en su condición de Vanguardia Nacional.

RECOMENDACIONES

- Incorporar esta investigación a la sala de historia de la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”.
- Socializar los resultados de la presente investigación en eventos y publicaciones científicas por su contribución al estudio de la historia de la provincia en el período revolucionario desde la contribución de la producción energética al desarrollo local.
- Profundizar en otros indicadores que permitan ampliar el análisis de la contribución de la producción energética de esta planta al desarrollo local.
- Emplear este trabajo de diploma como material de estudio auxiliar de las asignaturas “Historia Regional” y “Economía Regional”.

BIBLIOGRAFÍA

- Águila, R. (2006). *La Responsabilidad Social en la relación Comunidad-Empresa. Estudio de Caso. Termoeléctrica Carlos Manuel de Céspedes. Comunidad O´Bourke*. Diploma, Universidad de Cienfuegos.
- Alonso, E. J. (2003). *Cultura, desarrollo, empoderamiento, patrimonio*. Centro UNESCO de Andalucía.
- Arias, M. D. L. Á., & Labrada, C. M. (2005). *Aproximación teórica al desarrollo local*. Santa Clara: Samuel Feijoo.
- Arocena, J. (2005). *Desarrollo local frente a la globalización*.
- Arroyo, D. (2006). *Los ejes centrales del Desarrollo Local en Argentina*. Recuperado a partir de <http://www.redel.cl/documentos/Desarrollo%20Local%20en%20Argentina.pdf> 2006.
- Asamblea Provincial del Poder Popular. (1986). *Cienfuegos en cifras*. Asamblea Provincial del Poder Popular.
- Baró, E., & Bruqués, A. (1991, Septiembre). *Ciclo de Conferencias Sobre el Trabajo Estadístico. Estudio sobre el desarrollo Humano*.
- Baró, S. (1996). *El desarrollo sostenible: desafío para la humanidad*. *Economía y Desarrollo*, 119(1).
- Barreiro, F. (2000). *Desarrollo desde el territorio. A propósito del Desarrollo Local*. Recuperado a partir de <http://www.redel.cl/documentos/barreiro.html>.
- Basail, A. (2010). *La cultura en el desarrollo*. En *Antropología y desarrollo; Encuentros y desencuentros, Selección de lecturas* (págs. 113-122). La Habana: Centro Nacional de Superación para la Cultura.
- Cabrera, A. C., García, O., Castillo, I. C., Alfonso, R. M., Hernández, O. D. L. C., Iznaga, D., et al. (2011). *La Revolución en el poder (1959-2005)*. En *Síntesis histórica provincial* (págs. 297-391). La Habana: Editora Historia.

- Caño, M. D. C. (2004). Cuba, desarrollo local en los 90. En *Desarrollo Humano Local*. La Habana: Cátedra UNESCO de desarrollo sostenible.
- Cárdenas, A. (2008). Cultura, participación social y desarrollo local; una propuesta democrática. En *Desarrollo local y prácticas socioculturales* (págs. 40-50). Cienfuegos: Editorial UNIVERSO SUR.
- Castro Díaz-Balart, F. (1990). *Energía nuclear y desarrollo: realidades y desafíos en los umbrales del siglo XXI*. La Habana: Ciencias Sociales.
- Castro, F. (2007). *La Historia me Absolverá* (2007^o ed.). La Habana: Ciencias Sociales.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1980). Anuario de producción.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1982). Acta de Consejo de Dirección.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1985a). Acta de Consejo de Dirección.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1985b). Anuario de producción.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1987a). Acta de Consejo de Dirección.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1987b). Balance de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1988). Balance de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1989). Balance de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1990a). Acta de Consejo de Dirección.

- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1990b). Anuario de producción.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1990c). Balance de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (1990d). Actas de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores. Central Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes".
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (2008). Adiestramiento a operadores y auxiliares de generación.
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (2010). Reseña histórica de la Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes".
- Empresa Termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes". (2011). Manual de organización y funciones. Gaztambide-Géigel, A., & Hernández, R. (2003). Repensando la(s) cultura(s) y la sociedad civil como factores de la cooperación y la integración en el Gran Caribe. En *Cultura, sociedad y cooperación. Ensayos sobre la sociedad civil del Gran Caribe* (págs. 9-22). La Habana-San Juan: Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana "Juan Marinello"; Proyecto Atlanta Universidad de Puerto Rico.
- Grupo Propuesta Ciudadana. (1995). *Participación ciudadana y gestión local*. Lima: UNICEF.
- Guía básica de la generación. (2010). Recuperado a partir de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadervalue1=filename=GUIA+BASICA+DE+LA+GENERACION.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1181215450713&ssbinary=true>.

