

Impacto de los resultados científicos-tecnológicos en el desarrollo socio-económico sostenible del territorio guantanamero.

Scientific and technological results impact on the sustainable socioeconomic development in Guantánamo.

Autores: Lic. Ismary F. Lasserra-Vargas¹, Lic. Elizabeth Álvarez-Cambas¹, Lic. Yusmaika Rodríguez-Hernández², MSc. Omar del Toro-Pileta², MSc. Alexis Pascual-Martínez²

Organismo: Centro de Información y Gestión Tecnológica Guantánamo. Cuba¹. Centro Universitario Municipal El Salvador, Guantánamo. Cuba².

E-mail : ismary.lasserra@ciget.gtmo.inf.cu, elizabeth.alvarez@ciget.gtmo.inf.cu, yusmaika@cug.co.cu

Resumen.

Se realiza una investigación con el objetivo de proponer un procedimiento para la evaluación del impacto socio económico en el desarrollo del territorio guantanamero para una correcta contextualización local de los resultados de la ciencia y la tecnología. Para ello se utilizaron los métodos teóricos-estadísticos: Método Delphi, Criterio de expertos, SPSS 21 y los métodos empíricos encuesta y entrevista. Los resultados obtenidos a partir del instrumento de diagnóstico aplicado, permitieron conocer la situación que presenta la evaluación de impacto social, demostrando que aún no se sistematiza esta como un proceso que debe realizarse como parte de la gestión de la institución, y evidencia además un fuerte nivel de desconocimiento de los trabajadores sobre estas temáticas, a pesar de que muestran cierto interés por capacitarse y ser partícipes del proceso por considerarlo importante y necesario.

Palabras clave: Ciencia y Tecnología; desarrollo científico-técnico; evaluación de impacto.

Abstract.

An investigation is carried out aimed to propose a procedure for evaluating the socio-economic impact on the Guantánamo territory development for a correct local contextualization of the results of science and technology. For this purpose, the theoretical-statistical methods were used: Delphi method, Expert criteria, SPSS 21 and the empirical survey and interview methods. The results obtained from the diagnostic instrument applied, allowed to know the social impact evaluation situation, showing that this aspect has not been systematized as a process that must be carried out as part of the institution management, and also evidences a strong level of ignorance of the workers on these issues, although they showed some interest in training and participating in the process, considering it important and necessary.

Key words: Science and Technology; scientific-technical development; Impact evaluation.

Introducción.

El desarrollo científico y tecnológico es una de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea. La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles.

En los momentos actuales abordar la relación naturaleza – sociedad, como procesos que interaccionan, tiene una importancia significativa, se trata de explicar el comportamiento de la humanidad ante los retos de la Revolución Científica Técnica, que, si bien ha constituido un gran salto en la acumulación de saberes humanos, también ha propiciado la acelerada destrucción y apropiación irracional del medio ambiente.

A las puertas del siglo XXI el nivel de desarrollo nunca antes alcanzado por la ciencia y la tecnología está marcando transformaciones tan significativas en la sociedad actual como lo hicieron en su momento las dos revoluciones industriales, de ahí la denominación de tercera revolución industrial al cambio cualitativo y la interrelación ciencia-técnica-tecnología-producción y el papel protagónico de la ciencia y su conversión en fuerza productiva directa.

El resultado histórico que ha devenido del desarrollo conocido hasta el presente no ha conducido sino, a un marcado deterioro del medio ambiente, a consecuencias de una insensata y despiadada intervención humana sobre los sistemas ambientales del entorno planetario.

Se hace necesario entonces realizar un análisis de la relación ciencia-tecnología-sociedad y cómo esta ha repercutido en el actual desarrollo de la humanidad y el papel que le corresponde asumir en el marco del nuevo paradigma desarrollo local sostenible, teniendo en cuenta la compleja relación entre los avances en la ciencia y las tecnologías científicas en los albores del tercer milenio y el desarrollo sostenible, como la vía más sensata para salvar la vida en el planeta.

