



Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez
Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas
Centro Universitario del municipio de Cienfuegos

Trabajo de diploma

Título: “El desarrollo de la práctica científica en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez entre 1979 – 1989”

Autor: Doris Francisca Bestard González.

Tutor: Dr. Maria Caridad Bestard González.

Co- tutor: Lic. Ania I. Rojas Cabrera.

Asesor: Msc. David Soler Marchan.

“Año 54 de la Revolución”

Curso 2011 – 2012

EXERGO

“El futuro de nuestra patria tiene que ser, necesariamente, un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamientos.”

Fidel Castro Ruz.

AGRADECIMIENTOS

En especial a mi hermana Milagros y su esposo Eligio porque con la ayuda, dedicación y ejemplo de ellos he llegado a lo que soy hoy.

A mis hermanos.

A mi hija y esposo.

A mis compañeras del departamento.

A todas las personas que de una forma u otra pusieron su granito de arena.

DEDICATORIA

A mi familia por haberme impulsado a estudiar y apoyarme en todo.

A mi hermana Milagros y esposo por estar a mi lado en todo momento.

A mi hija y a mi esposo por ayudarme a llegar hasta aquí.

A la profesora Ania Rojas por la gran ayuda que me dio.

Al profesor David Soler por haberme apoyado mucho.

A mis compañeras de trabajo que soportaron todas mis locuras.

A todos muchas gracias.

Resumen

La presente investigación lleva por título “El desarrollo de la práctica científica en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez entre 1979 – 1989” donde se presenta como problema científico ¿Cómo se manifiesta el desarrollo de la investigación científica de la Universidad de Cienfuegos entre 1979-1989? Para dar cumplimiento a este se determinó como objetivo general: Analizar el desarrollo de la práctica científica de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” entre 1979-1989 desde la visión de académicos y científicos de la institución en este período. Con el fin de objetivizar este centró el trabajo en la fundamentación de las principales matrices teóricas: la perspectiva sociocultural, la teoría de las ciencias y la teoría de la historia de las universidades cubanas. La metodología utilizada fue la cualitativa desde el método fenomenológico, permitiendo esta la implementación de la entrevista en profundidad y el análisis documental como técnicas de recogida de información. La investigación se presenta novedosa desde el reconocimiento de las prácticas científicas universitarias, por lo que el aporte de la investigación resulta en ser un acercamiento a la historia institucional desde el análisis de la actividad científica de los científicos y académicos de la institución en el período de 1979 – 1989.

Summary

Present it investigation takes for title “ The development of the practical scientist of Cienfuegos's University Carlos Rafael Rodríguez among 1979 – 1989” where the scientific problem was How the development of scientific investigation of Cienfuegos's University among 1979-1989 through? In order to give this fulfillment it was determined the general objective: Analyzing the development of the practical scientist of Cienfuegos's University in the period selected through analysis of scientific activity. With the aim of objetivizar this centered the work in the foundation of principal theoretic wombs: The perspective sociocultural, the theory of the sciences, the theory of the history of Cubans universities and the story of life. The utilized methodology was the qualitative from the biographical method, permitting this the implementation of depth interview and documentary analysis like techniques of picking up of information. The investigation presents itself innovative from practical university scientists's recognition, so that the contribution of investigation results in being the institutional history from the analysis of scientific activity in the period 1979-1989.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1: La actividad científica universitaria como expresión sociocultural	8
1.1 La perspectiva sociocultural en los estudios de las prácticas científicas y académicas.....	8
1.1.1. La actividad científica como práctica sociocultural académica	13
1.1.2. La perspectiva sociocultural en el proceso de interacción sociocultural de la ciencia.....	14
1.1.3. La actividad científica como generadora de productos simbólicos.	16
1.2. Cuba después de 1959: Su Política científico técnica y la Educación Superior	17
1.2.1. La política científica: nacional – cienfueguera y el surgimiento del ISTC - la UCf.....	18
1.2.2 Los años 1960 en Cuba: los <i>centros de excelencia</i> y el surgimiento de nuevos Centros de Educación Superior (CES) en respuesta a la Política Científica y Tecnológica.....	20
1.2.3 La década cubana de 1970: extensión de Universidades por todo el territorio y los beneficios para el desarrollo científico – técnico	23
1.3: Los estudios del pensamiento científico desde una visión sociocultural	24
Capítulo II. Fundamentación metodológica	25
2.1: Fundamentos metodológicos de la investigación.....	25
2.2: Justificación metodológica:	27
2.3 La triangulación como vía de validación	30
2.4: Las técnicas de recogida de información	30
2.4.1: La entrevista en profundidad	31
2.4.2: Análisis de documentos	32
2.5: Sistema de conceptos.....	32
2.6: Operacionalización de las unidades de análisis.....	33
2.7: Novedad y aporte del tema de investigación	34
Capítulo 3. Análisis de los resultados.....	35

3.1. Breve caracterización de Aníbal Borroto Nordelo desde la perspectiva de los objetivos del trabajo de investigación.....	37
3.1.1: El escenario académico científico donde se desarrollan las prácticas científicas del Dr. Aníbal Borroto Nordelo entre 1979 – 1989.	37
3.1.2. La existencia del ISTC como cumplimiento de la política científica cubana en la región central y de respuesta al desarrollo industrial azucarero.	39
3.1.3. De las demandas sociales a la respuesta organizativa de la ciencia en las carreras de la Educación Superior cienfueguera: Las Fábricas – Escuela – la Filial.....	41
3.2. Aproximación sociocultural al escenario científico académico del ISTC en la década de 1979 – 1989: Principales prácticas científicas que definieron la política científica de la Universidad de Cienfuegos.	44
3.2.1. Formas culturales de carácter simbólico generadas anterior a la década de 1979 – 1989 que influyeron en la existencia del ISTC.....	47
Conclusiones.....	53
Recomendaciones.....	54
Bibliografía.	55
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Introducción

La Universidad, como regularidad, es una institución cultural que tiene una marcada responsabilidad con la sociedad y desde su condición de institución cultural educativa, se centra en el actual por el mejoramiento económico, social y cultural, como sistema de vida del pueblo. La más generalizada corriente de pensamiento en cuanto a la misión social de la universidad es aquella que apunta hacia preservar y desarrollar la cultura como necesidad intrínseca de la sociedad.

Esa creación, desarrollo, preservación, conservación y difusión de la cultura se satisface por la universidad a través del cumplimiento de funciones sustantivas que forman parte de sus principales procesos universitarios: la Formación del Profesional, la Investigación Científica, la Educación de Post Grado y la Extensión Universitaria. De esta manera se obtienen así las vertientes o pilares que sustentan, con bases más sólidas, la evolución y madurez de la educación superior.

La investigación científica constituye una de las funciones que pone de manifiesto el resultado del vínculo Universidad – Sociedad, cuando a partir de problemas sociales que se plantean, se les da una solución científica. Este proceso, desde que se identifica el problema, se estudia e investiga y se obtiene la solución, conduce a un sentimiento que marca la vida diaria de cualquier universitario involucrado, sea científico académico, funcionario – dirigente, estudiante, trabajador de una empresa o institución implicada, y por tanto, representa un estado afectivo que causa satisfacción a quien aporta sus recuerdos para el futuro.

Por lo regular, a través del tiempo, los centros universitarios adquieren, por su resultado del trabajo científico, un prestigio, un reconocimiento social gracias a las prácticas investigativas que realizan. Al cabo del tiempo la tradición científica de un centro se convierte en una *tradición heredada socialmente*. La Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” es un Centro Educación Superior (CES) que atesora en su devenir histórico, de sus ya más de 30 años de constituida, una

experiencia investigativa que, como tradición heredada, debe quedar documentada, es decir, escrita, descrita, recogida, no sólo desde la perspectiva del informe de resultados científicos en sí, como aportes científicos al desarrollo social, sino que es tiempo de indagar desde la *perspectiva sociocultural* esa tradición heredada socialmente en la voz de sus propios investigadores.

Si estos investigadores ostentan la categoría de fundadores de la institución, será de una doble satisfacción e importancia, la tarea de obtener desde ellos mismos esa perspectiva sociocultural, desde la práctica investigativa, asociada a un significado que apunta hacia la actividad científica. Se favorece así la incorporación y/o reforzamiento de valores en la vida personal y social de los profesionales que la Universidad forma. Es una manera en la que los miembros puedan sentirse identificados con ese patrimonio cultural universitario: que es el científico investigativo.

Entre las características socioculturales que identifican a una comunidad, al decir de Martínez Casanova, M. (2001:41) se encuentran las de "*comunidad de códigos culturales, ceremonial, de tradiciones, con auto identificación comunitaria*". Este concepto cobra especial significado para esta investigación, porque a través de él se considera en esta investigación, a estudiantes y trabajadores de la Universidad de Cienfuegos como *una comunidad*, al ser los miembros de esta los portadores de un nivel de coherencia en las características socioculturales, se argumenta y contextualiza a la Universidad de Cienfuegos a continuación desde los códigos culturales y los de la tradición.

De estos se concibe para la Universidad de Cienfuegos, la comunidad de tradición, dada la necesaria transmisión hereditaria de tales códigos de unas generaciones a otras, como la vía mediante la cual se fijan aquellos elementos que quedarán asumidos definitivamente. Interesa destacar que es la tradición la encargada de extender en el tiempo, de "cronificar" determinados modos de ser, hacer y pensar pero estos deben ser registrados, recogidos, redactados para de esta manera evidenciar, crear, utilizando relatos que parten de la memoria oral de

los propios protagonistas, esa *tradición heredada socialmente* en la Universidad de Cienfuegos.

Al decir de Jiménez y Torres (2011) La tradición puede ser considerada como una construcción social que se elabora desde el presente, sobre el pasado, en la medida que es expresión de la identidad conformada de los grupos primarios e individuales en un barrio, comunidad o localidad.

La identidad proviene de la tradición, pero es siempre construcción social e histórica (Vergara, 2002:83) no se refiere únicamente al pasado, sino también al presente y al futuro, a lo que se quiere ser. La base de la identidad es precisamente la cultura, pues si el sujeto es capaz de reconocerse, reconocer a los demás en el contexto histórico cultural en el que ambos se desarrollan, evidencia que los elementos de esa cultura tienen códigos propios de la memoria histórica. Mirabal Pérez, Y. (2011)

Una forma de autoidentificación en la UCf por la vía de los resultados de investigación científica puede encontrarse en la facultad de Ingeniería, una de las dos primeras facultades constituidas en el momento de la fundación del Instituto Superior Técnico de Cienfuegos (ISTC). Surgida al fragor de las necesidades de desarrollo social de la época para el país y la determinación del desarrollo industrial de Cienfuegos, a mediados de la década del 1970.

Queda claro que esta es una de las facultades de la actual Universidad de Cienfuegos, encargada de aportar no solo la formación de los profesionales que se requerían desde ese momento, sino también, la facultad que ofreciera sus primeros resultados de investigación científica al territorio local y nacional, así como sus primeros investigadores formados sobre la propia práctica y el diario acontecer, al enfrentar los problemas que la sociedad le planteaba. Por lo que desde entonces existe en la comunidad universitaria actual, una mirada respetuosa y de reconocimiento para esta facultad y los investigadores que conforman su claustro.

Es por tanto lógico que, dentro de la búsqueda de informaciones que aporten a la historia de la Universidad de Cienfuegos, a partir de una perspectiva sociocultural, encargada de desvelar la tradición heredada socialmente, desde la práctica investigativa, asociada a un significado que apunta a la actividad científica, sea entonces la selección de la facultad de Ingeniería, y dentro de ella, a un profesor – investigador, que a la vez sea fundador de esta institución de la educación superior en Cienfuegos.

Es así que la presente investigación se organiza a partir de necesidad de alcanzar desde la historia, el desarrollo de la actividad científica en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, la cual no ha sido analizada desde la perspectiva sociocultural, pues las investigaciones que existen tiene un carácter de diagnóstico, en función de la planificación de estas prácticas. Lo importante de esta perspectiva sociocultural desde la actividad científica está dada porque la misma es parte de la comunidad universitaria y de su tradición académico científica *heredada socialmente*.

En más de 30 años de la Universidad de Cienfuegos no se ha investigado aún la experiencia investigativa y no está documentada, los datos existentes están en resultados científicos (ver anexo #1), aportes científicos al desarrollo local, relación de investigadores, pero no existe una interpretación cultural y social de ellos y sus prácticas desde la visión de la cultura.

De tal manera se presenta como:

Problema: ¿Cómo se manifiesta el desarrollo de la investigación científica de la Universidad de Cienfuegos entre 1979-1989?

Objetivo general: Analizar el desarrollo de la práctica científica de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” entre 1979-1989 desde la visión de académicos y científicos de la institución en este período.

Objetivos específicos:

- Caracterizar el período donde se desarrollan las prácticas científicas entre 1979 – 1989.
- Identificar las principales prácticas científicas que definieron la política científica de la Universidad de Cienfuegos en esa etapa.

Idea a defender:

Donde la **idea a defender** resulta: El análisis del desarrollo de las prácticas científicas entre 1979 – 1989 en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” desde la visión de científicos y académicos a partir de la perspectiva sociocultural contribuirá a determinarlas como un elemento significativo en la Historia de la Institución.

Por lo que el **objeto de estudio** lo constituyen los procesos de las prácticas científicas universitarias.

La investigación se enmarca en el **paradigma cualitativo**, y dentro del mismo por el tipo de estudio que se realiza, comienza siendo **exploratorio** para llegar a concretar un **estudio descriptivo**, se hace necesario utilizar el método fenomenológico desde la teoría de Roberto Hernández Sampieri (2010), y la interpretación antropológica se asume a través de la perspectiva de Denzin (1989).

Por tanto las técnicas de recogida de información responden a la interpretación cualitativa que abarcará el análisis de la relación sujeto-sujeto y sujeto-objeto. Se consideró vital el empleo de la entrevista con el consentimiento informado, y al decir de Soler: *“El reto es justamente contribuir a una síntesis en la práctica investigadora con los métodos de análisis cuantitativos, proponiendo su intento de integración multidisciplinaria basado en el pluralismo metodológico”*. Soler Marchán (2006:35).

Otro instrumento fue el análisis de documentos, y por tanto la estrategia metodológica se basó en cumplir acciones en el siguiente orden: Conversación y narración, - Revisión documental de: autobiografías, biografías, narraciones personales, fotos, recortes periodísticos (ver anexo #2).

Resultó muy importante la aproximación fenomenológica, como perspectiva epistemológica, apoyada por las ideas de Roberto Hernández Sampieri (2010), principalmente por sus antecedentes vinculados a la disciplina sociológica, por el uso de documentos personales e historias de vida.

En la investigación, organizada en tres capítulos, se dedica el Capítulo I a destacar los elementos teóricos para caracterizar a la actividad científica universitaria como expresión sociocultural y enunciar los elementos teóricos para obtener esa perspectiva sociocultural en los estudios de las prácticas científicas y académicas, de forma que se pueda apreciar esa perspectiva en el proceso de interacción sociocultural de la ciencia. En este capítulo resultó muy interesante y novedoso organizar los elementos teóricos para apreciar a la actividad científica como generadora de productos simbólicos.

En el capítulo dos se evidencia el diseño metodológico de la investigación en el cual se particulariza en la metodología utilizada, en el tipo de estudio y por tanto en el método más adecuado para dar curso a la investigación, además de que este permite aplicar las técnicas de recogida de información de manera efectiva.

El capítulo tres, que contiene la idea central en torno a la que gira la interpretación de los resultados: la aproximación sociocultural al escenario científico académico del ISTC en la década de 1979 -1989. Además se encuentra explícito el contenido que hace referencia a la existencia de las *Fábricas – Escuela* como respuesta organizativa de la ciencia en las carreras de la Educación Superior cienfueguera.

Otro elemento de relevancia en este capítulo lo constituyen las relaciones vitales que se establecieron para el beneficio del desarrollo industrial – científico – cultural de la población cienfueguera, es decir, las relaciones de la Universidad con las

instancias de la dirección del PCC y el Gobierno en la provincia, así como las principales prácticas científicas que definieron la política científica de la Universidad de Cienfuegos.

La novedad del tema de investigación radica fundamentalmente en el reconocimiento de la prácticas científicas universitarias realizada por el grupo de científicos y académicos, particularizando en el papel que representó el Dr. Aníbal Borroto Nordelo desde su implicación con estas en el período seleccionado, y el aporte fundamental viene dado por constituir esta un acercamiento a la historia institucional desde el análisis de la actividad científica del grupo de científicos y académicos, como una práctica científica universitaria de trascendencia y consolidación en el tiempo. Además de que constituye el primer resultado de investigación vinculado con las prácticas científicas de esta institución entre 1979 – 1989.

