

METODOLOGIA DE EVALUACION DE IMPACTOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Autores: MSc. Ramón Rodríguez Cardona, Dra. Margarita Cobas Aranda

Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada.

Calle 20, nº 4109, e/18A y47. Playa. La Habana. Cuba

e-mail: ramon@aenta.cu

Introducción.

En el contexto actual de la gestión de proyectos de investigación desarrollo se hace necesario disponer de herramientas para monitorear y evaluar el avance y el desempeño de los proyectos, así como sus resultados y el impacto en la sociedad (Agencias Internacionales de Naciones Unidas y los Estados 2002 y Declaración de Paris 2005), con el objetivo de para asegurar su contribución al desarrollo social y económico de los países. Muchas organizaciones, agencias y gobiernos aplican metodologías diversas (BID, BM, PNUD, CEPAL, UNESCO; UNICEF, Canadá, Japón, otros) con estos fines.

En el sistema de gestión de proyectos basado en resultados lo primordial no solo es el proceso o producto en si mismo, sino también el resultado o impacto del proyecto (si el programa/proyecto produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones y si esos efectos son atribuibles a la intervención del programa / proyecto).

Se denomina impacto de un proyecto a la contribución significativa de un proyecto al logro del Fin/Propósito (ver matriz de Marco Lógico), que es un problema sectorial, y es un cambio o conjunto de cambios duraderos en la sociedad, la economía, la ciencia, la tecnología y el medio ambiente que mejora o degrada sus indicadores, como resultado de la ejecución de acciones de Investigación-desarrollo-innovación implementadas en los marcos de la estructura organizacional de un proyecto, y su sinergia con otras contribuciones de proyectos u otras acciones de tipo administrativas, etc. La responsabilidad del logro del FIN/Propósito está fuera del alcance de la gerencia del proyecto.

Se denomina impacto directo del proyecto (propósito) al resultado de la sinergia de los componentes (resultados, outputs) del proyecto y su introducción en la práctica. La responsabilidad del logro del propósito está fuera del alcance de la gerencia del proyecto, como anteriormente señalamos

Al término del proyecto se pueden realizar 3 tipos de evaluaciones que son las denominadas evaluación a posteriori (a los 6 meses de concluido el proyecto), la

evaluación ex-post (de 1 a 2 años de concluido el proyecto) y la evaluación de impacto (de 3 a 5 años de concluido el proyecto)

Desarrollo de la metodología.

Para realizar la evaluación del impacto de un proyecto una herramienta imprescindible de partida es disponer de la Matriz de Marco Lógico que fue aprobado para el proyecto o con la que culminó el proyecto. la Matriz es una herramienta óptima para el diseño, seguimiento y evaluación de proyectos del tipo I+D+i, alguna adecuación o modificación de esta herramienta, luego de terminado el proyecto, para realizar una evaluación del impacto del proyecto sería un error. Para poder evaluar los cambios que el proyecto genera (propósito/impacto del proyecto), se recomienda se realice en un periodo de 3 a 5 años posterior al término del proyecto, en algunos casos se realizan en el término de 8 años. Las evaluaciones a posteriori nos servirán como línea base para esta evaluación, si se realizaron, en el caso de que no se haya realizado habrá que tomar como línea base de referencia la que sirvió de base para la fundamentación del proyecto o se requerirá establecer una línea base a partir del levantamiento de información histórica existente y que sea confiable.

La evaluación del impacto del proyecto se realizará a partir de los siguientes parámetros básicos:

Pertinencia. Grado en el cual el objetivo del proyecto es consistente con las prioridades de desarrollo de la población y las políticas de la entidad ejecutora y el Organismo financiador. Este indicador implica analizar los aspectos políticos y técnicos. El análisis de pertinencia nos permite determinar la valides de los resultados del proyecto como contribución a los cambios que se definieron en los objetivos de los programas de desarrollo. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo y cualitativo

Eficacia. Grado en el cual se logran las metas físicas y financieras de un proyecto. En general, la eficacia es la verificación del cumplimiento de los objetivos de una Intervención (Propósito). En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo.