La ciencia y la tecnología han aportado incuestionables resultados a la humanidad; sin embargo, a más de veinte siglos de civilización del planeta, el ser humano afronta la inexcusable necesidad de rectificar estilos y formas de desarrollo económico, que de continuar su desenfrenado ritmo, amenazan agotar para siempre recursos inapreciables del patrimonio universal, y lo que es peor, comprometer la existencia misma de las futuras generaciones de seres humanos, (Clark, 1998).

Sobre el particular, Castro, F (1992), señaló: “los portentosos avances de la ciencia y la tecnología se multiplican diariamente, pero sus beneficios no llegan a la mayoría de la Humanidad, y siguen estando en lo fundamental al servicio de un consumismo irracional que derrocha los recursos limitados y amenaza gravemente la vida en el planeta”.

En consecuencia, en Cuba se avanza en la concepción de un desarrollo socio económico que se centre en sus ciudadanos, así como la sostenibilidad y armonía con el ambiente. En aras de buscar mayor desarrollo sustentable en los territorios rurales, atendiendo a sus particularidades, se ha de tener como protagonista a la comunidad local.

En este contexto el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha favorecido el uso de nuevas tecnologías, sin embargo, los impactos sociales generados por las mismas a nivel local, no han sido medidos, lo que distorsiona los resultados favorables esperados con la introducción de los resultados científico tecnológicos en el desarrollo territorial y los que realmente se perciben por los destinatarios locales, lo que se constituye en un problema social de la ciencia.

Por otro lado, se justifica por un argumento pragmático, en tanto que la medición de los impactos favorece la democratización de la ciencia y ayuda a generar soluciones y políticas más adaptadas a la realidad social. Se garantiza de esta manera una correcta contextualización local de los resultados de la ciencia y la tecnología, el aprendizaje social, la identificación y prevención de potenciales conflictos entre actores sociales, así como una mayor comprensión, aceptación y sentimiento de apropiación de los resultados del uso de fuentes de energía renovables por parte de los implicados, (Burdge y Vanclay, 1996, Becker et al., 2003, Becker y Vanclay, 2003, Roberts, 2003).

Los resultados científico tecnológicos obtenidos en el territorio guantanamero han tenido determinados impactos en las comunidades, familias e instituciones beneficiadas por estos; sin embargo, no han sido evaluados los efectos que producen pues no se cuentan con ningún instrumento, procedimiento o metodología que lo favorezca, además que se realice desde una perspectiva integradora.

Todo ello ha conducido al planteamiento del siguiente objetivo: Proponer un procedimiento para la evaluación del impacto socio económico en el desarrollo del territorio guantanamero para una correcta contextualización local de los resultados de la ciencia y la tecnología.

Método o Metodología.

Para realizar la investigación se aplicaron los métodos teóricos-estadísticos: Método Delphi, Criterio de expertos, SPSS 21.

Entre los métodos empíricos aplicados se utilizaron la encuesta y la entrevista.

Resultados y Discusión.

La ciencia y la tecnología en función del desarrollo socio – económico sostenible

El resultado histórico que ha devenido del desarrollo conocido hasta el presente no ha conducido sino, a un marcado deterioro del medio ambiente, a consecuencias de una insensata y despiadada intervención humana sobre los sistemas ambientales del entorno planetario, poniendo en peligro la existencia de los sistemas sustentadores de vida en la Tierra, que a su vez colocan en riesgo de desaparición a la propia especie humana.

El siglo XX, que ha sido un siglo intensamente industrial y tecnológico, proporciona una perspectiva impresionante de lo conseguido en términos de evolución tecnológica. La magia soñada en otras épocas se ha hecho realidad ante los ojos de los habitantes del siglo, ya sea en términos de volar como las aves, comunicarse a distancia, producir y controlar la energía, dominar la materia a través de sus interrelaciones químicas y producir así nuevos productos y materiales, crear alimentos sin límite con bastante independencia del sol y de la lluvia,

curar las enfermedades y extender la vida de las personas, dominar las inclemencias del tiempo, y acercarse al infinito en todas las direcciones, (González, 2008).