Capítulo 1: La actividad científica universitaria como expresión sociocultural

1.1 La perspectiva sociocultural en los estudios de las prácticas científicas y académicas.

El término sociocultural invita a pensar en dos realidades objeto de estudio científico: lo social y lo cultural; es por ello que las investigaciones socioculturales se caracterizan por utilizar conceptos, teorías, lenguaje, técnicas e instrumentos que se emplean en diversas ciencias sociales.

De forma más explícita Wertsch, J. (1996:23) reconoce que: “En su nivel más general, una aproximación sociocultural se refiere a las maneras en que la acción humana, incluyendo la acción mental (el razonamiento, el recuerdo) se encuentra inherentemente entrelazada con los marcos culturales, históricos e institucionales en los que tiene lugar. (...) no se puede proporcionar un relato de la acción humana, sin tener en cuenta su marco cultural, institucional e histórico y por otro, que tales marcos se producen y reproducen por la acción humana”.

El factor epistemológico de la investigación sociocultural tiene que ver con los presupuestos ontológicos y gnoseológicos de la investigación; en el caso del primero se refiere a las ideas, concepciones, y cosmovisión que tienen los investigadores sobre la realidad en sentido general y fundamentalmente sobre la realidad que es objeto de investigación.

En este caso las ideas se basan en que la Universidad de Cienfuegos cuenta con una historia dispersa de más de treinta años, recogida en informes y datos que aportan información cuantitativa de diferentes categorías como: cantidad de graduados, matriculados, categorías docentes, científicas, así como cantidad de resultados de investigaciones científicas por áreas, entre otros.

Al no contar con una versión histórica de la Universidad de Cienfuegos contenedora de las prácticas socioculturales de sus fundadores, donde esté presente la tradición heredada socialmente, es decir, el conocimiento de una práctica asociada con un significado que apunta hacia la actividad, conduce a una idea concreta de saber cómo es esa práctica investigativa, con un significado en la actividad científica de la Universidad de Cienfuegos.

Todo esto a partir de pensar que según García E, (2009:1256)

“se tiene la convicción desde una visión histórica – epistemológica de que la actividad del científico es una actividad cultural que se desarrolla en torno a la comprensión del mundo y depende por tanto de las personas que ejercen dicha actividad. En este sentido el conocimiento se establece en la necesidad de construir una imagen en torno al fenómeno que responde a criterios de organización del individuo, que puede confrontar y socializar con su entorno, esto es desde una perspectiva sociocultural.”

Es así que se busca obtener esa representación sociocultural que de la ciencia o actividad científica tiene el informante clave escogido en esta investigación, a quien denominaremos en lo adelante *fundador* de la universidad de Cienfuegos.

En las investigaciones socioculturales, los presupuestos gnoseológicos resaltan las ideas sobre la naturaleza del conocimiento que sirven de base a la investigación y a los conocimientos que los investigadores pretenden producir en la investigación. Para esta investigación se toma especialmente como presupuesto gnoseológico a los Estudios Socioculturales orientados al lenguaje.

En este epígrafe se destaca el valor de estos para la investigación, se redacta teniendo en cuenta los criterios de Harvey Brown, R (1989:56). Para ello, se toman de los detalles que fundamenten la posibilidad de interpretar la sociedad, en general, como un texto o un discurso, gracias a su característica de que, las disciplinas que están orientadas hacia el lenguaje o los textos -la historia, la lingüística, la literatura, el análisis conversacional, la comunicación hablada y

retórica-han extendido su rango más allá de los textos culturales. El empleo de tales argumentos se utilizará como fundamento del paradigma escogido y a la vez del objetivo que se persigue en la investigación.

El rango de las ciencias socioculturales se ha expandido hasta comprender nuevos campos o temas como el multiculturalismo, la diversidad étnica, los estudios relacionados con la mujer, los estudios de los medios de comunicación, la teoría de la comunicación, la cultura popular, entre otros.

Interesa saber para la selección del paradigma que se utilizará en la presente investigación, a partir del análisis bibliográfico del artículo del referido autor, cómo el nuevo campo emergente que rodea estas tendencias, tanto en las ciencias sociales como en las humanidades, son los Estudios socio-culturales. Este espacio nuevo se ha convertido en la base para elaborar la propuesta denominada "construccionismo" social o del lenguaje. Harvey Brown, R (1989:12), puesto que él nos argumenta que *cada vez* más experimentamos y construimos nuestros mundos a través de las imágenes, de los medios masivos de comunicación, actualmente las metáforas básicas de la cultura y la sociedad son la información, la comunicación, el lenguaje, la textualidad o el discurso.

La mirada histórico – cronológica permite saber que desde los años 70, aproximadamente, hasta el presente, los estudios socioculturales emergieron para fusionar estas tendencias en las ciencias sociales y las humanidades, y convertirse en un campo de investigación nuevo, que favorece el cumplimiento del objetivo general de esta investigación, enmarcado en evidenciar la perspectiva sociocultural, debido a que este campo de investigación ha exigido repensar lo que significa "cultura" y re conceptualizar sus operaciones y características principales.

En el nivel epistemológico, este giro "lingüístico" o "cultural" también ha significado que los fenómenos sociales no existen por derecho propio, sino que son producidos y conservados a través de la comunicación -sus significados, y de hecho, nuestra experiencia de ellos, se producen a través de la acción

comunicativa-. Así es posible, gracias a la comunicación de experiencias, desde lo que resulta significativo para el informante clave de este trabajo de investigación, permitir la exploración y el uso de la teoría del lenguaje en los documentos obtenidos, como por ejemplo el análisis del texto que se obtiene a partir de la transcripción de un discurso obtenido fruto de una entrevista semi estructurada.

“La propuesta de que la sociedad y la cultura son creadas a través de la comunicación se sintetiza en la premisa del "construccionismo", en el que cada aspecto de una sociedad es algo comunicado y reproducido, incluso las nociones de personalidad en una sociedad dada y los discursos por medio de los cuales se articulan y se le da significado a los sentimientos y emociones”.

Harvey Brown, R (1989:19)

Este proceso de hacer, es esencialmente una construcción social por medio de la interacción lingüística, en el espacio y el tiempo social. R. Jakobson (1975:42) propone un modelo de las funciones lingüísticas en el que se encuentran varios aspectos o dimensiones del significado, de ellos se toma para esta investigación el referido a *significado narrativo*, donde el análisis semántico se ocupa además del llamado análisis narrativo, que investiga sobre el sentido peculiar y sobre la función de los relatos. El análisis narrativo estudia los textos desde la perspectiva de los elementos constitutivos del relato: tiempo, espacio, personajes, trama y de las relaciones existentes entre ellos.

Los estudios socioculturales tienen un papel fundamental en la crítica de la ideología o en la deconstrucción de lo que es dado socialmente. Así, la cultura recae en cosas y actividades que personifican acciones significativas como el periodismo impreso, las negociaciones de paz, hasta los datos científicos o las emociones.

Este ha sido uno de los clamores más consecuentes de los estudios socioculturales orientados hacia el lenguaje: que la cultura, en todas sus formas - sus tendencias estéticas y sus artefactos materiales, sus disposiciones corporales,

su iconografía sagrada y sus medios de comunicación profanos, sus leyes y sus ciencias- son elementos significativos producidos o contruidos por medio de la comunicación humana.

Según Harvey Brown (2002:46) Una sociedad o un orden social, como de hecho un yo, o una identidad, se ve como algo comunicado y reproducido a través de prácticas comunicativas colectivas de las personas, sus sistemas simbólicos y significantes. Estas prácticas y sistemas significantes son los que construyen una cultura y sus estructuras de significado.

De igual forma el mencionado autor ofrece su concepto de cultura al que esta investigadora se adscribe: cultura -en la forma de los sistemas significantes de una sociedad- es el proceso a través del cual un orden social es construido, experimentado, reproducido, explorado, es decir, efectuado o hecho real por sus miembros, Brown (2005:31).

Así el campo de los estudios socioculturales examina las propiedades observables de los conocimientos y los símbolos en los textos, los modos de comunicación y las formas de habla, en la medida en que están inscritos en marcos discursivos o institucionales específicos. La cultura es estudiada en los muchos y diversos productos simbólicos de grupos e instituciones particulares, como los de trabajadores de fábricas, científicos.

Los estudios socioculturales examinan cómo lo que se produce por medio de estos conocimientos es cultura: cómo las prácticas culturales, los artefactos y los textos se entrelazan, cómo todos estos fenómenos comunican mensajes y producen significados que construyen nuestra experiencia, la llenan de significación y le dan el sentido de ser real.

De hecho, cada aspecto de la vida social es una forma cultural en la medida en que proporciona mensajes y significados o encarna y representa imágenes colectivas, prácticas o ideas. Se buscará de tal manera, a partir de un análisis interpretativo, sistemático y crítico a documentos de vida del fundador, captar los

mecanismos que subyacen a los procesos que usan los individuos para dar sentido a sus propias vidas, Sanz (2005: 100)

1.1.1. La actividad científica como práctica sociocultural académica

Dentro de la cultura contemporánea, la ciencia como objeto de estudio puede ser analizada desde diversas perspectivas: histórica, sociológica o filosófica. Desde la disciplina de la sociología, a su vez, podemos adentrarnos en los tópicos epistemológicos, desde el ángulo de la sociología de la ciencia, o de la sociología del conocimiento, por ejemplo.

La perspectiva de la sociología de la ciencia, focaliza la atención en la descripción y análisis de las formas de organización institucional de las comunidades científicas; en las interacciones de los hombres de ciencia con el resto de los componentes del marco social; en el uso de los descubrimientos científicos y en las consecuencias de los mismos para los distintos estamentos sociales; o en la presencia de determinadas formas de ideología en el proceso de investigación científica. Zenobio Saldivia. (2006:11)

La ciencia es una actividad humana, creativa, que busca la comprensión de la naturaleza, de la que formamos parte, y cuyo producto es el conocimiento científico, obtenido mediante la observación rigurosa, el razonamiento y la contrastación experimental. Su objetivo es el estudio del universo, de la materia, esto es, de todo aquello que tiene propiedades y cambios. Bunge, Mario (1982:52)

Según Méndez, Pacheco. (2006:10). La ciencia se define como un constructo de procesos de producción de conocimientos unificados por un campo conceptual común, organizados por un sistema de normas e inscritos en un conjunto de aparatos institucionales y materiales. A partir de este concepto puede reconocerse a la actividad científica, como un proceso social, como cualquier otra práctica social, generadora de productos simbólicos, de ahí que a modo general la actividad científica se reconozca como un proceso social, cultural, e ideológico, fundado en la trama de relaciones sociales.

Los procesos de producción sociocultural de la ciencia se encuentran influidos por el conjunto de intereses puestos en juego en el respectivo marco de las condiciones de reproducción y de auto constitución de su propio campo. El investigador es, a la vez, productor y ejecutor de "*significaciones simbólicas*" Pacheco Méndez (2006: 10), constituyéndose en sujeto y objeto de la actividad científica, en el primer caso: (sujeto), por el papel social de la actividad científica que realiza y en el segundo caso (objeto) por su carácter de productor de conocimiento científico. (Ver anexo #3)

Toda referencia a la producción de formas socioculturales relativas al ámbito de la ciencia tiene que ver con las condiciones materiales y los procesos de producción simbólica que los suscriben, y en estos términos, la representación de una actividad social en valores culturales tiene como referente material un conjunto de condiciones sociales, políticas y culturales prevalecientes en un momento determinado.

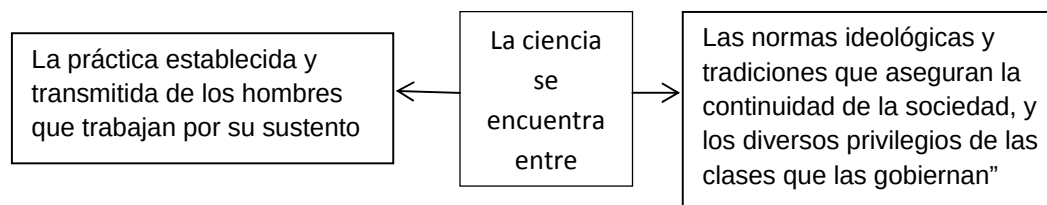
De ahí que en el epígrafe tercero de este capítulo teórico se contextualicen los argumentos de esta teoría en un espacio y tiempo determinado de acuerdo al objetivo general y objeto de estudio del presente trabajo de investigación, donde a partir de los análisis de los procesos socioculturales abordados desde el paradigma de estudios culturales predominante, las prácticas se sitúan en el centro del proceso. Por lo que en un sentido u otro apuntan hacia la actividad y los significantes e interrelaciones que se suceden en el proceso de conformación de las mismas.

1.1.2. La perspectiva sociocultural en el proceso de interacción sociocultural de la ciencia.

Desde la perspectiva sociocultural, la cultura es asumida como los significados y los valores que emergen entre grupos y clases sociales diferenciados, sobre la base de sus condiciones y de determinadas relaciones históricas dadas, a través de las que se manejan y se responde a las condiciones de existencia, como las

tradiciones y prácticas vividas a través de las cuales son expresadas esas “comprensiones”, y en las cuales están encaminadas.

Méndez, Pacheco (2006;15) aporta claridad en el camino de analizar la perspectiva sociocultural de la ciencia cuando reconoce que es preciso ver a la ciencia como objeto cultural (productora de conocimientos) y a la actividad científica como proceso social (porque son los hombres en sociedad mediante la actividad científica, haciendo ciencia, en un tiempo y un espacio, responden con su quehacer a los problemas sociales planteados) cuando reconoce el lugar que ocupa la ciencia entre la práctica de los hombres y las normas que establecen las clases:



Esq. No.1. Representación esquemática del lugar que ocupa la ciencia entre la práctica de los hombres y las normas que establecen las clases. Elaboración a partir de John Bernal en su mirada de la “*colocación de la ciencia*”.

Desde el punto de vista sociocultural Méndez, Pacheco (2006:18) ofrece nuevos elementos al determinar que: la actividad científica es generadora de productos simbólicos y caracterizada como un proceso sociocultural e ideológico fundado en la trama de las relaciones sociales, es decir como una red de prácticas de comunicación. Dicho proceso sociocultural, por el tipo de relaciones, se da necesariamente en un espacio también sociocultural, que es reconocido como *campo*: científico – social – académico. Pacheco Méndez alude al campo social como el espacio relacional, donde se producen los procesos de interacción, se refiere al campo científico como “espacio de vida social, ocupado por instancias que intervienen en el proceso de producción científica”, es decir, los aparatos, las instituciones, los organismos y los individuos.

Puede concluirse por tanto que el campo científico, es también un campo social, y por tanto le corresponde cierto tipo de instancias, agentes, encargados de la producción y reproducción, tanto de prácticas y procesos particulares como de saberes, habilidades y conocimientos y formas de representación simbólica que los distingue de otros campos. Solo que, lo exclusivo del campo científico radica en su capacidad para incorporar y producir normas y valores que regulen socialmente el conjunto de procesos y productos de orden científico. Méndez, Pacheco (2006:18)

En el proceso de interacción sociocultural la autora asume la teoría de Méndez, Pacheco sobre todo al reconocer que la ciencia es el sistema de relaciones constituido por las instancias, los agentes y la estructuración que socialmente genera el conocimiento, hace que todo campo social sea fuente de producción de formas culturales de carácter simbólico Méndez, Pacheco (2006:98).

Como el presente trabajo de investigación pretende *analizar el desarrollo de la práctica científica de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” en el período seleccionado empleando la perspectiva sociocultural* será preciso indagar en cuanto a cuáles fueron esas formas culturales de carácter simbólico generadas en la institución universitaria en torno a la década de 1979 – 1989.

1.1.3. La actividad científica como generadora de productos simbólicos.

La autora parte de los presupuestos de la Sociología de la Cultura, ya que posibilita -según Méndez, Pacheco- que el análisis de procesos de interacción anteriores a toda formación sociocultural o campo, permita avanzar más específicamente sobre la forma en cómo las prácticas y los sistemas de relaciones llegan a configurar mecanismos de carácter legitimador de la cultura y por ende, de legitimización social e ideológica de la producción científica, Méndez, Pacheco, (2006:100)

Ello permite que desde la perspectiva sociocultural se haga referencia a los productos simbólicos generados y condensados en una formación determinada, en nuestro caso, la científica, donde la noción de campo hace referencia a las condiciones materiales de la vida social que dan lugar a la producción de valores científicos.

Tales argumentos teóricos serán la base fundamentada del empleo en el trabajo de técnicas cualitativas como la entrevista semi estructurada, entrevista en profundidad, que ayudará a obtener tal información específica representativa del momento que se investiga, así como frases, tareas significativas que son parte de la tradición heredada y están vigentes con las modificaciones que el tiempo y las necesidades obligan a realizar.