Eficiencia. Análisis de los resultados con relación a la utilización óptima y oportuna de los recursos o análisis de costo-beneficio. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo. ***Para el caso de proyectos de impacto social y cuyo escenario de actuación sea presupuestario por intereses de gobierno pudiera no considerarse este parámetro a los fines de la evaluación.***

Impacto/Propósito. Valoración socio-económica global, incluyendo los efectos positivos y negativos, tanto aquellos que son deseados y estaban previstos, como los no previstos y no deseados. En esencia esta evaluación contiene un carácter

cuantitativo y cualitativo. La evaluación de impacto es una actividad compleja y requiere el análisis de información, encuestas y análisis estadísticos en muchas ocasiones, sin embargo, pudiera simplificarse utilizando óptimamente el análisis de información y el criterio de expertos que como resultado pudieran aportarnos resultados validos en el ejercicio de evaluación. Los tipos de impactos que se evalúan por lo general en los proyectos de desarrollo son: **tecnológicos, institucionales, económicos, políticos, socio-culturales y ambientales.**

Sostenibilidad. Apreciación de la capacidad para mantener los impactos positivos del proyecto por un largo periodo de tiempo. Análisis sobre si el efecto global, en términos de tiempo, por ejemplo, la mejora de la calidad del aire, es positivo también en el largo plazo. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo y cualitativo

La evaluación de estos parámetros se realizara en base a evaluaciones del tipo cuantitativo o cualitativo, resultando que para algunos parámetros es más apropiada una variante que otra. Se emplearán indicadores para la evaluación, que en el caso de las evaluaciones cuantitativas serán las medidas estadísticas y en el caso de los cualitativos serán juicio y percepción de los expertos. Esta metodología favorece, para el caso de la evaluación de l impacto de los proyectos del tipo I+d+i las evaluaciones cualitativas empleando expertos y sus resultados son también validos, se obtienen resultados en menor tiempo y son reconocidos por la práctica internacional.

El empleo de indicadores es esencial en todo ejercicio de evaluación ya que estos nos proporcionan la base para el monitoreo y la evaluación, muestran cómo puede ser medido el desempeño de un proyecto, Especifican de manera precisa cada objetivo (Resultados/Productos/Outputs, Propósito/outcome, Fin), establecen metas para medir en qué grado se ha cumplido un objetivo, asimismo, estos para su empleo optimo deben expresarse en términos de cantidad, calidad y tiempo o plazo.

La selección de los expertos es esencial para garantizar la calidad en la evaluación, estos serán seleccionados acorde con su capacidad técnica en la temática del proyecto que se evalúe, experiencia e historial de desempeño ético y profesional en la gestión de proyectos. Para la evaluación del proyecto se recomienda que los grupos de expertos sean de número impar de 3,5,7 ó 9 .

En la evaluación de los criterios seleccionados para la evaluación (Cualitativa) sugerimos emplear 4 niveles de calificación que son:

- 0: Mal**
- 1: Regular**
- 2: Bien**
- 3: Muy Bien**

A continuación la secuencia metodológica para la evaluación de impactos de un proyecto.