En el ámbito social se aprecia el elevado costo del desarrollo que gravita sobre el capital humano, la insuficiente valoración del impacto social en el proceso de desarrollo, la incipiente cultura ambiental en cuanto a gestión participativa, la insuficiente sensibilización humana sobre los problemas del ambiente y la escasa utilización de los resultados de la ciencia y la tecnología para resarcir los efectos negativos sobre el ambiente.

Incuestionablemente, los actuales patrones de desarrollo y consumo se perciben ante el conocimiento científico contemporáneo, como absolutamente insostenibles en términos ecológicos y no pueden por tanto servir de referencia futura a los que pretenden desarrollarse, (Clark, 1998).

En consecuencia, parte de la Humanidad se ha dedicado a la búsqueda de un paradigma alternativo de desarrollo a los actuales y fracasados modelos existentes, que no son más que el resultado de la interacción multilateral de la sociedad, la ciencia y la tecnología, lo que a su vez ha propiciado el surgimiento de un nuevo paradigma científico, dados los nuevos retos que tal problemática le impone a la ciencia y a los propios científicos de estos tiempos, González, (2008). Al respecto, se precisa que un nuevo paradigma ofrezca una visión alternativa a la realidad actual, en consonancia con la búsqueda de una solución de esa contradicción.

Con independencia de unas u otras definiciones, los contenidos más sensatos que se han brindado sobre desarrollo socio económico sostenible, apuntan hacia la consecución de un crecimiento con eficiencia económica, garantizando el progreso y la equidad social por medio de la solución de las necesidades básicas de la población y la salvaguardia de las culturas, sobre la base del funcionamiento y la eficiencia ecológica de los sistemas biofísicos.

El emergente paradigma de la sustentabilidad constituye una teoría impecable, sensata y aparentemente ideal para salvar a la especie humana del holocausto ambiental, pero ciertamente enfrenta los obstáculos propios de no ofrecer una guía metodológica y práctica viable, consistir en una quimera para implementar en el mundo actual, la imposibilidad de tomar como meta para el futuro e ideológicamente por representar una nueva fórmula de dependencia y receta de neocolonialismo para el Tercer Mundo, González, (2008).

Entre las exigencias que el nuevo paradigma del desarrollo local sostenible le impone a la ciencia y a la tecnología actual, se impone reorientar las nuevas tecnologías, hacia la sustitución de recursos naturales y a la prevención de la contaminación ambiental, desarrollando programas pertinentes y coherentes que propicien la educación ambiental, contribuyan a mitigar las desigualdades entre ricos y pobres, así como propiciar la búsqueda de la calidad de vida en lugar del nivel de vida de la población.

Los cambios hacia la sostenibilidad presuponen poner en funcionamiento la capacidad de la sociedad para apelar a otras alternativas: industriales, tecnológicas, biotecnologías, etc., capaces de complementar las exigencias y las necesidades humanas, a introducir los más novedosos avances científicos y tecnológicos en materia de desarrollo socio económico sostenible.

El reforzamiento de la capacidad científica ha sido establecido como una de las piezas claves del desarrollo sostenible. La Agenda 21 enfatiza la necesidad de “reforzar las bases científicas para llevar a cabo una gestión sostenible.”

A lo que se añade en párrafos sucesivos que la “...investigación necesita llegar a ser más pro-activa y centrarse en la prevención e identificación temprana de los problemas emergentes, así como en las oportunidades, más que en su actual enfoque en el que los problemas se afrontan una vez que se han agudizado.”