1.2. Cuba después de 1959: Su Política científico técnica y la Educación Superior

La política científica cubana aspira a lograr la integración entre sus dos pilares básicos: asimilación de conocimientos y tecnologías internacionales y la generación de nuevos conocimientos y tecnologías propias. El desarrollo científico tecnológico del país presta atención priorizada al proceso de generación y asimilación de conocimientos y tecnologías. Este tiene lugar en los centros de investigación y universidades para que los resultados de impacto probado se introduzcan con celeridad en el proceso de demanda y gestión tecnológica que tiene lugar en las empresas, eslabón en el cual se materializa el cambio tecnológico. Molina González, A. y Sánchez Borroto, C. L. (2011:27)

La elaboración del presente epígrafe a modo general, tiene el propósito de evidenciar, desde el planteamiento de la política científica nacional cubana, una derivación hacia su aplicación a nivel regional – provincial y hasta el nivel local. Este último se ejemplificará con el surgimiento de una institución de la educación superior en Cuba, ubicada en la provincia de Cienfuegos.

Para conformar el planteamiento de esta primera parte del epígrafe se han utilizado principalmente los resultados que sobre este tema han publicado Núñez Jover, García Capote (1996). Integradamente se insertarán contenidos dirigidos a describir la situación mundial en los años 60 y 70, y su incidencia en Cuba, que permiten comprender cómo muchas de las tareas científicas emprendidas en Cuba, y en especial por sus universidades, respondían a la necesidad social que en el contexto mundial se daba, respecto al uso y consumo de la energía. Molina González, A. y Sánchez Borroto, C. L. (2011:52).

En el plano provincial y local se utilizarán argumentos en que se citan resultados de investigación obtenidos por Ferrer, M. (2011:12), Ojeda, M. (2010:12) y Bestard, M. C. (2012:12). Tales aclaraciones son pertinentes, dados los fines de este trabajo de investigación y su estrecha relación con el surgimiento del Instituto Superior Técnico de Cienfuegos (ISTC), teniendo en cuenta la tarea que para el desarrollo industrial cubano, recibía la provincia de Cienfuegos a partir de sus potencialidades, condiciones naturales y geográficas.

La selección de territorios para impulsar el desarrollo científico-tecnológico se realizó teniendo en cuenta las condiciones naturales de la región, la posibilidad de materias primas y las facilidades de transportación, Ferrer(2011:5)

1.2.1. La política científica: nacional – cienfueguera y el surgimiento del ISTC¹ - la UCf².

En Cuba el desarrollo científico tecnológico ha estado muy interrelacionado con la Política Científica y Tecnológica (PCT), transcurriendo el mismo en tres etapas que han estado muy interrelacionadas. García Capote, E (1996:23)

¹ ISTC: Instituto Superior Técnico de Cienfuegos.

² UCf: Sigla con que se identifica a partir de 1998, a la Universidad de Cienfuegos, denominada "Carlos Rafael Rodríguez", y que antes de ese año se reconociera como Universidad.

La información en el epígrafe se enmarca temporalmente en el año 1959, en que al triunfo de la Revolución Cubana se iniciaron profundas transformaciones en todas las esferas de la vida social. El desarrollo de la producción y de la actividad científica investigativa se puso en función de lograr el desarrollo social, teniendo en cuenta la insuficiente cantidad de científicos, especialistas, instituciones científicas existentes en ese momento.

La percepción, en aquellos momentos, de que el alcance de esos objetivos en la esfera de la ciencia y la tecnología no dependía solamente de la transferencia externa, sino de la creación de una base nacional de ciencia y tecnología, requirió esfuerzos que al decir de Núñez Jiménez, J. (1964:45) se traducían en el reconocimiento de presentes factores socioculturales favorables al arribo más rápido a la revolución técnica y a una nueva sociedad, e incitaban a la aceleración de estos procesos: el hecho de constituir Cuba una sola Nación mestiza con un solo idioma y una sola cultura nacional; la existencia de una relativa democratización de las costumbres y una discriminación racial con caracteres menos dramáticos que en otros países; una religiosidad matizada; una red de comunicaciones eléctricas de cierto alcance, entre otros, Núñez Jiménez (1964:48)

Para el desarrollo de tan necesario empeño quedó expresado por Fidel Castro en enero de 1960, el objetivo estratégico, que después se convirtió en lema permanente del desarrollo científico en el país el futuro de nuestra patria tiene que ser, necesariamente, un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento, Castro R, F. (1960:294) Por tanto desde el comienzo, un principio fundamental para una verdadera política científica nacional fue: la unidad del progreso técnico con el progreso social

En la primera etapa de la Política Científica y Tecnológica (PCT), el *centro de investigación* aparece como el actor principal del desarrollo científico técnico, conjuntamente con el punto de partida fundamental: la Campaña de Alfabetización, en la que fueron determinantes la nacionalización de la enseñanza,

el acceso gratuito a la educación. Ambas conducen a la segunda etapa con el añadido de un alto grado de centralización en la definición de los problemas a investigar.

La primera etapa García Capote la denomina de "*promoción dirigida de la ciencia*" (García Capote, 1966:18), y se extiende aproximadamente hasta 1975, uno de los esfuerzos mayores se centra en crear un sector de investigación – desarrollo inexistente, lo que en Cuba se tradujo en la creación de instituciones científicas y la preparación de los investigadores que debían trabajar en ellas. El estudio de esta etapa es fundamental para los argumentos que se reúnen en este trabajo de investigación por la creación de Instituciones de Educación Superior, (IES) y la descripción de cómo se prepararon sus primeros investigadores (académicos - científicos). De acuerdo con esto, la década de los años 60 fue decisiva para tales fines.

1.2.2 Los años 1960 en Cuba: los *centros de excelencia* y el surgimiento de nuevos Centros de Educación Superior (CES) en respuesta a la Política Científica y Tecnológica.

En los años 60 se crearon muchos de los principales centros de investigación que el país tiene hoy, entre ellos la creación de *centros de excelencia*, dotados de tecnología avanzada - y capaces, a su vez, de generarla-, que completan el perfil del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología con su dedicación a problemas de gran vigencia nacional y, casi siempre, internacional (Simeón, 1996:25). Entre ellos se creó una Universidad Politécnica, (IPSJAE) el Centro de Investigación Digital, el Jardín Botánico Nacional, la Academia de Ciencias de Cuba y otras instituciones y grupos de trabajo.

Se desplegó también un marcado proceso de intercambio internacional a través de la participación de científicos extranjeros en Cuba y la formación de profesionales cubanos en el exterior, puede decirse que el avance en la promoción dirigida de la

ciencia en los años sesenta significó un salto extraordinario en el desarrollo científico cubano.

En enero de 1962, el Gobierno Revolucionario realiza la Reforma Universitaria, importante momento histórico que permite determinar las tendencias en el desarrollo de la Educación Superior en Cuba en estos años, y mediante la cual, entre otros aspectos, se reorganizó la estructura de las universidades, se crearon nuevas carreras, se inició el desarrollo de la investigación científica, como una de las pautas más significativas al definir la promoción y desarrollo de la investigación científica como una misión básica irrenunciable, ya principios de 1969, esa misión estaba claramente establecida y en marcha.

"la Educación Superior adquirió nuevos compromisos con la sociedad. (...) el Consejo Superior de Universidades, llegó en 1962 a las conclusiones desde la Reforma de la Enseñanza Superior en Cuba. (...) la estrategia esbozada en esta Reforma, es el haber considerado que "la planificación de la educación universitaria desempeña, por lo tanto un papel esencial en la construcción de la economía de la sociedad cubana". (...) en dichos documentos se expresa: "Que el Consejo ha hecho un análisis de las necesidades cubanas en el orden profesional, en la actualidad y para los diez años venideros, tomando en consideración el creciente desarrollo industrial del país y principalmente las metas señaladas por el Gobierno Revolucionario"³.

El año 1962 también fue testigo del comienzo de la creación de institutos de investigación en el Ministerio de Industrias al frente del cual estaba Ernesto Che Guevara, que constituyeron otros hitos fundamentales del momento inicial de promoción de la ciencia y la tecnología en función, sobre todo, de las prioridades del desarrollo económico y social. (CSU 1962; Sáenz y García Capote 1989).

3 En: Consejo Superior de Universidades. Reforma de la Enseñanza Superior en Cuba, 10 de marzo de 1961. La Habana: UH; 1962. p. 10, 14, 21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152008000200012&script=sci_arttext

Ernesto Guevara, luego de asumir la dirección del Ministerio de Industria, funda en 1962 la revista Nueva Industria Tecnológica en cuyo primer editorial definió toda una estrategia tecnológica que pasaría primero a resolver problemas más o menos inmediatos de la producción y llegaría a generar tecnologías de avanzada basadas en las condiciones naturales y culturales del país. En el propio editorial Che Guevara declara el objetivo de conectar la ciencia moderna con la industrialización avanzada.

Dos conclusiones parciales pueden apreciarse para el interés de los objetivos específicos de este trabajo de investigación, los que se plantean en función de los vínculos de la Política Científica y Tecnológica con la Educación Superior en Cuba en esa etapa.

- Puede comprenderse que tal avance fue posible, ante todo por la voluntad política en que el nuevo poder revolucionario asumió que el desarrollo social dependería de la capacidad, la inteligencia y el talento que el país fuera capaz de crear, y parte de ese talento fue a gestionarse en las Universidades.
- A la par de la Reforma Universitaria, el compromiso asumido por las universidades en el desarrollo de la investigación científica se vio favorecido por el objetivo de *conectar la ciencia moderna con la industrialización avanzada* planteado por el Che para la distribución de universidades por todo el suelo cubano, lo que evidencia el vínculo del cumplimiento de la PCT de estos años con el desarrollo de la Educación Superior en Cuba.

Tales argumentos son precisos para comprender en el siguiente sub-epígrafe cómo se extendieron territorialmente las universidades por todo el país como un factor de emparejamiento del desarrollo científico y tecnológico nacional visto por regiones.

1.2.3 La década cubana de 1970: extensión de Universidades por todo el territorio y los beneficios para el desarrollo científico – técnico

Al triunfar la Revolución en 1959, sólo habían en el país tres Universidades: la de La Habana (1728), Oriente (1947), y Las Villas (1952), para el año 1967 se sumó el Instituto Técnico Militar, (ITM).

En los primeros años de la década del 70, se producen profundas transformaciones en cuanto a la formación del potencial científico y tecnológico del país. Una de ellas es la ampliación de la red de Centros de Educación Superior, que se evidencia en 1972, con la creación del Centro Universitario de Camagüey, que pasaría a ser Universidad en Mayo de 1975; siendo así, la primera Universidad creada por la Revolución.

Otra de las transformaciones producidas acontece en 1976, con el surgimiento del Ministerio de Educación Superior (MES) en Cuba, creado con el fin de atender este nivel de enseñanza, incluida la Educación Posgraduada, que había surgido, aunque muy incipientemente, entre finales de los años 60 e inicios de los 70. Este ministerio en Cuba tendría el objetivo de aplicar la política educacional en este nivel y dirigirla metodológicamente, iniciándose una profunda reestructuración de la enseñanza universitaria en el país.

En el año 1976 surgió el grueso de los planteles de este nivel de enseñanza, hasta totalizar 28, que incluyeron los centros pedagógicos y de ciencias médicas. El conocimiento de este dato total, permite comprender cómo en los doce años que van del curso académico 1959-1960, en que triunfa la Revolución, al 1970-1971, la matrícula en las universidades creció en 10 mil estudiantes, mientras que en los siguientes 10 años, el crecimiento fue de 155 000. El número significativo de filiales y sedes universitarias, surgidas entre los años 1972 y 1976 existieron dependientes de las tres universidades que existían en el momento del triunfo de la Revolución en el país y en lógico desarrollo se convirtieron en Centros de

Educación Superior independiente. Surgen en esta etapa los Cursos Universitarios para Trabajadores.

Otras de las transformaciones en cuanto a la formación del potencial científico y tecnológico cubano en esta década del 1970 consistieron en el establecimiento de los sistemas de categorización docente y científica, para el reconocimiento, tanto moral como material, de los profesionales dedicados a la enseñanza superior y a la investigación científica, respectivamente. También el inicio del trabajo de formación de profesionales con grados científicos, para lo cual se crea la Comisión Nacional de Grados Científicos.

En éste decenio se desarrolla en 1975, el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, en el que se aprueba una Tesis de política científica que, a partir de la experiencia ya acumulada y de su proyección, expresaba de forma explícita una estrategia a mediano y largo plazos para el desarrollo científico y tecnológico en el país (PCC 1976). Por lo que constituiría a partir de ese momento una expresión del camino a seguir por todos los científicos y académicos de Cuba.

1.3: Los estudios del pensamiento científico desde una visión sociocultural

A modo de cierre, el siguiente epígrafe resume ideas fundamentales abordadas y que permiten enfrentar la realización de los restantes capítulos de este trabajo de investigación.

Gracias al fundamento teórico elaborado se podrán apreciar las ideas que vinculan la diversidad de prácticas de investigación (desde la política científica y tecnológica) con fuentes de información consultadas, que permiten a la autora enfrentarse a un análisis del desarrollo de las potencialidades científicas que desplegó un académico, y a la vez visualizar conjuntamente con los científicos, académicos y dirigentes vinculados a la actividad científica, en la institución y época seleccionadas, el papel y el lugar de los contenedores de conocimientos y los saberes científicos. Todo a partir de la actividad de creación, socialización y

difusión del pensamiento científico académico.

De especial significado ha sido la posibilidad de adscribirse como autora del trabajo a la teoría de Roberto Hernández Sampieri. Lo que se pone de manifiesto en la eficacia metodológica que propone para la obtención e interpretación e información en el trabajo de campo, los procesos clasificatorios para los estudios de práctica e interacción sociocultural de la actividad científica, para la definición y fundamentación de los procesos socioculturales científico de la Universidad “Carlos Rafael Rodríguez.”

La complejidad del tema de investigación está dada por el abordaje que se hace de la experiencia del Dr. Aníbal Enrique Borroto Nordelo como docente, científico, político trascendental fundador de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, al contribuir a la conformación del pensamiento y la política científica de esta institución. La especificidad teórica y metodología de esta tesis, está marcada por el estudio del comportamiento científico en una institución académica que facilita la comprensión de la política científica de la institución y su historicidad.

Capítulo II. Fundamentación metodológica

2.1: Fundamentos metodológicos de la investigación

Título: “El desarrollo de la práctica científica en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez entre 1979 – 1989”

Situación problemática: En más de 30 años de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” no se ha investigado aún la experiencia investigativa y no está documentada, los datos existentes se pueden encontrar en resultados científicos, aportes científicos al desarrollo local, relación de investigadores, pero no existe una interpretación cultural y social de ellos y sus prácticas desde la visión de la cultura.

Problema: ¿Cómo se manifiesta el desarrollo de la investigación científica de la Universidad de Cienfuegos entre 1979-1989?

Objeto de estudio: Procesos de las prácticas científicas universitarias.

Campo de investigación: Procesos de las prácticas científicas universitarias entre 1979 – 1989 desde la visión de los académicos y científicos de la Universidad de Cienfuegos en el período seleccionado.

Objetivo general: Analizar el desarrollo de la práctica científica de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” entre 1979-1989 desde la visión de académicos y científicos de la institución en este período.

Objetivos específicos:

- Caracterizar el período donde se desarrollan las prácticas científicas entre 1979 – 1989.
- Identificar las principales prácticas científicas que definieron la política científica de la Universidad de Cienfuegos en esa etapa.

Idea a defender: El análisis del desarrollo de las prácticas científicas entre 1979 – 1989 en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” desde la visión de científicos y académicos a partir de la perspectiva sociocultural contribuirá a determinarlas como un elemento significativo en la Historia de la Institución.

Universo: Científicos y académicos vinculados a las prácticas científicas de la Universidad de Cienfuegos.

La **muestra** se presenta de tipo intencional ya que incluye a los científicos y académicos (ver anexo #4) vinculados a las prácticas científicas de la Universidad de Cienfuegos, los funcionarios y dirigentes de esta institución encargados de organizarlas, proyectarlas y socializarlas.

2.2: Justificación metodológica:

La autora se adscribe fundamentalmente al paradigma cualitativo, por su importancia para la comprensión de las prácticas científicas en centros universitarios. Ello le permite contrastar los datos cualitativos surgidos en la construcción del proceso investigativo, sobre todo en el análisis de las prácticas científicas desde la visión de los científicos y académicos de la institución en el período de 1979 – 1989.

Se utiliza esta metodología además porque es una “... investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable.” (Bogdan y Taylor, 2003:174)

Además la investigación sobre las prácticas científicas en la Universidad de Cienfuegos implica que se analice estas desde la perspectiva sociocultural, y para ello el investigador tiene que valorar los niveles de interpretación que sobre el objeto de estudio tiene el sistema de relaciones que establece, unido a la coherencia epistemológica y metodológica, lo cual en su conjunto facilita la interpretación de los datos obtenidos enmarcados en un contexto específico.