La tecnología revolucionara: la producción eléctrica en 10 años. (2008). .

Recuperado a partir de <http://www.ecoticias.com/20080708-la-tecnologia-revolucionara-la-produccion-electrica-en-10-anos.html>.

Las fuentes renovables de energía en Cuba. (2003, Junio). *Energía y tú*, (22).

Martínez, F. (2006). *Desde el candil a los grupos electrógenos*. La Habana.

Martínez, M. (2010a). La mediación cultural del desarrollo social. En *Introducción a los Estudios Socioculturales* (págs. 34-44). Santa Clara: UCLV.

Martínez, M. (2010b). Lo sociocultural. En *Introducción a los Estudios Socioculturales* (págs. 30-33). Santa Clara: UCLV.

Méndez, E. (2008). Desarrollo territorial y local en Cuba. En *Desarrollo local en Cuba* (págs. 239-250).

Méndez, E., & Lloret, M. D. C. (2004). Desarrollo Humano a nivel Territorial en Cuba.

Período 1985-2001. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (23).

Méndez, E., & Lloret, M. D. C. (2005). ¿Cómo medir desarrollo local según la experiencia cubana?

Moreno, C., Leiva, G., & Matos, L. (2010). Estado actual y desarrollo de la energía eólica en Cuba.

Murillo, C. (1997). Desarrollo sostenible: el gran reto para el próximo milenio. *Economía y sociedad*.

Paredes, R. (2004). El desarrollo humano local. Recuperado a partir de

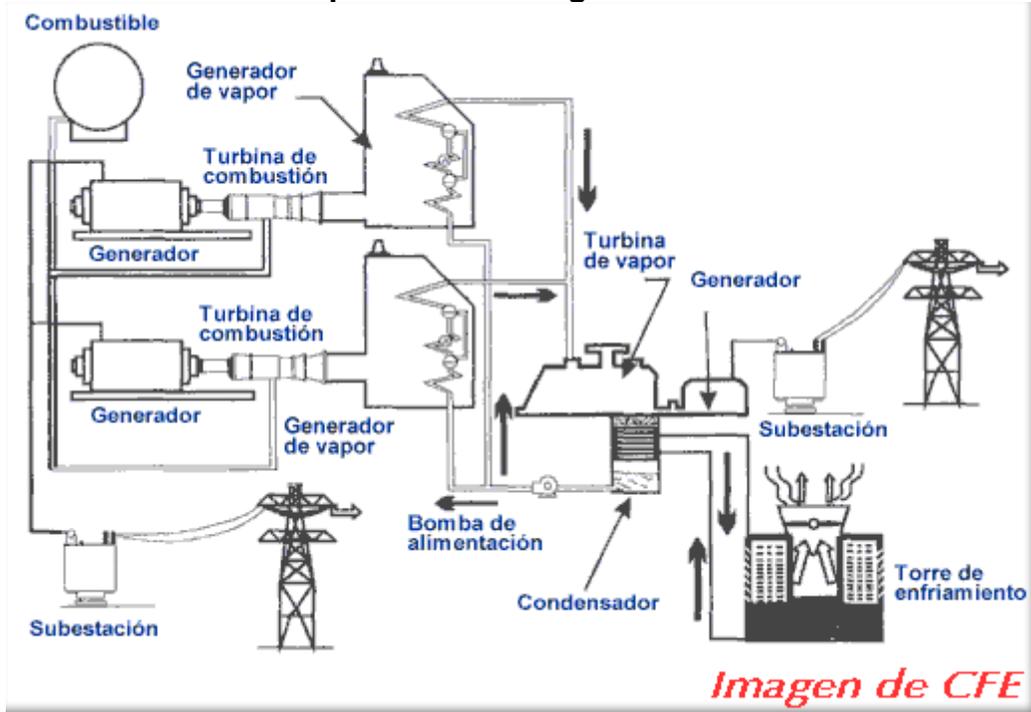
http://www.pnud.org.ve/email/Contenidos/boletin_04/ArtRP.pdf. 2004.