Al tenor de esta exposición se plantea la pregunta, qué tipos de problemas son los más críticos para el desarrollo socio-económico sostenible y cómo la ciencia y sus resultados se pueden movilizar mejor para darles respuesta. Los retos que afronta la ciencia en la búsqueda de la sostenibilidad no son solamente de tipo técnico; así, los aspectos empíricos y de metodología científica son retos fundamentales en el logro de un mejor entendimiento de nuestro medio natural y de los sistemas complejos del planeta.

Los problemas sociales, económicos y ambientales, plantean a la ciencia y la sociedad problemas nuevos. El ideal de la ciencia libre de valores; la ingenua idea de que a partir de los hechos científicos es posible extraer conclusiones inapelables y de ellas deducir acciones y políticas incontestables, está en buena medida descartada. Ahora se admite que la ciencia y las políticas que en ella se asientan, se vinculan estrechamente con los valores que guían las decisiones; en muchos casos se carece de respuestas únicas y completas y en consecuencia, es preciso aprender a lidiar con la complejidad, la incertidumbre, el riesgo, González, (2008).

Ante todo, esto se plantea importantes cambios en la relación existente entre los problemas afrontados por la ciencia y las soluciones científicas que sean necesarias para el desarrollo socio-económico. Algunos de estos cambios son:

- La ciencia no debe ofrecer el ‘beneficio’ de nuevos descubrimientos y aplicaciones, como un tipo de valor añadido para la inversión.
- Cada vez más, los análisis se desarrollan con el fin de contribuir a respuestas políticas o tecnológicas. A este respecto, se puede hablar de una actividad científica diseñada con el fin de servir a los fines del desarrollo sostenible.
- Sin embargo, esta “ciencia para la sostenibilidad” tendría que ser una ciencia orientada a problemas, así como generadora de curiosidad o dirigida a un objetivo; dirigirse a los problemas claves para la sostenibilidad, sin considerar su capacidad para encontrar una solución tradicional. Estas cuestiones incluyen complejos y difíciles problemas, sin olvidar aquellos en los que el conocimiento está afectado por la incertidumbre, la ignorancia y el conflicto de valores.

Una de las implicaciones que se deducen es que dentro de las prioridades se debe analizar si los resultados científicos pueden contribuir efectivamente al desarrollo socio-económico sostenible.

Este desarrollo sustentable requiere de una *democratización de la ciencia*, una ciencia más humanista, más cuidadosa del medio ambiente, de más amplio acceso a diferentes grupos sociales y países, (Núñez, 2012); en suma, la ampliación de los seres humanos que participa y se beneficia del desarrollo científico y tecnológico y sus resultados, la contribución de la

ciencia y la tecnología al desarrollo social equitativo, sustentable, que incorpore la justicia social como una prioridad esencial. Esto requiere según Núñez, (2012):

- La ampliación del conjunto de seres humanos que se benefician directamente de los resultados y avances de la investigación científica y tecnológica, la cual deberá privilegiar los problemas socio - económicos de la población afectada por la pobreza.
- La expansión del acceso a la ciencia, entendida como un componente central de la cultura.
- El *control social de la ciencia y la tecnología* y su orientación a partir de opciones morales y políticas colectivas y explícitas. Todo ello enfatiza la importancia de la educación y la popularización de la ciencia y la tecnología para el conjunto de la sociedad.

Debe destacarse en este sentido la importancia que tiene para el desarrollo socio – económico la sostenibilidad de la gestión del conocimiento en función de la definición de las estrategias de desarrollo y la capacitación de los recursos humanos que intervienen directa o indirectamente en los procesos productivos hacia el interior de la localidad.

En los últimos tiempos se viene contemplando la gestión del conocimiento como uno de los factores sociales, que además de contribuir al desarrollo del sistema de ciencia e innovación tecnológica, hace posible que este tribute a la toma de decisiones sociales. La ciencia y la tecnología, a través de los sistemas de ciencia e innovación tecnológica y la gestión del conocimiento, están llamadas a surtir un impacto significativo en el desarrollo territorial. Esta circunstancia se corresponde con el postulado de la sociedad actual, que remite a la importancia que hoy en día se le está concediendo al conocimiento y su gestión.