Tipo de Estudio: Exploratorio y descriptivo

Se presenta en la investigación un estudio en un inicio de tipo **exploratorio** ya que comienza haciendo una indagación y revisión sobre los principales datos que tributan al objeto de estudio, además de que en la revisión documental que se realizó no se encontró evidencia alguna de otro estudio realizado con anterioridad donde se explicara el desarrollo de la práctica científica de la Universidad de Cienfuegos en el período seleccionado (1979 – 1989) desde la perspectiva sociocultural ni de ningún otro matiz científico.

Una vez que se pudo constatar datos útiles para la investigación se comenzaron a aplicar las técnicas necesarias para la recogida de información y una vez finalizado el estudio se hace evidente que es **descriptivo**, ya que tributa a dar

respuesta al objetivo general de la investigación, desde la experiencia de Dr. Aníbal Borroto y la contrastación de los datos obtenidos referidos a la actividad científica como una práctica científica universitaria.

El método que se ajusta a la investigación resulta ser el **fenomenológico** y atendiendo a la teoría de Mertens (2005), en Sampieri (2010:515) este permite enfocar el estudio desde las experiencias individuales subjetivas de los participantes puesto que se analiza el significado, la estructura y la esencia de la experiencia vivida respecto a las prácticas científicas de la institución en el período seleccionado que tiene el grupo de científicos y académicos entrevistados.

Esto se logra a partir de la densidad de la descripción de las prácticas científicas, desde el análisis de sus currículos científicos y académicos, así como a las acciones por ellos desarrolladas; a la precisión, tanto en la práctica universitaria como en la dirección científica en el período que se analiza, de las principales formas desarrolladas, y así, determinar su desarrollo desde procesos de interpretación.

Una de las premisas que posee este método es precisamente el apoyo que tiene en los discursos, temas específicos y la búsqueda de posibles significados Sampieri (2010:515) para poder describir y entender el fenómeno de la práctica científica en la Universidad de Cienfuegos en el período seleccionado desde el punto de vista de cada participante y la perspectiva que se logra construir de forma colectiva.

Otra de estas premisas resulta ser la de contextualización en términos de temporalidad (tiempo en que sucedieron), espacio (lugar), corporalidad (las personas físicas que la vivieron) y el contexto relacional (los lazos que se generaron duran las experiencias) Sampieri (2010:516) elemento que le permite a la investigadora determinar el marco en el cual centra su atención alrededor de las prácticas científicas.

Además puede mediante este, atendiendo al grado de significación e importancia que con respecto a la práctica puedan representar algunos de los integrantes del universo a explorar, determinar la representación que pueda tener alguno en específico y es por ello que se seleccionó la persona de Dr. Aníbal Borroto Nordelo como principal actor dentro de los integrantes de la muestra porque es fundador de la Universidad y formó parte de la política científica desde los inicios, además de que fue Vicerrector de Investigación y Postgrado en el período investigado (ver anexo #5), es decir, en la primera década de fundado el ISTC.

El método fenomenológico permite entonces mediante las entrevistas, la recolección de documentos y los relatos de vida se puedan encontrar temas relacionados con las experiencias cotidianas y excepcionales que sobre las prácticas científicas tienen no solo los científicos y académicos de la Universidad de Cienfuegos implicados en el período seleccionado sino además aquellos que la vivencias personalmente desde un alto grado de implicación en estas.

Al respecto Sanz enuncia que “La memoria, la identidad y la sociabilidad, son dispositivos que se reflejan en documentos orales y materiales de vida, estos son fuentes sobre los que se fundamenta la investigación biográfica” Sanz (2005:16)

Para el objeto de estudio de esta investigación, tal visión resulta eficaz pues integra diferentes dimensiones de la realidad donde el sujeto o los sujetos interactúan. Al insertarse en el proceso de construcción social en un centro universitario de nueva creación, que se ha desarrollado de forma sistemática, y que desde su reconstrucción, facilita la visualización de acciones que permiten comprender los medios a través de los cuales las prácticas científicas se han desarrollado en la Universidad de Cienfuegos.

En esencia el método fenomenológico es interpretativo, puesto que, como característica esencial de esta, está la revelación de las interpretaciones subjetivas de los protagonistas, tratando de descubrir cómo construyen su propio mundo y se entreteje la experiencia individual con la realidad histórica donde se desarrollan las prácticas científicas universitarias.

El trabajo se basará en la valoración de la estructura básica desde lo sociocultural, de acuerdo con la prácticas expresadas en los relatos de vida, de un científico y académico que dirige políticas científicas en un centro universitario de acuerdo con su significado, significantes, mitos culturales, desde las prácticas científicas personales, sus percepciones y formas de representación, los diferentes códigos de expresión del lenguaje y la relación con los diferentes contextos, ya sean artísticos, sociales, culturales, políticos e ideológicos y vinculadas con las construcciones subjetivas de las personalidades de la Universidad de Cienfuegos.

2.3 La triangulación como vía de validación

Se empleará como método para validar la información obtenida **la triangulación de los datos**, por su valor para comprender las identificaciones, funciones y empleo de los símbolos en las prácticas científicas universitarias; la comparación de los datos permitirá contrastarlos cualitativa y consecuentemente, ello hará posible la interpretación crítica de la información obtenida.

De igual manera se utilizará la **triangulación metodológica**, puesto que es necesario para recoger los datos relacionados con las prácticas científicas desde diferentes técnicas de recogida de información, en nuestro caso aportadas por los académicos y científicos universitarios de la Universidad de Cienfuegos, en aras de conocer, a través de sus codificadores, el uso de los componentes esenciales en la creación, desarrollo, transformación y transmisión de las narraciones y prácticas científicas de nuestro universo.

2.4: Las técnicas de recogida de información

Las técnicas e instrumentos que se aplican responderán a la interpretación cualitativa que abarcará el análisis de la relación sujeto-sujeto y sujeto-objeto.

2.4.1: La entrevista en profundidad

Resulta significativo en la investigación la utilización de la técnica de la entrevistas en profundidad ya que constituye un estudio desde el método utilizado donde el intercambio con el Dr. Aníbal Borroto Nordelo (Ver anexo #6) es esencial para determinar los datos de mayor relevancia para el proceso de investigación.

Es seleccionada además como principal herramienta porque brinda la posibilidad al investigador de interpretar y valorar los supuestos desde los contenidos donde las interrogantes se presentaron de forma ordenada y bien formulada, y con propuestas metodológicas de sistematización y análisis con la posibilidad de emplear otros recursos en su validación.

Se concibió el encuentro teniendo en cuenta que con el consentimiento informado (Ver anexo #7), esencial para la investigación, es necesario informar a los participantes, qué nos interesa: “el lugar que ha ocupado, el sentido que ha tenido un hecho en la historia de su vida” Cornejo, M (2008:29)

A través de la entrevista realizada a los científicos y académicos (Ver anexo #8) relacionada con las prácticas científicas, se obtuvo una valiosa información que fue contrastada con el análisis de los documentos y las investigaciones efectuadas, además de que facilitó obtener una información amplia, crítica, valorativa y abierta, a partir de una reflexión del entrevistador y del entrevistado.

La entrevista facilitó la búsqueda de consenso y la obtención de diversidad de opiniones, puntos de vistas concordantes y reactivas, así como una visión del fenómeno desde la perspectiva sociocultural.

La muestra en esta técnica se presenta de tipo intencional ya que se centra en la persona de Aníbal Borroto Nordelo; como Vicerrector de Investigación y Postgrado en el período que se investiga. Se incluye además a los científicos y académicos vinculados a las prácticas científicas de la Universidad de Cienfuegos, los

funcionarios y dirigentes de esta institución encargados de organizarlas, proyectarlas y socializarlas.

2.4.2: Análisis de documentos

El análisis de documentos es la otra técnica de recogida de información que se utiliza en esta investigación puesto que le permite al investigador consultar un texto escrito, ya sean: libros, revistas, contratos, expedientes, testamentos, películas, pinturas; u otro tipo de documento donde aparezca expresado estilos de vida, costumbres, creencias, y que conforman el objeto de estudio del investigador, Rodríguez, G (2004 :169).

El análisis de documentos sirvió para la recogida de información significativa, en especial la de especialistas en el tema, conocedores y expertos. Se consultó textos escritos, como Boletines de resultados de investigaciones emitidos por el departamento de ICT⁴ (Biblioteca del ISTC) así como los emitidos por el MES desde el departamento de Divulgación. Además, fotografías de la época que recogen evidencias de reuniones, eventos científicos, como Fórum de Ciencia y Técnica, visitas de personal especializado del extranjero, visitas a empresas de la zona industrial de Cienfuegos, equipamiento de trabajo en el Instituto Superior Técnico y laboratorios de la época, para la contrastación de información.

Para el análisis de estos se elaboró un instrumento a partir de los indicadores enunciados en las unidades de análisis (Ver anexo #9).

2.5: Sistema de conceptos

El sistema de conceptos que enuncian las principales categorías que se trabajan en la investigación vienen dadas por:

Política Científica: Es un proceso dirigido hacia el logro de la unidad del programa científico técnico con el programa social, desde la asimilación de

⁴ ICT: Información Científico Técnica, dependencia administrativa ubicado dentro de la Biblioteca Universitaria durante los primeros 10 años de vida del ISTC.

conocimientos y tecnología internacionales y la generación de nuevos conocimientos y tecnologías propias.

Política científica del ISTC: Tuvo el objetivo de impulsar el desarrollo científico tecnológico, para dar respuesta a la necesidad social del desarrollo industrial de la provincia de Cienfuegos, y a la situación que desde el contexto mundial incidía en Cuba, respecto al uso y consumo de energía, a través del vínculo con la producción y el interés por aplicar resultados, el aporte a resolver problemas, la incorporación de estudiantes a estas tareas con el acercamiento a la realidad social y desde allí investigar, con el doble propósito de formación y aporte social. Cruz González, Eduardo. (2012)

Práctica Sociocultural: "...toda la actividad cultural e identitaria que realiza el hombre como sujeto de la cultura y/o como sujeto de identidad, capaz de general un sistema de relaciones significativas a cualquier nivel de resolución y en todos los niveles de interacción, conformando, reproduciendo y modificando el contexto sociocultural tipificado de su comunidad." Soler Marchán, David. (2003.19)

2.6: Operacionalización de las unidades de análisis

A continuación se expone una tabla que tiene como finalidad demostrar la organización de las unidades de análisis con sus dimensiones e indicadores.

Unidades de Análisis	Dimensiones	Indicadores
Práctica científica	Histórica Teórica Metodológica	-Características históricas y contextuales en que se desarrolla. - Historia de los aprendizajes en la organización y desarrollo de la práctica científica. -Características como personalidad de la ciencia y la academia en la Universidad de Cienfuegos. - Concepciones sobre práctica científica que posee.

		- Principales prácticas realizadas en el espacio y tiempo seleccionado.
Prácticas socioculturales como actividad científica.	Particularidades de las prácticas científicas del Dr. Aníbal Borroto Nordelo.	- Caracterización, especificando en las prácticas científicas. - Formas esenciales de realización. - Elementos materiales e inmateriales que se emplean. - Principales formas y vías de tradición científica que se emplean. - Caracterización y determinación a partir de sus niveles de interacción sociocultural. - Nivel de socialización e institucionalización. - Efectividad sociocultural en la comunidad científica. - Principales resultados profesionales y científicos.
Política científica del ISTC	Institucional	-Capacidad de desarrollo de la tradición científica en la Universidad de Cienfuegos

Tabla No. __ Organización de las unidades de análisis con sus dimensiones e indicadores.

2.7: Novedad y aporte del tema de investigación

La novedad del tema de investigación radica fundamentalmente en el reconocimiento de la prácticas científicas universitarias realizada por el Dr. Aníbal Borroto Nordelo desde su desempeño dentro del área de investigación y postgrado y como científico y académico de la institución en este período.

El aporte fundamental de la investigación viene dado por constituir esta un acercamiento a la historia institucional desde el análisis de la actividad científica del Vicerrector de Investigación y Postgrado, Dr. Aníbal Borroto Nordelo, como una práctica científica universitaria de trascendencia y consolidación en el tiempo. Además de que constituye el primer resultado de investigación vinculado con las prácticas científicas de esta institución entre 1979 – 1989.

Capítulo 3. Análisis de los resultados.

Para el ordenamiento lógico del desarrollo del capítulo 3, desde su primer epígrafe, se tiene en cuenta el planteamiento teórico de Wertch presentado en el Capítulo 1:

Una aproximación sociocultural se refiere a las maneras en que la acción humana, incluyendo la acción mental (el razonamiento, el recuerdo) se encuentra inherentemente entrelazada con los marcos culturales, históricos e institucionales en los que tiene lugar, Wertsch, J. (1996:23)

Al finalizar el capítulo 1, en sus epígrafes finales, quedó construido el marco teórico, que describe el escenario nacional académico científico, en el que se ubicará la fundación del ISTC. Por tanto en este momento de la investigación corresponde la contextualización, a escala local, del desarrollo de la práctica científica del ISTC en la etapa 1979 – 1989, donde se desenvuelve como académico – científico el Dr. Aníbal Borroto Nordelo. Para ello se organizan los epígrafes de acuerdo a los objetivos específicos planteados en el Capítulo II.

Ofrecer un resultado de investigación a partir de los datos corroborados en las entrevistas realizadas a los académicos y científicos que constituyen el universo de la investigación, además de las informaciones que nos ofreció el informante clave puesto que se hizo necesario aludir de forma inicial a una caracterización de este, ya que él forma parte también de la muestra.

Esa caracterización será el contenido inicial del capítulo 3 en el presente trabajo de investigación, por la posibilidad de dejar abiertas las puertas a otros investigadores, se sugiere que se profundicen las lecturas de las entrevistas anexadas, porque serán una guía para en el futuro continuar progresando en las indagaciones, de acuerdo a nuevos objetivos y problemas de investigación en este tema.

Anibal Borroto Nordelo, es un académico y científico de la actual Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, fundador de este Centro de Educación

Superior, que al comenzar sus actividades institucionales se denominaba Instituto Superior Técnico de Cienfuegos.

De Aníbal han expresado otros académicos, científicos, funcionarios, dirigentes, fundadores como él, cualidades que hoy lo identifican. Para evidenciar tales características, de esas entrevistas se selecciona, por lo significativo de lo expresado y por la relación que guarda con otros epígrafes de la investigación, un fragmento de la entrevista concedida, en el momento del trabajo de campo de esta investigación, el Dr. Eduardo Cruz González, fundador y primer Rector que tuvo la Universidad de Cienfuegos:

Aníbal era un joven profesor de Termoenergética de la UCLV, casado en Cienfuegos y enviado por ese motivo a apoyar el desempeño de las Unidades Docentes, denominadas Fábricas – Escuelas, que funcionaban en la región. Aníbal Borroto Nordelo jugó un papel decisivo. Se incorporó a nuestro equipo de inmediato y a su talento y dedicación se deben mucho de nuestros éxitos en más de 40 años. Recuerdo a Aníbal saliendo con sus estudiantes, a las 5pm de muchos días, luego de terminar las clases, para algún central azucarero donde se haría el montaje, reparación o mantenimiento de una caldera, y pasarse la noche y la madrugada trabajando, aprendiendo y enseñando allí, para incorporarse al trabajo al amanecer.

Cruz González, E. (2012)

La selección del fragmento anterior favorece el tratamiento del contenido redactado en los epígrafes que se desarrollarán a continuación, por el vínculo apreciable entre las ideas expresadas por Cruz González (2012) y los resultados de la primera entrevista realizada a Aníbal Borroto Nordelo.

3.1. Breve caracterización de Aníbal Borroto Nordelo desde la perspectiva de los objetivos del trabajo de investigación.

Graduado en 1968 en la Universidad Central de Las Villas (UCLV), no pensó nunca en incorporarse a la labor de profesor porque le gustaba mucho el trabajo en la industria, pero las necesidades de profesores para las universidades en el momento en que comenzaba a expandirse la Educación Superior por el territorio cubano, y ser uno de los estudiantes que a la vez que Alumno Ayudante, tenía un alto índice de rendimiento académico, unido a la consideración personal de que esta era una tarea muy importante, estuvo de acuerdo en quedarse como profesor de la Universidad. Con estas circunstancias iniciales el informante clave de este trabajo de investigación se incluye en el contexto académico y científico donde se desarrolló posteriormente.

3.1.1: El escenario académico científico donde se desarrollan las prácticas científicas del Dr. Aníbal Borroto Nordelo entre 1979 – 1989.