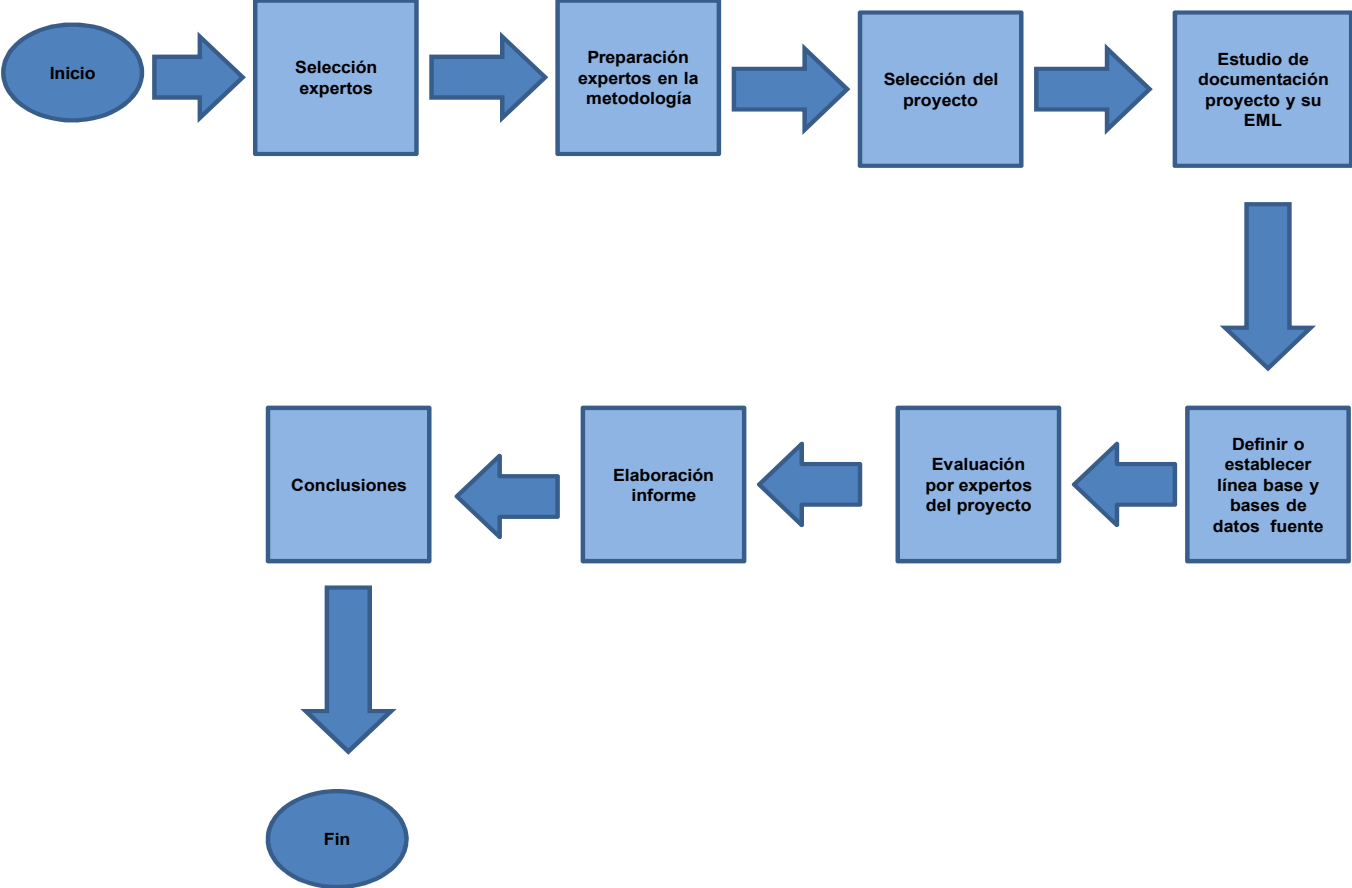


Figura.1 Secuencia para la evaluación de impactos de proyectos de I+D+i

Establecimiento línea base

Para establecer la línea base del proyecto se utilizara la matriz del marco lógico y la documentación del proyecto, donde deben estar descritos en los antecedentes y justificación del proyecto, los elementos de partida del escenario que justificaron el proyecto; o puede utilizarse la información generada por una evaluación a posteriori del proyecto, si hubo de realizarse. No obstante, es necesario disponer también de información documental de gobierno, sectorial u organizacional de referencia que sustenten la información del proyecto.

Evaluación por expertos

La organización que gerencia el programa de desarrollo encarga a un grupo de expertos conocedores y competentes de los objetivos estratégicos que persigue el programa de desarrollo bajo el cual se aprobó el proyecto, para que jerarquice los indicadores de evaluación (recomendamos aplicar el Método Jerárquico Saaty para la ponderación de criterios) y se podrá obtener el peso relativo de cada indicador. El Método Jerárquico Saaty se aplica a partir del trabajo en grupo de los expertos evaluadores. Se compara cada criterio de evaluación de impacto del proyecto (Impacto, sostenibilidad, pertinencia, eficacia y eficiencia) entre ellos, tomando a uno de ellos como referencia (impacto), asignándoles valores cualitativos en una escala de 1 a 9, que son asignados por consenso aplicando técnicas de trabajo en grupo. El peso relativo resultante para cada criterio solo lo conocerá el coordinador del ejercicio de evaluación del impacto del proyecto.

La evaluación del impacto del proyecto se realizara por un grupo de expertos que estará coordinado por un experto que actuará como facilitador y redactor del informe final de evaluación, que no se cuenta en el número de expertos que anteriormente habíamos recomendado para la evaluación

Los expertos luego de seleccionar el proyecto o asumirlo en el caso que haya sido por encargo la evaluación, estudiaran de manera independiente la documentación del proyecto y su matriz de marco lógico, así como la documentación de referencia necesaria. El coordinador, a partir del informe que entrega cada evaluador, que incluyen y fundamentan sus evaluaciones **cuantitativa y cualitativamente** de los criterios expuestos anteriormente, se realizara la calificación final del proyecto, para lo cual cada experto otorgara un valor para cada criterio, estos valores de cada experto se promediaran y se multiplicaran para cada peso del criterio, los que al final se sumarán y nos dará la calificación final del proyecto, ver ejemplo demostrativo.