PCC. (1976). *Tesis y Resoluciones Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba*. La Habana: Departamento de Orientación Revolucionaria del Comité Central del Partido Comunista de Cuba.

PCC. (1981). *Resoluciones aprobadas por el II Congreso del Partido Comunista de Cuba*. La Habana: Editora Política.

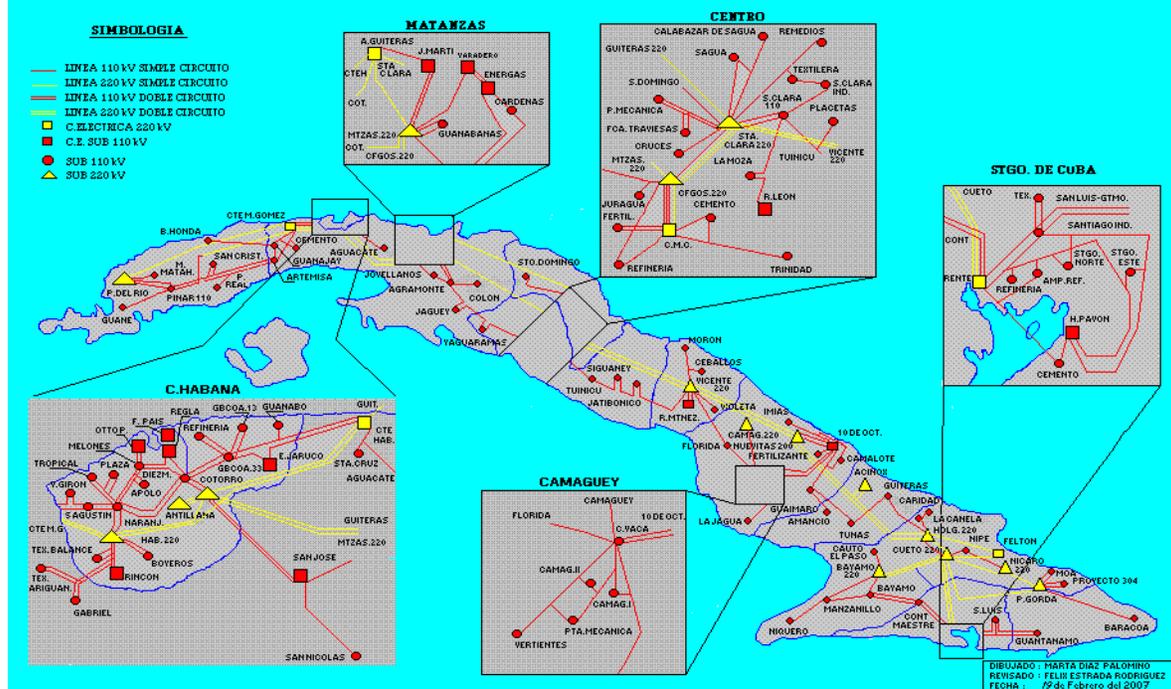
- PCC. (1986). *Informe Central Tercer Congreso del Partido Comunista de Cuba*. La Habana: Editora Política.
- PNUD. (1990). *Informe sobre Desarrollo Humano*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- PNUD. (2011). *Informe sobre Desarrollo Humano*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Rey, G. (2002). Cultura y Desarrollo Humano: Unas relaciones que se trasladan. *Pensar Iberoamérica*, (0).
- Taller Internacional “Desarrollo Local en Municipios de Ecosistemas frágiles”. (2004). La Tecnología Apropriada, un medio para el desarrollo Local Sostenible. En *Taller Internacional “Desarrollo Local en Municipios de Ecosistemas frágiles”* (pág. 3). Presented at the Taller Internacional “Desarrollo Local en Municipios de Ecosistemas frágiles”, Santiago de Cuba.
- UNE. (1990). *Datos de interés de la actividad eléctrica*. La Habana: UNE.
- UNESCO. (1997). Informe de la Comisión Mundial sobre Cultura y Desarrollo “Nuestra diversidad creativa”. UNESCO-Fundación Santa María/Ediciones SM.
- Vázquez, B. (2005, Marzo). Rol del gobierno Municipal en el Desarrollo Económico Local. Recuperado a partir de <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/sidel/municipal/ConsideracionesConceptuales.htm> Marzo 2005.