La descripción del escenario académico científico conduce necesariamente a un pensamiento, una idea de proceso, que obliga a una indagación en el tiempo que precede a la etapa escogida. Para encontrar antecedentes de la labor científica en la que urgentemente se ubicaba el país, al dar respuesta a todo el proceso de desarrollo industrial azucarero requerido en ese momento, se emplea un análisis de las palabras expresadas por Aníbal que en las líneas sucesivas dará cuenta de:

- La preocupación del país y de la Educación Superior por solucionar el problema de la energía y el deterioro de la eficiencia energética.
- La derivación de dicha preocupación nacional en problemas sociales orientados a la Educación Superior como expresión de las tareas de la política científica nacional.
- La preparación del país, utilizando la fuerza científica de la Educación Superior, para asumir el reto de la zafra azucarera de 1970.
- La labor colaborativa de la experiencia de la Universidad Central de Las Villas en la fundación del ISTC.

- Los orígenes del ISTC en los años previos a su fundación, es decir, su etapa como Filial de la UCLV.
- La necesidad de profesores en Cuba para la satisfacer la expansión de la Educación Superior.
- Cómo los conocimientos del área de la Energía se priorizaban desde asignaturas en carreras específicas.
- La organización académica y científica de la respuesta basada en la necesidad de enseñar esas asignaturas, de esas carreras en el vínculo directo con la producción.
- Cómo a través de esta gestión académica y científica se justificaba la existencia de la universidad cienfueguera para responder a problemas sociales en áreas vitales del desarrollo en esta región del país.

Elementos todos expuestos de forma clara en la entrevista realizada el 9 de febrero 2012 ya que tenía el objetivo de conocer acerca de la vida del Dr. Aníbal Borroto Nordelo antes de entrar a trabajar en al filial universitaria de Cienfuegos y los primeros años de constituida, al respecto nos dice:

Me asignan al departamento de Energía, donde hacía falta profesores, en aquella época, incluso como alumno ayudante, trabajo en el Departamento de Mecánica Teórica y aplicada, primeramente en la parte de Estática dinámica, Resistencia de materiales. Esa asignatura de Estática era donde acababan en segundo año, pero ya en la etapa posterior como alumno ayudante, fue necesario impartir algunas asignaturas del área de Energía donde trabajé con Maquinaria Hidráulica, y después en quinto año.

Había estado en una práctica en cuarto año recibiendo una asignatura de Maquinaria Azucarera, en un central. Eso fue antes de la zafra del 70, en el central España, y ya había un grupo de profesores que estaba trabajando en la zafra, era el profesor de esa asignatura Arturo López Callejo, el cual estaba trabajando con el MINAZ en Matanzas, como parte preparatoria en la zafra del 70, incluso con una parte de los estudiantes y profesores de Las Villas vinimos a Cienfuegos, y otros en el 70, estuvieron en Matanzas trabajando, López Callejo

estaba vinculado y me propone que dé la asignatura a un grupo de Maquinaria Azucarera, que fue de las cosas más difíciles como profesor, porque yo estaba en quinto año, había estado en un ingenio dos meses, y aquellos eran todos trabajadores del central, estaban haciendo el Curso de Maquinaria Azucarera, cuando aquello se llama súper ingeniería y así desarrollo la asignatura.

Cuando comienza el curso 69-70, que fue mi segundo curso de trabajo, ya se plantea el apoyo de las tareas de la zafra 70 y ya yo estaba dando como primer año de graduado la asignatura de Termodinámica Térmica y Máquinas Térmicas, que la había dado en la universidad. Cuando comienza la zafra 70 esa asignatura tocaba con el grupo de tercer año que se divide en tres ingenios: Ciudad Caracas, Espartaco y Pepito Tey, era el grupo donde estaba José Saborido y José R. Fuentes Vega, y entonces los profesores rotábamos entre los centrales, desarrollábamos las clases por las mañana, 20 horas de trabajo docente, y 20 horas por la tarde en el ingenio con los estudiantes, y a mí me corresponde desarrollar la asignatura de Termodinámica Térmica y Máquinas Térmicas, recuerdo que estaba Goytisoló dando la asignatura Resistencia de Materiales I y II y José Pérez Molina (Harry) profesor de Las Villas, dando Mecánica de Fluidos y la parte de Hidráulica, entonces nos rotábamos estando ocho semanas en cada ingenio.

3.1.2. La existencia del ISTC como cumplimiento de la política científica cubana en la región central y de respuesta al desarrollo industrial azucarero.

Como puede apreciarse el vínculo de la Universidad con la Sociedad como parte de su misión – función social en esta época, se manifestó a través de un proceso de gestión de la demanda social – respuesta científico – académica, donde la sociedad (desde la política científica del país) planteaba una necesidad, una demanda, y la universidad respondía con un estudio – diagnóstico inicial, que a través de la investigación científica - que en esta etapa, al decir de Cruz González, E (2012) era principalmente de “*transferencia tecnológica*”, - se le daba solución a ese problema social.

Es así como sobre la misma práctica se identificaron *tareas técnicas* para los científicos – académicos quienes las solucionaban con el apoyo de los estudiantes. Ellos, a su vez, comprobaban en la práctica la teoría recibida, y al unísono solucionaban problemas sociales planteados.

En las líneas que siguen Aníbal describe esas primeras *tareas técnicas* como evidencia del escenario científico académico en el que se desarrolló profesionalmente y en conjunto con sus compañeros y que responden a la política científica de Cuba.

En esa época surgieron muchas tareas técnicas. En los ingenios, cuando había problemas de un basculador por la madrugada, venían a buscarnos, íbamos a sacar la caña.

En esa época el decano de la facultad era Evelio de la Sota, y él, con la dirección del MINAZ en la provincia, interactuaba y nos proponía, además de las tareas del ingenio, como teníamos esa fuerza técnica ahí, y como los estudiantes ocupaban puestos en operación directa en el ingenios, pues también cuando había un problema de rotura o de hacer algún proyecto de alguna instalación de equipo, los estudiantes y los profesores, también hacíamos trabajos de operaciones.

Así salieron un conjunto de tareas técnicas. Ahí recuerdo que en Espartaco se hizo el diseño, creo que Goytisoló fue el que participó directamente en algunas instalaciones en el Taller de Mantenimiento, hicimos análisis sobre roturas de esteras de alimentación de caña, yo participé en un plan de revisión y mantenimiento del área de las calderas, en el análisis de gases, en las máquinas de vapor, también hicimos estudios de las máquinas de vapor en Espartaco, aplicamos un equipo que había en la universidad que nunca se había utilizado para hacer el diagrama indicado de las máquinas, de ver cómo estaba el ajuste. Hubo otra relacionada con el juego de las cuchillas picadores de caña en Espartaco.

Las primeras tareas a resolver por la educación superior en el territorio se dan a partir de las demandas sociales de la industria azucarera, y la respuesta consiste

en organizar desde la Filial, las primeras carreras, de las primeras facultades, y el vínculo de la universidad con la sociedad se materializa inicialmente por medio del contacto de estudiantes y profesores en las Fábricas – Escuelas. Denominación que reciben en esa época las Empresas y Fábricas del territorio que recibían el beneficio de los estudiantes y profesores de la entonces Filial Universitaria en sus prácticas pre – profesionales.

3.1.3. De las demandas sociales a la respuesta organizativa de la ciencia en las carreras de la Educación Superior cienfueguera: Las Fábricas – Escuela – la Filial.

La Filial Universitaria debía justificar su existencia en la sociedad cienfueguera y la forma de hacerlo era demostrando lo útil de su presencia ante una demanda regional – nacional, caracterizada por la presencia de la industria azucarera, de gran fuerza en la economía cubana, Cruz González, E. (2012) Una forma de evidenciar esa respuesta desde el ISTC, significó organizar la solución desde la formación de profesionales, a través de las primeras facultades: Ingeniería y Contabilidad. Aníbal lo evidencia en las líneas subsiguientes:

Todos los estudiantes venían de Santa Clara, en esa época no había filial en Cienfuegos, eran estudiantes asignados a trabajar en los centrales, y yo le hablo de los estudiantes de tercer año de Mecánica... Las carreras de Maquinaria Azucarera no llegaban a ser carreras universitarias, las llamaban sub ingeniería, allí estaba Hidrotecnia, ellos eran trabajadores de los ingenios que cursaban esa carrera, que duraba tres años, eran cosas intermedias entre técnico medio y el profesor universitario, era intermedia entre el técnico medio e ingeniero, todos provenían de los ingenieros técnico medio, pero con experiencia de trabajo, creo que la Universidad de Las Villas fue donde único hizo eso, la cual siempre tuvo vocación azucarera.

La participación de estudiantes y profesores se evidenció en las relaciones establecidas con la industria. Se puso en práctica el principio de la educación cubana del vínculo estudio – trabajo, a través de las *Fábricas – Escuelas*.

Fábrica – Escuela es una de las características de una unidad docente, la Termoeléctrica en aquel entonces, había aquí en Cienfuegos dos grupos cuarto año de Ingeniería Eléctrica y el quinto año de Ingeniería Mecánica.(...)En el período 72 – 73 los estudiantes vivían en el Tecnológico “5 de Septiembre”, enfrente, y desarrollaban su actividad laboral en la Termoeléctrica, en distintas áreas, y se daban las clases por la tarde en unas aulas en “los 500”, después se trabajó como Instituto en los 500, pero en otra área, en unas aulas al lado del terreno.

Trabajo en esa unidad docente desarrollando tareas técnicas, específicamente en el departamento de Tecnología, en el control de los índices, en el régimen, y los estudiantes daban las clases y trabajaban, en esa Fábrica – Escuela, y en la de Fertilizantes, es donde surgen las dos primeras aulas universitarias, fue una época en que en Santa Clara se encontraban los años superiores, (que es una modalidad que todavía se maneja como estrategia en Agronomía), Santa Clara tenía los estudiantes de tercer año de Química en Espartaco, cuarto año en Fertilizantes y el quinto año de Mecánica, en la Termoeléctrica y el cuarto año de Eléctrica, siendo una vinculación más estrecha que una unidad docente: daban las clases allí, vivían allí, los profesores daban las clases allí, los profesores tenían un ómnibus de la universidad que traía los profesores a Espartaco y después traía los de Eléctrica acá. Yo daba clase en Mecánica y Carlitos González vino acá, iba, daba clases en Eléctrica, ya en ese año la Filial empieza, y había parte de los profesores que daban clases por esa vía, vinieron profesores para dar Cursos en la Filial, en una asignatura que no había capacidad para darla.

Es una Fábrica – Escuela porque era una estrategia, de la Educación Superior, en la Universidad de Las Villas, de ubicarlos en las empresas, principalmente en la Termoeléctrica, los estudiantes vivían allí, había profesores de Cienfuegos y otros venían de Santa Clara, y estando allí, con esa actividad que yo llevaba, es cuando comienza la Filial.

Según Pacheco Méndez (2006:98) el sistema de relaciones, constituido por las instancias, los agentes y la estructuración que socialmente genera el

conocimiento, hace que todo campo social sea fuente de producción de formas culturales de carácter simbólico. Es así que, en las líneas que siguen a continuación Aníbal destaca especialmente los factores que influyeron en el vínculo de la universidad con la sociedad a través de la industria.

Él destaca los principales factores que influyeron, pero de modo especial, en esta parte de la investigación, se enfatiza en esas relaciones vitales que se establecieron para el beneficio del desarrollo industrial – científico – cultural de la población cienfueguera, es decir, las relaciones de la Universidad con las instancias de la dirección del PCC y el Gobierno en la provincia. Así puede reconocerse en lo expresado por Aníbal:

En la industria azucarera influyen varios factores:

- Primero:
 - provenir de la Universidad Central, que tuvo una especialidad en Química, Tecnología Química Azucarera,
 - la planta piloto azucarera,
 - el centralito,
 - la Universidad Central de Las Villas siempre tuvo una vocación hacia la industria azucarera,
- Segundo:
 - la zafra del 70, se trabajó en el ingenio
- Tercero:
 - en Cienfuegos había dos ingenios, siendo un sector principal que decidía la economía
- Quizás cuarto:
 - Que la dirección del Partido, dirigido por Humberto Miguel Fernández, se ocupaba directamente, por la importancia que tenía la economía de la provincia, y él presidía los chequeos decenales de zafra, quizás en todo esto influyó la relación que tuvo Eduardo Cruz con Humberto Miguel, a ellos dos le debemos mucho que estemos aquí en la Universidad, en todo el desarrollo, y un tanto a través de esta relación, entre ellos dos, el

azúcar y la zafra, unieron todos estos elementos, se encuentran fotos de ellos en toda esa etapa, Eduardo tenía con él una relación muy estrecha, y por ahí entraban tareas a la universidad, y se buscaba el apoyo del Partido, y de los niveles superiores y del gobierno. Si alguien empujó y jugó un papel decisivo desde la ubicación de aquí de la Universidad, desde los terrenos, se encuentran en las fotos iniciales de los movimientos de tierra. La primera idea que hubo de la ubicación de la universidad, fue en el terreno pasando la línea, el puente a la izquierda en una loma grande que hay una vista tremenda. Yo fui una vez, primero fue Eduardo con Humberto, y después yo fui con Eduardo, una vista tremenda de la bahía y ya se había pensado hacer en los distintos niveles y después Eduardo me dijo que no podía hacer ahí porque eso era una reserva de rocas o de piedras para el desarrollo de construcción, entonces se movió hasta esta otra área, pero desde esa época Humberto, estuvo buscando en qué lugar hacer la universidad.

Tanto lo enunciado sobre la significación de las Fábricas – Escuelas como lo expuesto de la ubicación de las instalaciones de la actual Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez evidencian que estuvo en todo momento respondiendo a las demandas sociales que surgían en la provincia para una mejor preparación de los futuros profesionales.

3.2. Aproximación sociocultural al escenario científico académico del ISTC en la década de 1979 – 1989: Principales prácticas científicas que definieron la política científica de la Universidad de Cienfuegos.

El escenario académico científico donde se desarrollan las prácticas científicas del Dr. Aníbal Borroto Nordelo entre 1979 – 1989 permite obtener una aproximación sociocultural a dicho escenario y puede caracterizarse desde dos planos que están estrechamente interrelacionados: lo científico y lo académico. Solo se separan a continuación para su comprensión detallada, pero en la realidad, se

desarrollaron al unísono, dado el cumplimiento del encargo social de la universidad y su función social.

En el plano científico esta etapa estuvo caracterizada por las urgencias de una práctica científica en las universidades, demandada por el país y orientada nacionalmente desde su política científica. La respuesta universitaria del ISTC era inicialmente a través de una serie de *transferencia de tecnología*⁵

En el plano académico se adecuaban tales necesidades y problemas a las características del proceso de enseñanza y aprendizaje para la educación superior en Cienfuegos en ese momento. La respuesta se hacía realidad con la intervención de profesores que guiaban a los estudiantes en la solución de las denominadas *tareas técnicas*⁶

Los espacios de enseñanza – aprendizaje en esta etapa traspasaron los muros de las aulas universitarias. La forma tradicional de enseñanza se vio favorecida con el desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje en las fábricas y empresas.

De esta forma la participación de estudiantes y profesores se evidenció en el vínculo con la industria, de forma muy especial en la industria azucarera. Dando origen a las posteriores Unidades Docentes, para el incipiente proceso de las prácticas pre – profesionales y /o práctica laboral.

En la década de 1979 – 1989 las actividades realizadas por los académicos – científicos y funcionarios – dirigentes del ISTC, junto a los estudiantes, y su relación con las diferentes instancias del Partido y el Gobierno en la provincia de Cienfuegos, favorecieron a la sociedad, desde el beneficio del desarrollo industrial

⁵ Al respecto el Dr. Eduardo Cruz González explica: Nosotros al principio no hicimos ciencia, no investigamos en el sentido más riguroso del concepto. Al principio hicimos mucha transferencia de tecnología, desde la UCLV o nuestra, en menor grado, y mucha innovación, en la solución de problemas acuciantes de las empresas del territorio. La investigación, rigurosamente, debe haber comenzado con los primeros compañeros que hicieron sus doctorados. Esto debes completarlo y sintetizarlo de los aportes de muchos más compañeros.

⁶ Al respecto el dr. Aníbal Borroto Nordelo dice: Fue una época interesante para adquirir una experiencia profesional, en esa época surgieron muchas tareas técnicas en los ingenios,

– científico – cultural de la población cienfueguera, destacándose las relaciones de la Universidad con las instancias de la dirección del PCC y el Gobierno en la provincia y las influencias recibidas de la UCLV.

Se destacan como principales prácticas científicas que definieron la política científica de ISTC:

- La creación de la *Comisión Provincial de ahorro de combustibles y lubricantes en Ingenios azucareros*. Esta práctica originada en ese momento aún tiene vigencia en la vida cotidiana del país, ya no solo para aplicar al entorno de trabajo de la industria azucarera, sino que además existen grupos de trabajo sistemático que funcionan con el nombre de *Comisión Provincial*.
- La *Guía para el diagnóstico energético* de la industria azucarera.
- El logro del aporte actual de la energía ahorrada en los ingenios hacia el sistema electro energético nacional.