El carácter social de la ciencia debe ser orientado hacia la sostenibilidad social, económica y ambiental, como prioridad. La práctica científica y tecnológica debe reducir el riesgo y la incertidumbre, reconociendo la capacidad de predicción y control de la ciencia, es necesario lidiar convenientemente con la complejidad inherente a la naturaleza y la sociedad.

Hoy, en consonancia con los acuerdos del VII Congreso del Partido Comunista y el artículo 21 de la Carta Magna, en el país se potencia aún más esta esfera, a partir del reordenamiento de las entidades de ciencia, tecnología e innovación en función de la producción y los servicios hacia su transformación en empresas y la implementación de formas de organización, financiamiento y gestión de la actividad científica, así como la generalización de sus resultados en los procesos productivos y de servicios, respectivamente para el mejoramiento de la economía del país

Las nuevas políticas que hoy se implementan tienen el propósito fundamental de potenciar la obtención oportuna de resultados que logren los impactos científicos, tecnológicos, económicos, medioambientales, sociales e institucionales que requiere el país. Y se centra en la necesidad de utilizar el método científico en todo lo que se hace, así como los resultados eficaces de las investigaciones, a partir de buenas prácticas que aseguren la calidad de las producciones nacionales, sustituir importaciones e incrementar las exportaciones. Se continúa además con la puesta en marcha del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, conocido como “Tarea Vida”.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente ,(CITMA), dispone hoy de más de diez políticas aprobadas, relacionadas con sus áreas de resultados clave, que abarcan el reordenamiento de las entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación, la reorganización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, los Parques Científicos-Tecnológicos y la integración universidad-empresas, así como las entidades de alta tecnología.

La evaluación de los impactos de los resultados científico tecnológicos en el desarrollo socio económico del territorio guantanamero

A fin de aplicar un procedimiento para evaluar el impacto de los resultados científico tecnológicos en el desarrollo socio económico del territorio guantanamero, se parte de Arias y Reyes, (2017:13) y toma en cuenta para su adecuación, elementos de las metodologías realizadas por autores nacionales e internacionales sobre la evaluación de impactos en correspondencia con la introducción de los resultados científicos que se investigan.

Se hace necesario contar con indicadores de impacto de la ciencia y tecnología, es decir, indicadores que tomen en cuenta las consecuencias a largo plazo de las investigaciones, los desarrollos y del propio conocimiento científico y tecnológico.

El impacto de la ciencia y tecnología puede ser clasificado en función de su objeto en impacto en el conocimiento, impacto económico e impacto social. Los impactos en el conocimiento se miden, habitualmente, a través de técnicas bibliométricas. Las mediciones se basan, específicamente, en las citas recibidas por el documento (publicación científica o patente), en otros documentos. Los impactos económicos también están definidos con cierta precisión. Se dispone de indicadores normalizados para considerar la balanza de pagos de tecnología, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, (OCDE), (1990), el comercio de bienes de alta tecnología y, principalmente, la innovación tecnológica, OCDE, (1996).

Los impactos sociales a pesar de varios intentos de normalización de sus indicadores, son los más discutibles y no pasan más allá de los que se llevan a cabo en el marco de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT, Estébanez, (1998), Itzcovitz, et al., (1998).

Diagnóstico de la situación actual de la evaluación de los impactos socio económicos de los servicios del Centro de Información y Gestión Tecnológica, (CIGET).

La evaluación de impactos sociales es sin dudas una herramienta de suma importancia ante el nuevo paradigma del desarrollo local. Este tipo de evaluación permite determinar de manera más general si un programa, proyecto, producto o servicio produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones y si esos efectos son atribuibles a su intervención, permitiendo, además, examinar las consecuencias no previstas en los beneficiarios, sean estas positivas o negativas.