Anexo 1. Proceso esquematizado de generación en Termoeléctricas

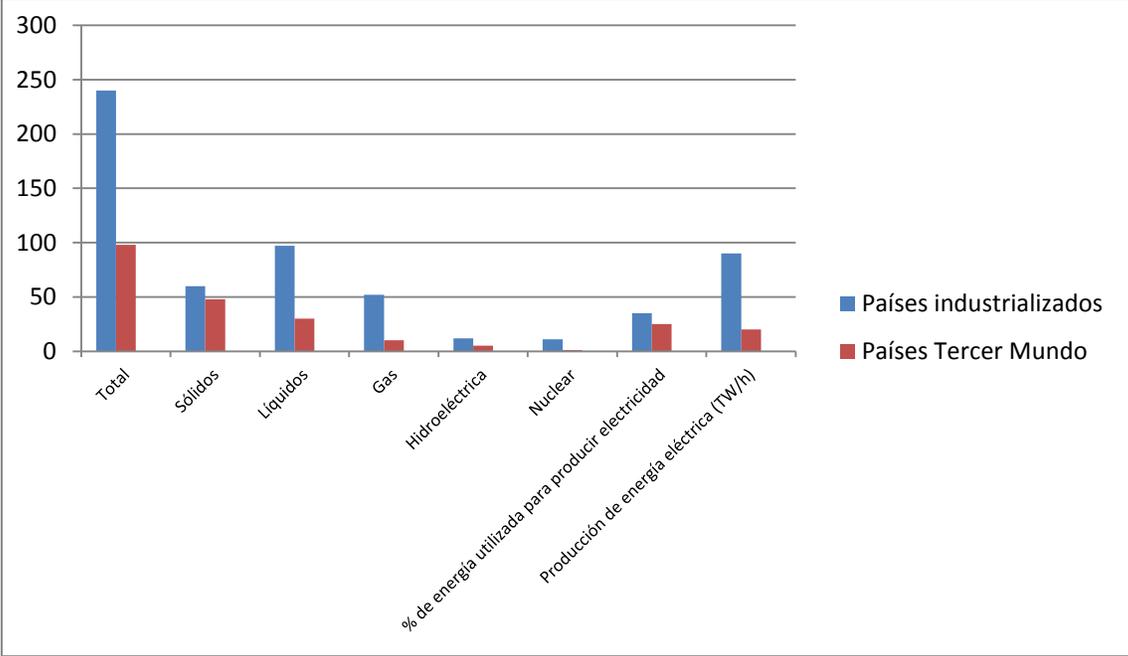


Anexo 2. Sistema Electroenergético Nacional (SEN)

-SISTEMA ELECTROENERGETICO NACIONAL-



Anexo 3. Comparación entre países industrializados y del “tercer mundo” en cuanto al empleo de fuentes de energía



Anexo 4. Guía para la entrevista

Entrevista a especialistas de la CTE Carlos Manuel de Céspedes

Compañero: Como parte del estudio de la influencia de la producción energética de la Empresa Termoeléctrica Carlos Manuel de Céspedes en el desarrollo local de Cienfuegos en el período 1980-1990 que se realiza en esta entidad, esperamos su colaboración para que nos brinde la información que se pide en esta encuesta la que resultará de un gran valor para el desarrollo exitoso de esta investigación. ¡Muchas gracias!

Especialidad

Puesto(s) que ocupó en el período 1980-1990

Unidad Empresarial de Base en la que trabajó

Puesto que desempeña actualmente en la empresa, si alguno _____

Unidad Empresarial de Base en la que labora _____

1. ¿En cuáles años de este período trabajó?
2. ¿Cómo llegó a la empresa?
3. ¿Qué conoce sobre desarrollo local?
4. ¿Cómo contribuyó, en su opinión, la producción energética al desarrollo local de Cienfuegos en este período?
5. ¿Cómo se vinculó la CTE con otras empresas, organismos, organizaciones e instituciones fuera y dentro del MINBAS?

6. ¿Qué rol jugaron las autoridades del territorio en la toma de decisiones en cuanto a la generación?
7. ¿Qué nivel de decisión poseen las autoridades de la empresa sobre los procesos vinculados a la generación?
8. ¿Cómo se comportó el empleo de los recursos endógenos y exógenos en la generación?
9. Nos gustaría conocer su opinión sobre esta entrevista
10. ¿Tiene algún otro elemento que añadir?