Otro elemento a valorar con respecto a esto es la rememoración que el entrevistado hace en su relato, ya que permite reconocer la importancia de las prácticas científicas en el ISTC en esta etapa, desde el apoyo recibido gracias a la colaboración científica internacional, para el desarrollo y cumplimiento de la política científica del país desde esta región central – sur, al respecto dijo:

La colaboración internacional, pensando en términos de investigación, también fue algo que ayudó a la política científica, al desarrollo de las investigaciones, porque a partir de esa interacción salían entonces los temas. En los laboratorios tuvimos una participación de especialistas en Termo energética, el laboratorio Hidráulico que se hizo, el de Transporte Automotor, Equipos Eléctricos, se montó otro con equipos soviéticos, con el asesor soviético que estuvo dos años, la colaboración tuvo influencia no solo en lo docente, también en la investigación y en los laboratorios e instalaciones.

Se pudo comprobar que la política científica de ese período estuvo dirigida hacia la preparación del camino para la investigación, puesto que no se puede hablar de

universidad (entonces ISTC) sin esta; otro elemento importante dentro de este período fue el referido a la asesoría recibida por parte de los profesores soviéticos, con el fin de tener un claustro más preparado y competente, se suma también el objetivo de responder a las demandas o necesidades de la localidad.

3.2.1. Formas culturales de carácter simbólico generadas anterior a la década de 1979 – 1989 que influyeron en la existencia del ISTC.

A partir de pensar en que cada aspecto de la vida social es una forma cultural, en la medida en que proporciona mensajes y significados o encarna y representa imágenes colectivas, prácticas o ideas, se buscará de tal manera, desde un análisis interpretativo, sistemático y crítico a documentos de vida del fundador, captar los mecanismos que subyacen a los procesos que usan los individuos para dar sentido a sus propias vidas, Sanz Hernández, A. (2005; 42)

¿Cuáles fueron esas formas culturales de carácter simbólico generadas anteriores a la década de 1979 – 1989 que influyeron en la existencia del ISTC?

Entre muchas puede mencionarse la necesidad apremiante del ahorro de energía: combustibles y lubricantes en la producción azucarera, trajo como consecuencia formas culturales de trabajo simbólico como:

- La frase “*cero petróleo*”: Esta frase, expresada muchas veces en diminutivo, “*cerito petróleo*” fue una voz de pueblo utilizada principalmente por choferes de camiones de la industria azucarera, pero también fue empleada en el diseño gráfico de pancartas, vallas en la carretera, como *slogans* de calcomanías que aún pueden apreciarse en el cristal de la parte trasera de algunos vehículos estatales en Cuba.

La interpretación de esta frase desde la perspectiva del investigador se ubica principalmente en fases ordenadas para llegar a la meta de “*cero petróleo*”. Se interpreta en este trabajo de investigación esa primera fase, como una etapa de sensibilización a las personas, en la que la frase, llevada al diminutivo inclusive,

tuvo especial significación, no solo para los trabajadores de la industria azucarera, sino para la población en general. Todo lo que se evidencia cuando el entrevistado expresa:

...la primera fase tenía que ser eliminar el combustible adicional para luego pasar a una segunda fase donde a partir del bagazo se generara más energía que la que se consume en el ingenio, por eso se planteó como una fase, como una etapa, como una meta, no la meta final llegar al cero petróleo que significa que en la producción de azúcar crudo, yo siempre digo azúcar crudo porque cuando hay derivado o hay una refinería ya el balance energético es diferente, la meta fue como una primera fase, eliminar el consumo de petróleo y la segunda fase que se implementó en el país, la fase de generar una cantidad de energía mayor que la que consume el ingenio y pasar a entregar, cortar energía eléctrica a la red nacional, que es lo que sucede hoy en día.

En la década del 70 la situación era insuficiente ya que para satisfacer las necesidades energéticas hacía falta petróleo adicional, hoy en día es al revés, los centrales que están en operación a partir del bagazo generan más energía que la que consumen y entregan al país a través de las redes eléctricas una cantidad de energía adicional, entonces el cero petróleo era una meta intermedia, que se logró por primer lugar en la provincia de Cienfuegos, lográndose después en todo el país, (...) en aquel momento fue un propósito de vanguardia, lo formuló el Partido y el Gobierno en la provincia de Cienfuegos, siendo muy importante la participación de la Universidad, y no hay dudas que fue una gran responsabilidad que el Partido, que fue el que dirigió esa campaña, para llegar al cero petróleo se dirigiera a la Universidad para buscar asesoría, no hay duda que fue algo sumamente importante.

Otra de las que puede mencionarse es el estudio de la temática energética en la Universidad y la necesidad de su profundización desde el trabajo científico, ya que permitió la formación de los primeros Doctores en Ciencias en el ISTC. Esta práctica dirigida a responder urgentemente a las necesidades del país, y de la

academia, en la naciente universidad cienfueguera aún es recordada hoy por sus fundadores como *“la teoría del Leyland”*. (Cruz González, E., 1989)

Se interpreta en este trabajo de investigación como comprensión de la prioridad concedida a la formación de académicos – científicos, en Doctores en Ciencias. Una vez obtenida tal formación la universidad, entonces ISTC, pudiera responder con mayor calidad a la política científica del país, en la guía a nuevos investigadores, así como en la formación de los profesionales que demandaba el país. La importancia de formar doctores era tal que la Universidad consintió en prescindir de la presencia y labor de sus profesores por un tiempo prudencial para que adquirieran la categoría científica de Doctores en Ciencias (PhD). Todo lo que se evidencia en el recuerdo que aflora a la memoria del entrevistado en el siguiente párrafo de su relato transcripto:

En esa época se traza, y Eduardo fue un promotor, de que en los planes de formación científica, planes de formación doctoral, los directivos principales de la universidad, tenían que presentarse en ese sentido y él le llama la teoría del Leyland (guaguas que existían en aquella etapa) si tú salías de ahí y te pasaba un Leyland por arriba la Universidad seguía funcionando, y que nadie era imprescindible, y así fue como Vitico, Eduardo, Saborido, Chiqui, Arcelio, Coralía y otros más, todos como política, todos en la década del 80 fue una época de formación.

Después de conocer en que consistió el significado y la interpretación de dicha frase, puede comprenderse más aún a continuación, cómo se llevó a cabo, en el relato de Aníbal. Apréciase en los párrafos que siguen cómo el entrevistado alude a todo el proceso de sustitución de personas para la gestión de cada responsabilidad en Cuba, en el ISTC, y a la par, satisfacer la tarea de la formación de doctores. Puede observarse claramente que en la práctica se subdividieron los períodos formativos de los futuros doctores para lograr a la par, el funcionamiento del ISTC y la necesaria formación doctoral.

En esa época “caigo” yo, en esa época fue la colaboración con la Unión Soviética (...) cuando se abre la colaboración, los primeros convenios internacionales, designan a la ciudad de Odessa como la ciudad que iba a tener colaboración con Cienfuegos, (...) pero yo voy al politécnico de Kiev, pero toda la otra colaboración fue con Odessa, a Kiev fueron: Arcelio, Coralia y yo. Por eso hay un primer grupo que lo hacemos en Kiev, después se establece el convenio con el Politécnico de Odessa y el Instituto de Economía Nacional de Odessa (con el Politécnico de Odessa, era Ingeniería y con el Instituto, era Economía), (...) cuando voy a hacer el doctorado y estuve el primer año, Eduardo me manda a buscar estuve 9 meses, porque ya se había creado el Vicerrectorado de Investigaciones y Post Grado separado, Vitico se quedó con el Docente y se había creado eso, entonces regreso para atender el vicerrectorado y me nombran como Asesor, no estaba nombrado y entonces me nombran Metodólogo – asesor del Vicerrectorado de Investigación y Postgrado, que también atendía Relaciones Internacionales.

Dentro de eso, y comienzo a trabajar en ese curso, eso sería curso 82-83, yo era aspirante dirigido, tenía que ir a otra estancia intermedia, esa era la parte experimental, pero viene una inspección, (del MES) Saborido estaba en Odessa y Eduardo me pone entonces de Decano de la Facultad de Ingeniería un semestre, para preparar la facultad para la inspección del 83-84, después pasa la inspección, y en el 84 me voy para la estancia intermedia, e hice todos los experimentos, regreso y sigo con la vicerrectoría, en esa época comienzan los convenios internacionales, ya estaba firmado el convenio con Odessa en el 81, y después con otros Centros como Instituto Economía Nacional de Barna, Alemania; más tarde con Polonia, Rostov, tenemos convenio en la Unión Soviética en Polonia, Bulgaria, en Finlandia, en esa época yo atendía como vicerrector a Nina (Relaciones Internacionales), Marlén Saborido (Post Grado), Wilfredo Francisco (Investigación). Las tres áreas de la Vicerrectoría.

Fue un período de mucha actividad en la colaboración internacional: empezamos a recibir los asesores que venían por uno o dos años y los cursos cortos que

tuvieron una influencia grande en el trabajo científico, ya teníamos la Carrera de transporte automotor, y tuvimos asesores en esa rama que fueron los que iniciaron la investigación, Saborido y Chiqui hicieron el doctorado ya en eso, en Odessa, en la parte de Motores de Combustión Interna.

Los recuerdos del entrevistado aportan además, desde la expresión de una frase sencilla: “*daba pico y pala*”, el reconocimiento de la participación de los asesores extranjeros, no solo para lo científico sino para compartir la vida cotidiana en Cuba. Lo que se evidencia a continuación:

El ruso iba a las empresas, daba pico y pala, la colaboración internacional fue muy importante, y en la formación de personal científico, eso ha sido una fortaleza, contando con esos especialistas extranjeros.

Para cerrar este epígrafe resultan muy elocuentes las palabras de Aníbal re significando así una de las frases que se han reconocido en esta investigación como parte de las formas culturales de carácter simbólico generadas en esta época:

La teoría del Leyland impulsó la formación de otros doctores, cuando aquello el único doctor era Wilfredo Francisco, que vino doctor, ese impulso inicial de formar un grupo fueron los que dirigieron los otros doctorados, fue imprescindible un grupo de cuadros principales de especialistas, los de mayor experiencia en ese momento, después en la década del 80 se ve el fruto, la graduación de un grupo de doctores.

Tales ejemplos obtenidos en las entrevistas realizadas al Dr. Aníbal Borroto Nordelo y corroboradas con las realizadas a otros científicos y académicos ponen de manifiesto cómo, al decir de Pacheco Méndez, (2006:100) a partir de los aportes de la Sociología de la Cultura, ha sido posible el análisis de procesos de interacción anteriores a toda formación sociocultural o campo, permitiendo avanzar más específicamente sobre la forma en que las prácticas y los sistemas de relaciones llegan a configurar mecanismos de carácter legitimador de la cultura.

Puede comprobarse este planteamiento cuando en la entrevista obtenida con el Dr. Aníbal Borroto Nordelo se puede apreciar cómo se sistematizó el uso de la guía de apoyo al diagnóstico energético, así como la práctica de gestionar regularmente el ahorro de energía a través del trabajo consciente de la Comisión Provincial. Todo lo que puede evidenciarse en el planteamiento de Pacheco Méndez (2006:10) cuando expresa que la incidencia de aspectos históricos, económicos y políticos configuran la estructura del campo y la actividad científica.

Cuando se utiliza la Guía de apoyo al diagnóstico, la forma de trabajo en Comisión provincial y la frase que el pueblo se adueñó para reafirmar la necesidad de “*cerito petróleo*” puede apreciarse que como la formación sociocultural hace referencia a los productos simbólicos generados y condensados en una formación determinada, en este caso específico, la científica.

Conclusiones

La investigación “El desarrollo de la práctica científica en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez entre 1979 – 1989” da cumplimiento al objetivo general expuesto, mediante la implementación de la metodología cualitativa y el método fenomenológico. Las técnicas de recogida de información fueron útiles porque se evidenció como la actividad científica de la institución en el período seleccionado constituyen prácticas socioculturales que identifican el accionar de la institución.

La política científica de la institución en el período analizado estuvo centrada en la transferencia tecnológica más que en la investigación, además de enfocarse desde la asesoría en la preparación científica de los futuros profesores, por lo que en el plano científico estuvo caracterizada por las urgencias de una práctica científica en las universidades, demandada por el país y orientada nacionalmente desde su política científica. Esta investigación constituye además un acercamiento a la historia institucional desde la experiencia con los resultados de la innovación centrados en la *Comisión Provincial de ahorro de combustibles y lubricantes en Ingenios azucareros, la Guía para el diagnóstico energético de la industria azucarera y el logro del aporte actual de la energía ahorrada en los ingenios hacia el sistema electro energético nacional.*

Recomendaciones

Se recomienda que este trabajo de investigación sea socializado entre los estudiantes de la universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez para contribuir a elevar el grado de pertinencia de estos con la institución. Además se requiere de la elaboración de una estrategia para la investigación desde los elementos que componen la historia institucional en estos 33 años de fundada la alta casa de estudios de Cienfuegos.

Profundizar desde la línea de investigación “Estudios Socioculturales y Comunitarios” del Departamento de Estudios Socioculturales, en la historia institucional para contribuir a la elaboración de esta puesto que no existe, siendo para ello la vía más efectiva el vínculo desde el proyecto existente para su rescate con el Departamento de Extensión Universitaria. Además de motivar a los estudiantes al rescate de esta desde la memoria colectiva de los fundadores y resaltar el desempeño profesional y los aportes que estos han tenido en más de 30 años de la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.

Bibliografía.

- (1988). "El término construcción se utiliza para enfatizar que el discurso está orientado hacia la acción: tiene consecuencias prácticas. En un sentido profundo, por cuanto, se puede decir que el discurso construye nuestra realidad vivida." (Potter, Stringer y Wetherell, 1984) Citados por Wetherell, M. En: Antaki Analysing Every day Explanation. Case book methods, London: sage. <http://gemma.atipic.net/pdf/326AD10405E.pdf>.
- .R. Jakobson. (1975). Ensayos de Lingüística general. Barcelona, Seix barral.
- Borroto Nordelo, A. (n.d) "Gestión energética empresarial" Colectivo de autores. Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente. Universidad de Cienfuegos. Programa de Ahorro de electricidad en Cuba. Unión Eléctrica. Ministerio de la Industria Básica. Facultad de Ingeniería mecánica. Universidad de Cienfuegos, Ministerio de educación Superior.
- Bunge, M. (1982) La cultura científica. ¡No puede haber cultura sin conocimiento científico!
- Castro, F. (1960). Discurso en el acto conmemorativo del XX aniversario de la Sociedad Espeleológica en Cuba. En: Núñez Jiménez, A. 1961. Veinte años explorando a Cuba. La Habana, Imprenta del Instituto Nacional de la Reforma Agraria.
- Cornejo, M. y Mendoza F. (2008) Revista PSYKHE Vo. 17 No. 1 p. 29-30 www.scielo.cl/artD4.pdf.
- Cruz González, E. (2012) Entrevista concebida a la autora del presente trabajo de investigación.
- Denzin (1989) Interpretative Biography, Sage Publications. Qualitative Research Methods, Vol.17
- Ferrer, M. (2011) Ciencia y Tecnología en Cienfuegos. Revista Universidad y Sociedad vol. 3 No. 2 | Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez | Cienfuegos, mayo-agosto 2011 | ISSN 2218-3620. 5p. <http://www.ucf.edu.cu>

García C. y Falo, G., La Habana. Citado por Núñez J. en Notas sobre Ciencia Tecnología y Sociedad en Cuba. En: www.ie.ufrj.br/eventos/seminarios/pesquisa/texto_18_10.pdf

García Capote, E. (1996). " Surgimiento y evolución de la política de Ciencia y Tecnología en Cuba" (1959-1995). Seminario Taller Iberoamericano de Actualización en Gestión Tecnológica, García Capote y Faloh (eds), Gecyt, La Habana. Citado por Núñez Jover en Notas sobre Ciencia Tecnología y Sociedad en Cuba. En: www.ie.ufrj.br/eventos/seminarios/pesquisa/texto_18_10.pdf

García Capote, E. (1996):" Surgimiento y evolución de la política de Ciencia y Tecnología en Cuba"(1959-1995). Seminario Taller Iberoamericano de Actualización en Gestión Tecnológica.

García E. (2009) "Historia, epistemología y enseñanza de las ciencias: caso mecánica de los fluidos" Enseñanza de las ciencias. Número extra, VIII Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Barcelona. pp 1256 -1260.

Harvey B. (2002). Bases intelectuales de un Programa de Estudios Socioculturales. En Revista No.13 – de Estudios Sociales. Universidad de Los Andes. <http://www.res.uniandes.edu.co/view/php/246/view.php>.