Con la intención de conocer el estado actual de este proceso en el CIGET, se aplicó un cuestionario a 25 de los trabajadores de la entidad. La muestra trabajada fue escogida aleatoriamente atendiendo a la disponibilidad de los trabajadores para poder realizarlo, ya que por el propio objeto de su trabajo es muy inestable la estabilidad en el centro. Los encuestados representan el 71% del total y están representados todos los grupos en ellos. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

En la figura 1 se puede observar que del total de encuestados el 80% plantea que tiene conocimiento sobre qué es la evaluación de impacto.



Figura 1: Conocimiento del término evaluación de impacto.

Fuente: Tomado de SPSS versión 21.0. Resultados.

Sin embargo, al seleccionar un criterio que la defina el 56% considera que esta se refiere a la evaluación del cumplimiento de los objetivos, el 36% a la determinación de los cambios producidos en algo por una determinada acción y solo el 8% consideró que se refiere a la evaluación de los efectos deseados y no deseados en los beneficiarios por la intervención de un proyecto o servicio.

Esto demuestra una contracción entre las respuestas de estas dos preguntas lo que denota cierto nivel de desconocimiento por parte de los trabajadores de lo que es en realidad la evaluación de impactos y el alcance de esta que va más allá de la mera evaluación de objetivos y resultados.

Esto se puede corroborar cuando se realiza la siguiente pregunta pues al mencionar tres indicadores que se deben tener en cuenta para medir el impacto social de una empresa en el desarrollo local, el 50% de los encuestados no supo contestar y la otra parte menciona los indicadores: eficiencia, eficacia y costo por peso, que se refieren en sí a la parte de la evaluación expost de un programa, proyecto o servicio, pero no son indicadores de impacto social.

La figura 2 muestra la opinión con relación a la existencia o no de una metodología u otra herramienta para la realización de evaluaciones de impacto social.

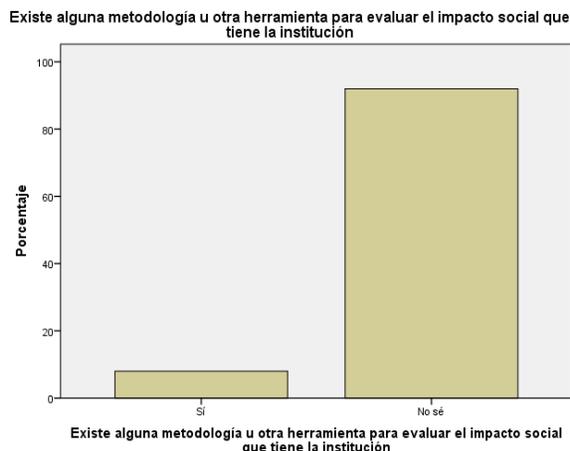


Figura 2 Existencia de alguna herramienta para la evaluación
Fuente: Tomado de SPSS versión 21.0. Resultados.

En tal sentido, del total de encuestados el 92% opina que no conoce de la existencia de una metodología para la realización de evaluaciones de impacto social, mientras el 8% plantea que sí. Este resultado justifica la propuesta que se pretende realizar relacionado con la elaboración de un procedimiento que permita al centro evaluar el impacto social de sus proyectos y servicios, contribuyendo así a la toma de decisiones para el desarrollo local sostenible.

Propuesta de procedimiento para la evaluación del impacto socio económico de los resultados científico-tecnológico en el territorio guatemalteco

La presente propuesta metodológica reconoce la importancia de conocer los impactos sociales de un proyecto y de los servicios de una institución en los destinatarios; pero hace especial hincapié en la evaluación de estos impactos en términos de resultados/efectos que pueden ser evaluados mediante variables, dimensiones e indicadores de impacto en cada caso particular y según el objetivo que se persiga.