James W. (1996) Un diálogo entre la teoría sociocultural y la psicología social actual. En: "La teoría sociocultural y la psicología social actual" Primera edición (1996) Editado por Darío Paz y Amalio Blanco (2006) Fundación Infancia y aprendizaje. Madrid, España. www.fia.es

Jorge Vergara Estévez y Jorge Vergara del Solar. (2002) Cuatro tesis sobre la identidad cultural latinoamericana. Una reflexión sociológica. Revista de Ciencias Sociales Universidad Arturo Guerrero Prat. Iquique, Chile. Pag.77 - 92. Disponible En : <http://www.redalyc.uaemex.mx> Consultado 22 enero 2012

Martínez Casanova, M. (2001) Los Estudios Socioculturales: Retos y perspectivas.

Mirabal Pérez, Y. (2011) La oralidad como expresión de la cultura popular tradicional en la comunidad la Josefa en Caonao. Disponible En: <http://www.eumed.net>, Consultado 22 enero 2012

- Molina Glez, A. y Sánchez, C. L. (2011) "Implicaciones energético – económicas de la espontánea gestión tecnológica en los hoteles turísticos del polo Jardines del rey. Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local. www.eumed.net/rev/trydes/
- Molina González, A.; Sánchez Borroto, C. L. (2011). "Implicaciones energético – económicas de la espontánea gestión tecnológica en los hoteles turísticos del Polo Jardines del Rey. Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo local. www.eumed.net/rev/trydes/ Vol.4, No.10. 2011. (27p)
- Núñez Jiménez, A. (1964). "Consideraciones en torno a la revolución científico-técnica en Cuba." Cuba Socialista, Primera Época, Núm. 38, octubre, p. 44-56.
- Pacheco Méndez, T. (2006) Aportes de la Sociología al estudio de la ciencia como proceso social y producto cultural" 10p. http://www.ludusvitalis.org/textos/25/25_pacheco.pdf. Centro de estudios sobre la Universidad. UNAM. Consultado 28-12-2011
- Pérez Ruíz, O... et al (2006) "Cuba ante el problema global de la energía". Filial Pedagógica Universitaria "Carlos Manuel de Céspedes". Isla de la Juventud, Cuba. 12p. (pdf) Consultado 26 de marzo del 2012.
- Pujadas Muñoz, j. J. (1992) El método biográfico, el uso de historias de vida en las Ciencias Sociales, Cuadernos metodológicos, No.5, Madrid, CIS.
- Richard Harvey B. (1989) Social Science as civic Discourse: Essayson the Invention, Legitimation, and Uses of Social Theory, Chicago, University of Chicago Press, 1989
- Rodriguez, G. (2004) Metodología de la Investigación Cualitativa. — La Habana: Editorial Félix Varela.
- Sanz Hernández, A. (2005). El método biográfico en investigación social: potencialidades y limitaciones de las fuentes orales y los documentos personales. Universidad de Zaragoza, pp.99-115. 17p. Revista digital Asclepio - Vol LVII - 1- 2005.
- Sanz Hernández, A. (2006). Revista Asklepio. Universidad Zaragoza Asclepios. Revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/download/32/31.2005 . El método biográfico en investigación Social. Potencialidades y limitaciones de las fuentes orales y los documentos personales. Vol. LVII

Simeón, R. (1996). "Estrategia de la ciencia y la tecnología en Cuba.

Faloh, R. y E. García Capote (eds.). Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. IBERGECYT' 97. Memorias. La Habana, GECYT y CYTED.

Soler Marchán, D. S. (2003).Fundamentación del Proyecto Luna. Cienfuegos.

Taylor y R. Bogdan. (n.d). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. – Barcelona: Editorial Paidós.

Vol.4, No.10 – 2011.27p. (pdf)

Zenobio S. (n.d).La ciencia como objeto de estudio. Revista de Aula de letras. Humanidades y Enseñanza. Universidad Tecnológica Metropolitana. Santiago de Chile. Pdf.11p <http://www.auladeletras.net/revista/articulos/saldivia.pdf>

Anexos

Guía de relación de anexos

Anexo No.1: - Resultados científicos

Anexo No.2: Revisión documental (artículos de periódicos)

Anexo No.3: – Representación del proceso de producción sociocultural de la ciencia en comparación con el objeto de estudio del trabajo de investigación

Anexo No.4: Tabla de relación de miembros que componen la muestra intencional, desde su vínculo con las prácticas científicas en el período de 1979 – 1989

Anexo No.5: - Resolución de nombramiento del Dr. Aníbal Borroto Nordelo cuando fue nombrado como Asesor Técnico Docente del Vicerrectorado de Investigaciones Científicas y Educación de Post Grado

Anexo No 5.1: Resolución de nombramiento como Vicerrector de Investigaciones Científicas y Educación de Post Grado

Anexo No.6:- Primer encuentro con el entrevistado.

Anexo No.6.1: - Segundo encuentro con el entrevistado.

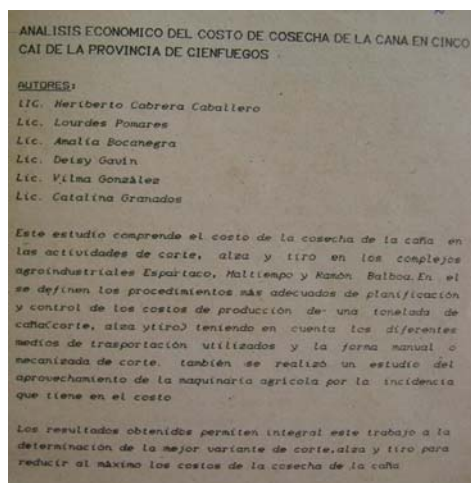
Anexo No.7:- Consentimiento informado.

Anexo No.8: - Guía de Entrevista a científicos y académicos

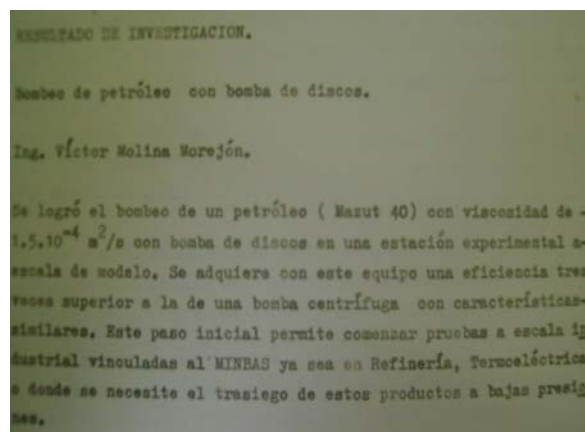
Anexo No.9: - Guía para el análisis de los documentos, atendiendo a los indicadores presentes en las unidades de análisis.

Anexo # 1

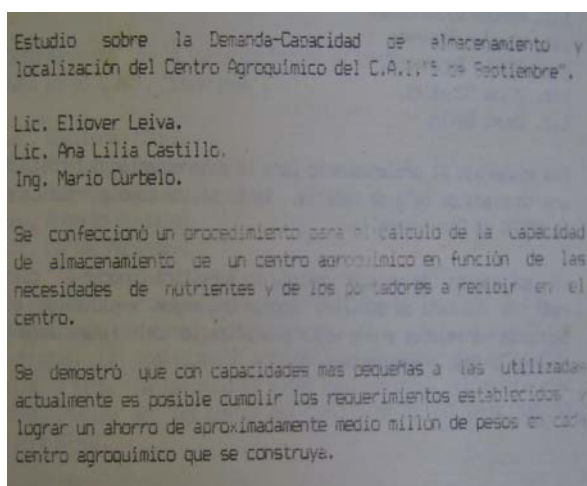
Análisis de resultados de investigaciones en el período de 1979-1989



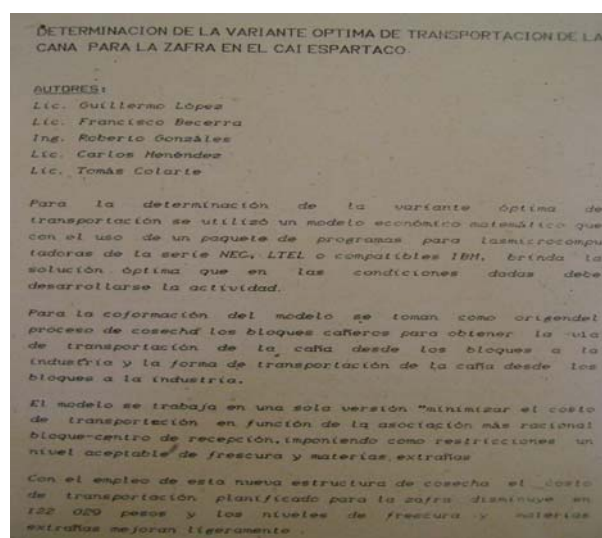
Análisis económico del costo de cosecha de la caña en cinco CAI de la provincia de Cienfuegos.



Bombeo de petróleo con bomba de discos



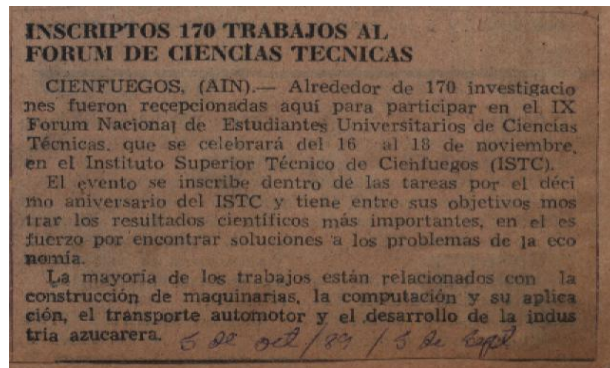
Estudios sobre la Demanda-Capacidad de almacenamiento y localización del Centro Agroquímico del C.A.I. "5 de Septiembre"



Determinación de la variante óptima de transportación de la caña para la zafra en el CAI Espartaco.

Anexo # 2

Revisión documental



Trabajos al Forum de Ciencia y Técnica



Investigaciones sobre aspectos medulares del desarrollo en la provincia.



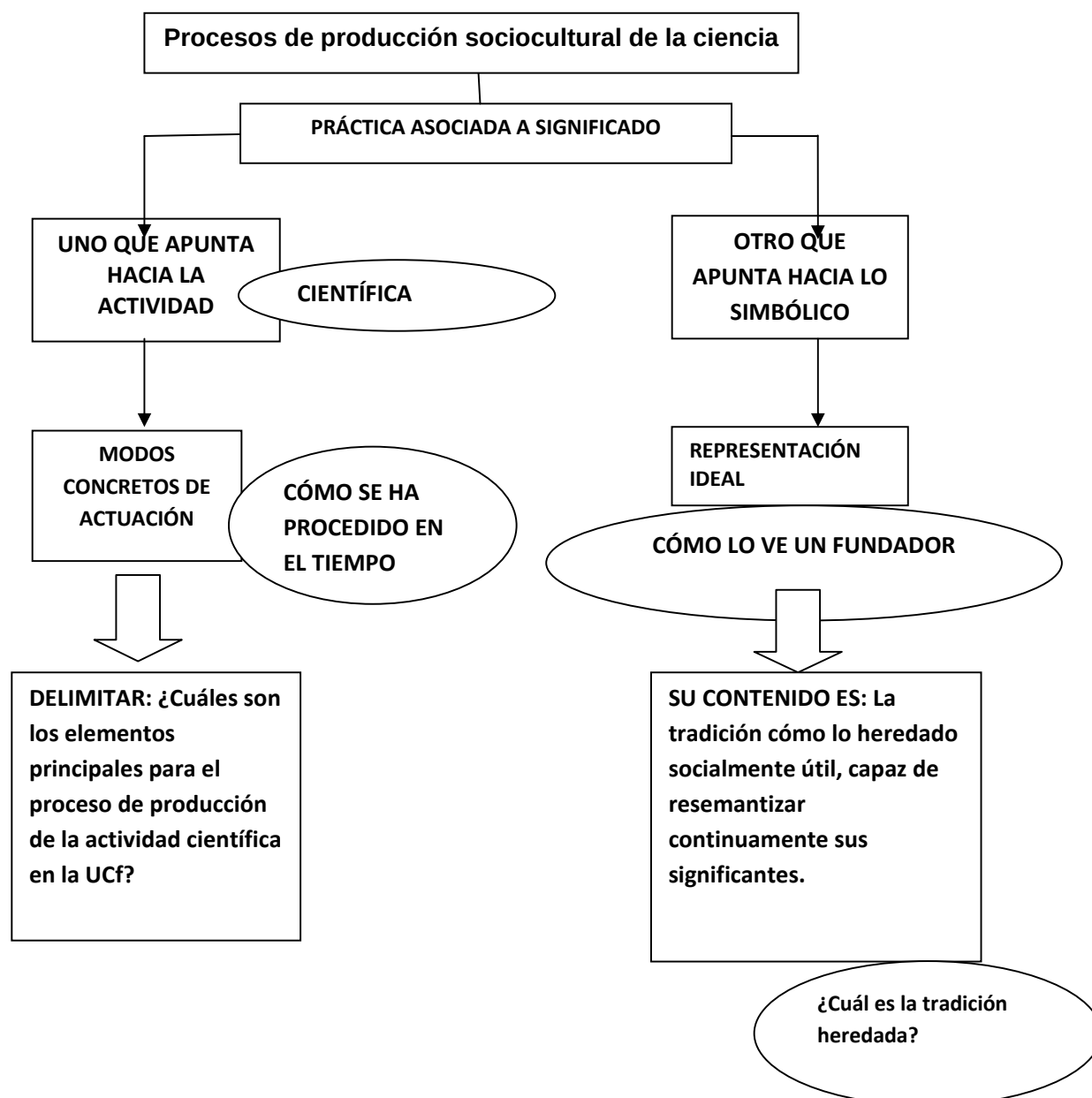
Centro de superación para profesionales de la provincia.



La investigación vinculada a la producción.

Anexo # 3

Representación del proceso de producción sociocultural de la ciencia en comparación con el objeto de estudio del trabajo de investigación. Elaboración propia.



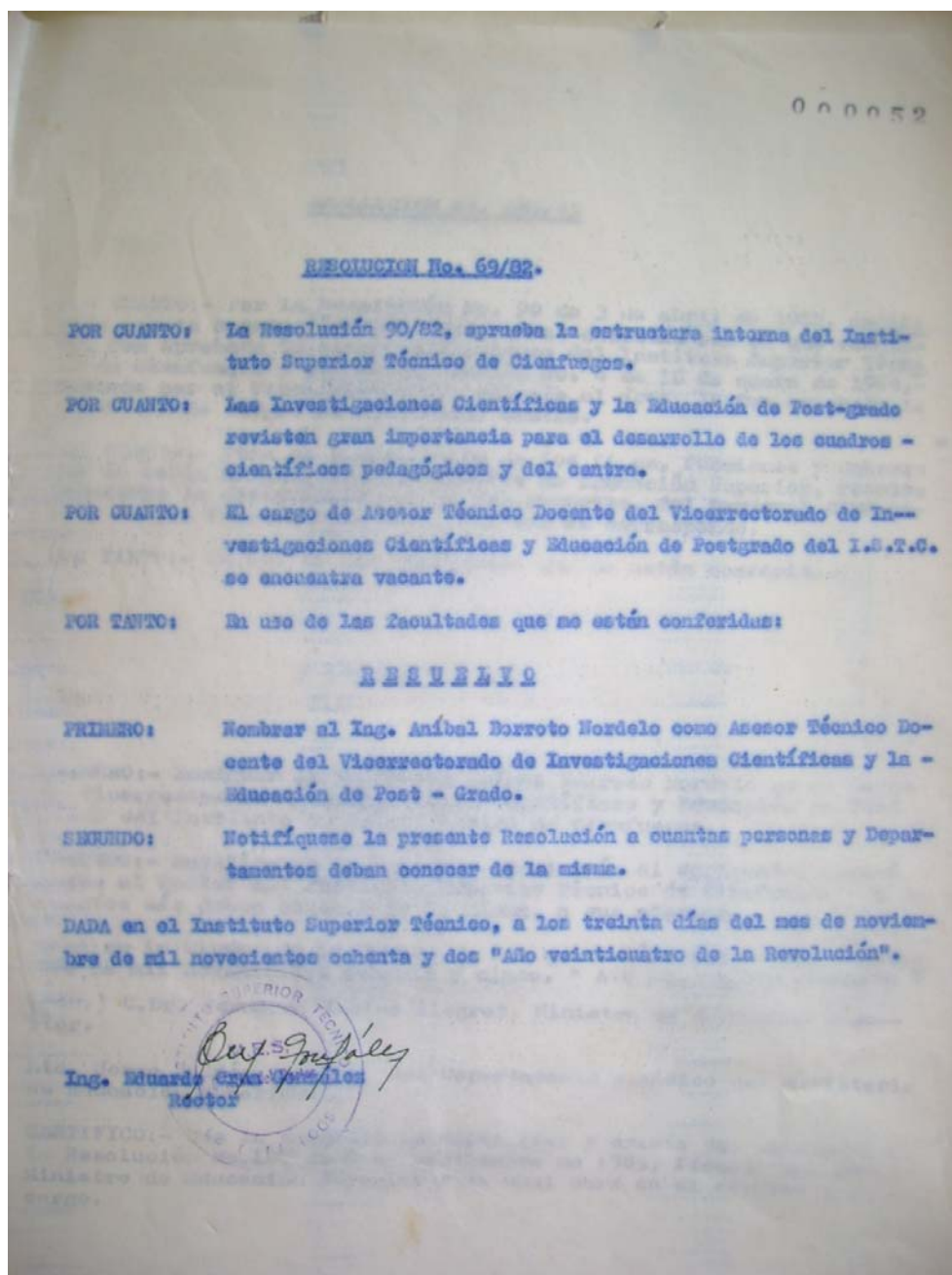
Anexo # 4

Tabla de relación de miembros que componen la muestra intencional, desde su vínculo con las prácticas científicas en el período de 1979 - 1989.