Las evaluaciones de impacto social contribuyen a la toma de decisiones de los actores locales a partir del conocimiento que brindan sobre los niveles de satisfacción de los beneficiarios, los resultados previstos, y los efectos de estos; así como la determinación de otros efectos no planificados (positivos o negativos). Posibilitan, además, reorientar las acciones de proyectos ya existentes y proyectar nuevos proyectos a partir de las experiencias analizadas.

Premisas del procedimiento para su implementación:

1. Considerar el diseño de cada evaluación de impacto social como único, que dependerá de factores como: el tipo de proyecto, datos disponibles, la capacidad local y aspectos presupuestarios y de secuencia cronológica y el servicio a evaluar.
2. Fuerte apoyo humano, financiero y político de las partes interesadas en la evaluación.
3. Considerar como impactos sociales, el conjunto de cambios que se expresan en el conjunto de los resultados (cambios cualitativos y cuantitativos producidos directamente por la acción) y los efectos (incidencias de la acción, sobre los medios físicos y humanos circundantes, más otras dinámicas o limitaciones del medio en que se desarrolla la acción).

Conclusiones.

- La evaluación de impacto como instrumento de dirección para la gestión del desarrollo local contribuye a la toma de decisiones de los actores locales políticos-institucionales y sociales, a partir del conocimiento que brindan sobre los niveles de satisfacción de individuos, familia y comunidad, haciendo hincapié en los cambios (resultados y efectos), previstos o no (positivos o negativos), provocados por la implementación de los resultados científicos de la institución.
- El diseño del procedimiento estructurado en tres fases, que incluye objetivos generales, pasos a desarrollar, y una propuesta de variables, dimensiones e indicadores de impacto social y de la ciencia y la tecnología a partir de las compilaciones aportadas por Paretas, J. (2010) y González, O. (2008), contribuye a dar solución a la problemática de la investigación, a partir de la valoración de sus antecedentes y adecuación a las características específicas del CIGET.
- Los resultados obtenidos a partir del instrumento de diagnóstico aplicado, permitieron conocer la situación que presenta la evaluación de impacto social demostrando que aún no se sistematiza esta como un proceso que debe realizarse como parte de la gestión de la institución, y evidencia además un fuerte nivel de desconocimiento de los trabajadores sobre estas temáticas, a pesar de que muestran cierto interés por capacitarse y ser partícipes del proceso por considerarlo importante y necesario.

Bibliografía.

- Castro, F. (1992). *Informe presentado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Ed. Granma, La Habana, 12.
- Clark, I. (1998). *Ciencia, tecnología y sociedad: Desafíos éticos*. Tecnología y Sociedad. La Habana: Ed. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología, 1 – 10.
- Ginebra, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Curso en desarrollo humano local con énfasis en metodología de trabajo y temáticas propias de los programas marco art del PNUD*.
- Jiménez Herrero, L. (1995). *El desarrollo sostenible como proceso de cambio*. UNED, Colección Monografías, Madrid, 77.
- Núñez J., J., Armas Marrero, I., Alcázar Quiñones, A., Figueroa Alfonso, G. (2012). *Educación superior, innovación y desarrollo local: experiencias en Cuba*, Cátedra de Estudios Sociales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Universidad de La Habana.
- Núñez, J. J. (1999). "La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar". La Habana: Editorial Félix Varela.
- Pérez, R.N. (2002). *Política de desarrollo agrario y rural en Cuba. (1970-1999)*. Políticas, Instrumentos y experiencias de desarrollo rural en América Latina y Europa. Ministerio de la Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaria general técnica, Madrid.
- Pons Duarte, H. (2000). *Reflexiones acerca del concepto de política pública*. Centro de Estudios de Economía y Planificación. MEP. Cuba.
- Quiñones, G. M. (1997). *Perspectiva filosófica del desarrollo local a partir de la relación ciencia-gobernabilidad*, San José de las Lajas. Disponible en http://sedlc.ivic.gob.ve/edlc/estudio_de_la_ciencia.pdf

Fecha de recibido: 9 ene. 2020

Fecha de aprobado: 10 mar. 2020