Científicos y académicos	Funcionarios y dirigentes
DrC. Rafael Goitzolo Espinosa DrC. Wilfredo Francisco Martín MSC. Heriberto Cabrera Caballero DrC. José Monteagudo Yanes. Dra. C. Miriam Iglesias León DrC. Juan Eligio López García Dra. C. María C. Bestard González	Dr.C. Eduardo Cruz González MSC. Octavio Valdés Chaviano

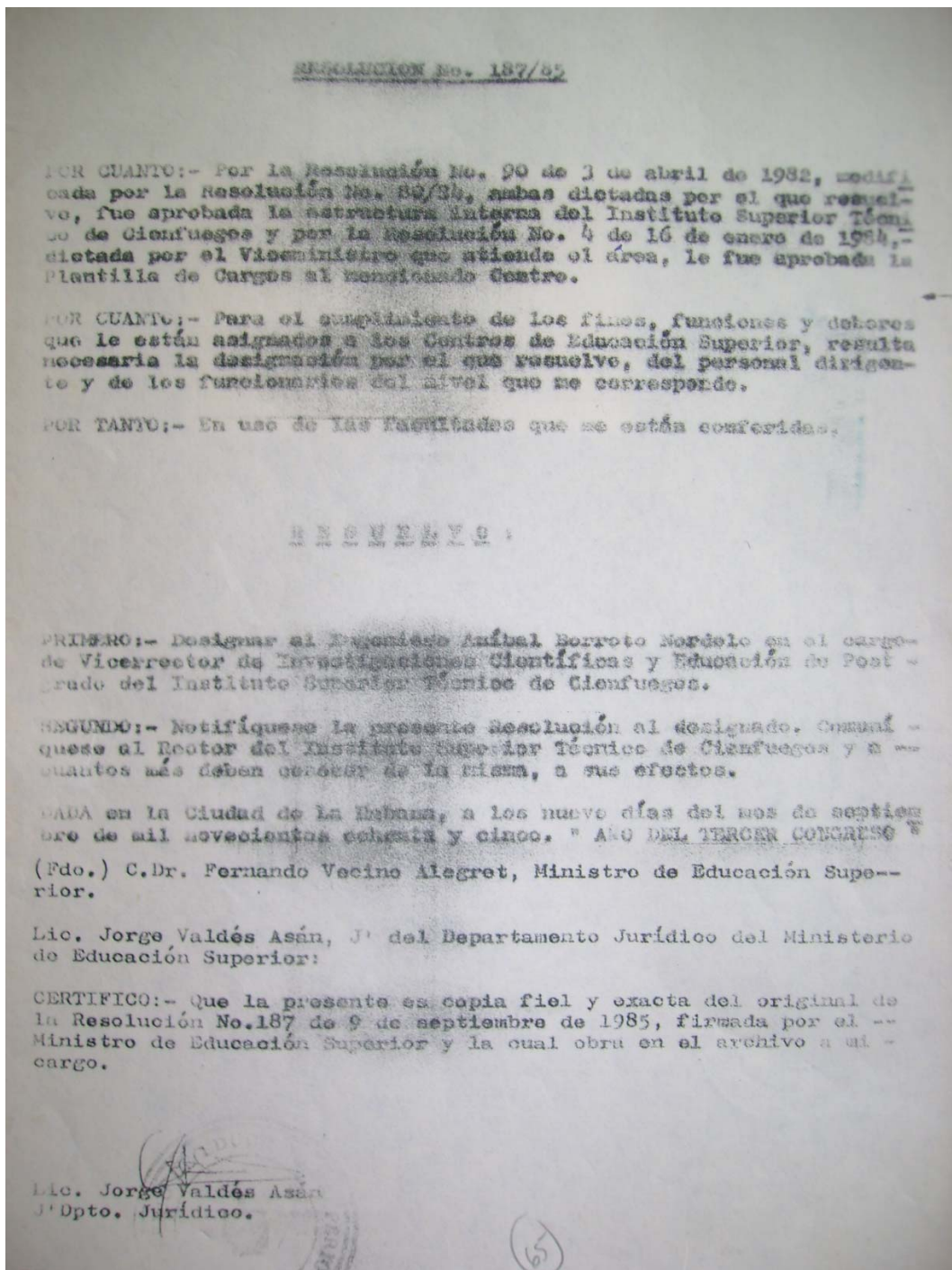
Anexo #5

Resolución de nombramiento del Dr. Aníbal Borroto Nordelo cuando fue nombrado como Asesor Técnico Docente del Vicerrectorado de Investigaciones Científicas y Educación de Post Grado.



Anexo # 5.1

Resolución de nombramiento como Vicerrector de Investigaciones Científicas y Educación de Post Grado



Anexo #6

Guía de la primera entrevista

Primer encuentro con el entrevistado

Preguntas al Dr. Aníbal Borroto Nordelo. Fundador de la UCf

Punto de partida: la autobiografía archivada en el Dpto. de Cuadros en Recursos Humanos de la UCf.

El objetivo de la guía es conocer acerca de la vida del Dr. Aníbal Borroto Nordelo antes de entrar a trabajar en la filial universitaria de Cienfuegos y los primeros años de constituida

-Etapas de estudiante universitario:

Usted ingresa a la UCLV en 1964, como alumno externo. ¿Por qué selecciona esta carrera y precisamente en la UCLV? De ser posible, precise si además de sus motivaciones había en la época algún llamado especial a estudiar esta carrera.

Cuando expresa que participó en la Zafra del 70, impartiendo clases y trabajando en Centrales Azucareros de la provincia de Cienfuegos,

¿Qué asignaturas impartió? Es que pudo escogerlas o le fueron designadas directamente. En caso de que haya podido escogerlas, ¿cuál fue su criterio de elección?

¿A qué tipo de estudiantes, nivel de enseñanza?

¿Qué importancia le atribuye al hecho de haber trabajado en los centrales azucareros? ¿En cuáles centrales trabajó?

-Etapas de recién graduado:

Usted manifiesta que en el curso 1972 -1973 es enviado (desde dónde) a trabajar en la *fábrica - escuela*, con alumnos de quinto de Termo energética, en la Termoeléctrica.

¿Por qué en ese momento a la Termoeléctrica se le reconoce como *fábrica - escuela*?

¿Por qué estaban en ese momento en la Empresa Termoeléctrica alumnos del quinto año de Termo energética?

-Etapas de trabajo inicial en la Filial:

¿Qué significó trabajar como *coordinador* en la Filial Universitaria de Cienfuegos en 1972 -1973?

¿Qué tareas desarrolló como Jefe de Departamento en el área de Tecnología?
¿Qué otras áreas existían en esa etapa en la Filial? ¿Por qué se daban cursos nocturnos de Ingeniería? ¿Había otras especialidades?

Describa algunas de las tareas centrales de la Filial (precisar año/s) para saber a qué se le conoce con esta categoría entonces.

Relate algunas de sus actividades del TRABAJO ORGANIZATIVO del ISTC (precisar año/s) para saber qué se define para esta tarea entonces.

Mencione algunas asignaturas que desarrolló en esa etapa.

¿Qué trabajos de investigación desarrolló? ¿Por qué en la industria azucarera?
¿Qué necesidades / problemas tenía la industria azucarera en Cienfuegos en esa etapa? ¿Qué valor le concede a las investigaciones realizadas en ese tiempo?

¿Qué experiencia le reportó su designación como Jefe del Departamento Metodológico – sustituto del VRD?

Cuando Ud. Comienza su aspirantura en el Politécnico de Kiev en 1981

¿ya existían otros profesores realizándola también desde el año anterior allí?
¿Quiénes participaron con Ud.?

¿Qué significado le atribuye a esa estancia allí para su labor posterior en esa década?

-Etapas como Vicerrector de Investigaciones en el ISTC

En 1982, asume la dirección del recién creado vicerrectorado de investigación y postgrado.

¿Quiénes conformaron con Ud. este grupo de trabajo?

¿En qué condiciones se inicia esta labor en el ISTC?

Detalle algunas tareas emprendidas por ese entonces.

-En un apretado resumen la etapa de 1982 hasta 1989 (año de cierre del tiempo seleccionado en esta investigación):

Ud. Ocupa el cargo de Vicerrector de Investigación y Post Grado:

1982 -1985: Como metodólogo – en funciones de Vicerrector de Investigaciones, pero organizando.

1983 – 1984: Como Decano de la Facultad de Mecánica por necesidades concretas del CES,

1985 – 1989: Como Vicerrector

La categoría de Profesor Titular en 1985

La nominación al Grado Científico de Candidato a Dr. en Ciencias Técnicas en el Instituto Politécnico de Kiev, en 1986

¿Qué significado tiene para Ud en su experiencia profesional y para todo el emprendimiento que enfrentó haber transitado de:

PROFESOR – (en una *fábrica – escuela* de una de las empresas insignias del desarrollo industrial de entonces).



METODÓLOGO – VRD



DECANO FACULTAD (Una de las dos en el momento de la fundación)



VICERRECTOR DE INVESTIGACION Y POSTGRADO (Primeros 10 años de la UCf)

¿Qué significó su formación en Kiev para su vida profesional?

Anexo #6.1

Guía de la segunda entrevista

Segundo encuentro con el entrevistado

Preguntas al Dr. Aníbal Borroto Nordelo. Fundador de la UCf

Punto de partida: El análisis documental realizado a la primera entrevista.

-Preguntas:

Desde su memoria, qué recuerda significativamente, en cuanto a los problemas que enfrentaba Cuba con la energía, en la segunda mitad de la década de los 70?

¿Cómo recuerda Ud. que fue desarrollado *el propósito de disminuir el uso de combustibles*? ¿Qué simboliza para usted desde aquel momento la frase: *lograr “el cero petróleo”*?

¿Cuál fue su labor más significativa como Presidente de la Comisión Provincial de Ahorro y Combustible, de Lubricantes en Ingenios Azucareros?

¿Qué significado le atribuyó Ud, como presidente de la Comisión Provincial de Ahorro, a la guía de apoyo al diagnóstico energético, en relación con la demanda del país en ese momento?

¿Qué trascendencia ha tenido el empleo de esa guía de apoyo al diagnóstico energético? - ¿se utiliza en la actualidad?

En su opinión, ¿qué tareas cotidianas se generaron para la actividad científica en los años comprendidos de la década del 70, que simbolizaron entonces la solución a los problemas con la energía?

A través del tiempo transcurrido, ¿qué significado tiene para Ud la creación en su momento, de la Comisión de Ahorro y Combustible, de lubricantes en Ingenios Azucareros?

¿Qué grado de significación le otorga Ud a su formación inicial, la práctica realmente vivida para los resultados actuales, por ejemplo con la creación del CEEMA?

En las décadas de los años 70 y el 80 hubo tareas imprescindibles para el desarrollo del país y por tanto, de importancia vital para el surgimiento y progreso del Centro de Educación Superior que en 1979 comenzó denominándose Instituto Superior Técnico de Cienfuegos (ISTC) y que en la actualidad es la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”:

¿Qué importancia le concede a la zafra y al desarrollo de la industria azucarera en esa época?

¿Por qué en una parte de la primera entrevista realizada a Ud, expresa: *“El azúcar y la zafra unieron a la Dirección del Partido en la provincia con la Universidad desde entonces”*?

Anexo #7

Consentimiento informado

El *Consentimiento Informado* es según Cornejo M. (2008:56) Los cuestionamientos éticos que se vuelven fundamentales, entrecruzándose con los cuestionamientos científicos. Y para ello es necesario informar a los participantes, qué nos interesa investigar; el lugar que ha ocupado y el sentido que ha tenido un hecho en la historia de su vida, (la cual intentaremos reconstruir de él)

Principales características y requerimientos de participación.

Entrega de la Información de partida:

Contenido y objetivos de la investigación.

Modalidades y procedimientos que implicará su participación:

Realización de grabaciones.

Total de encuentros

Duración de cada encuentro

Cada qué tiempo se harán los encuentros.

Aspectos relativos a la confidencialidad.

Libertad del sujeto frente a la propuesta realizada y que puede rechazar en cualquier momento sin consecuencia alguna.

Presentación de los investigadores:

Nombre

Institución a la que pertenece el trabajo de investigación.

Tema que se trabaja

Necesidad de su colaboración

Cómo es que se llega hasta ese sujeto.

Anexo #8

Guía de Entrevista a científicos y académicos

Estimado fundador:

Usted forma parte del grupo de científicos, académicos, funcionarios, dirigentes, que en su cotidiano quehacer universitario tuvieron un vínculo muy estrecho con las prácticas científicas de la Universidad, entonces ISTC en el período de 1979 – 1989. Acudimos a su memoria individual para que nos responda las siguientes preguntas que formaran parte de la memoria colectiva de la universidad respecto a esta etapa. De antemano agradecemos su colaboración.

En su opinión, ¿cuál es la importancia de la política científica en la UCf en la etapa de 1979 – 1989?

¿Cuáles considera usted que fueron las prioridades de prácticas científicas y estrategias de la política científica de la UCf en la etapa 1979- 1989?

¿Cómo usted valora la participación del Dr. Aníbal E. Borroto Nordelo en la anterior propuesta?

¿Cuál es la importancia de la investigación científica de la UCf en esta etapa y qué papel tuvo Dr. Aníbal E. Borroto Nordelo en la misma?

¿Cómo aprecia las prácticas científicas? Valórelas

¿Cómo influyó en el orden académico y como dirigente de la política científica en la UCf?

¿Cuáles son los méritos que se le conceden al Dr. Aníbal E. Borroto Nordelo dentro de la política y la práctica científica de la UCf.?

¿Considera usted fundacional la política científica de la UCf. ¿Por qué?

¿Cuáles fueron los obstáculos y limitantes de las prácticas científicas en la etapa de 1979 - 1989?

¿Cuáles son las áreas de mayor desarrollo? ¿Por qué?

¿Considera usted que las prácticas científicas forman parte de la cultura universitaria? ¿Por qué?

En su opinión ¿La comunidad científica y académica de la UCf reconoce este tipo de cultura ¿Por qué?

¿Tiene otra opinión al respecto?

Anexo #9

Guía para el análisis de los documentos, atendiendo a los indicadores presentes en las unidades de análisis.

Descripción – denominación – uso de los documentos	Documentos que se obtienen desde la información oral proporcionada por el informante clave	Documentos procedentes de archivos de otros espacios de la institución
Evidencias de documentos de vida obtenidos del informante clave	Conversaciones y narraciones. Entrevistas estructuradas. Entrevistas semi estructuradas. Análisis de fotos y documentos periodísticos.	-Informes de resultados de investigación por semestres y cursos archivados por el Consejo de Dirección del CES. -Boletines de resultados científicos emitidos por el Departamento de ICT durante los primeros diez años de existencia del ISTC. -Álbumes de recortes periodísticos archivados por Divulgación, en el Departamento de Extensión Universitaria.
Para mostrar análisis interpretativo, sistemático y crítico de los documentos consultados.	Se busca “captar los mecanismos que subyacen a los procesos que usan los individuos para dar sentido y significación a sus propias vidas”	Se utilizan para contrastar detalles de lo expresado por el informante clave con la información documental archivada en el CES por distintas vías.

Anexo #10

Fotos que evidencian los momentos de la entrevista con el Dr. Aníbal Borroto Nordelo



Mesa con las fotos sobre la historia institucional del período investigado



Momento en que se toman notas al respecto de las preguntas en las entrevistas



Momento de la lectura del consentimiento informado



Momento en que Aníbal recordaba los sucesos en esa etapa