Ejemplo.

Criterio	Peso	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3	Promedio	Calificación
Impacto	0.4386	3	3	3	3	1.3158
Sostenibilidad	0.2551	3	3	3	3	0.7653
Pertinencia	0.1563	3	3	3	3	0.4689
Eficacia	0.0915	3	3	3	3	0.2745
Eficiencia	0.0583	3	3	3	3	0.1749
Calificación Total	2.8245					

Estos resultados pueden exponerse de forma gráfica y también analizarse, no solo en su calificación final, sino también para cada criterio, esto enriquece el resultado del informe evaluativo.

Como los resultados del impacto de un proyecto pueden tributar a un impacto o a varios, el grupo de expertos evaluadores pueden en equipo y por consenso identificar cualitativamente el impactó del proyecto en diferentes sectores y en que proporción, esto ayudara a visualizar de mejor manera la contribución del proyecto a los diferentes tipos de impactos y se puede realizar empleando tablas o de manera grafica de la siguiente manera:

Tipos de: Impactos (Total 100%)						
Tecnológicos	Institucionales	Económicos	Socio-culturales	Ambientales.	Políticos	Científicos
0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0,3

Figura 2. Distribución de los posibles impactos del proyecto

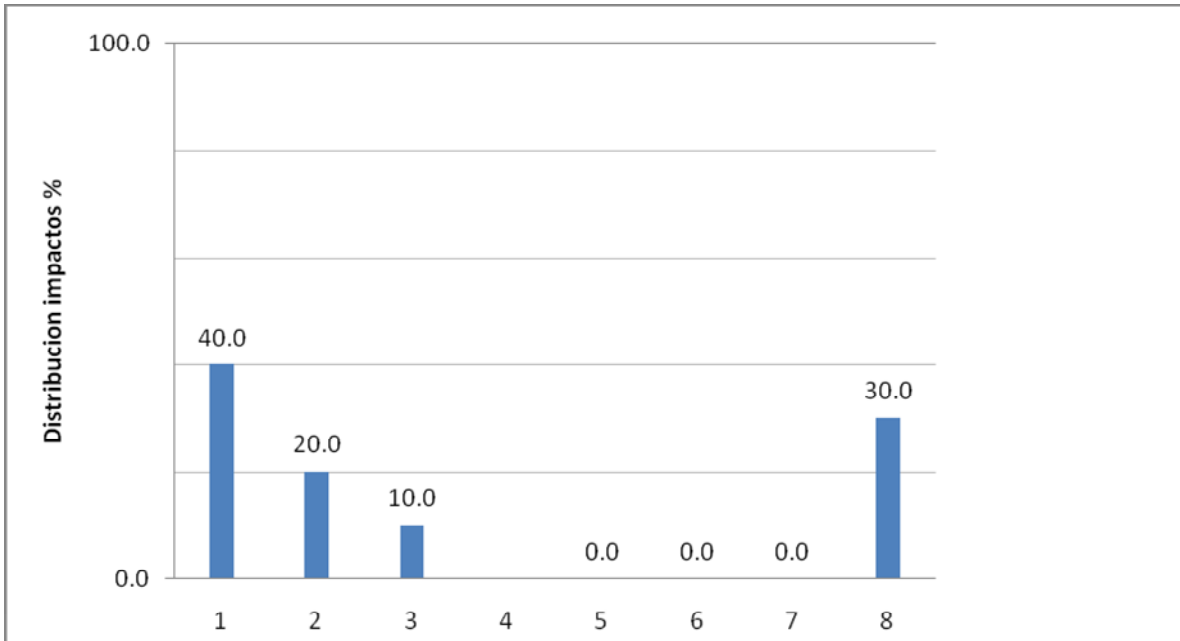


Figura 3. Grafico de la distribución de los posibles impactos del proyecto

Lecciones aprendidas

En todo ejercicio de evaluación las lecciones aprendidas es uno de los frutos más importantes de la experiencia recogida de la evaluación de un proyecto y no debe obviarse en las conclusiones de la evaluación del impacto de un proyecto. En este sentido, es de suma importancia que el grupo de expertos analice, identifique y exponga las principales lecciones aprendidas utilizando el análisis de información, entrevistas u otras herramientas.

Estructura del informe de Evaluación de impacto:

1. Titulo
2. Introducción
3. Escenario de evaluación
4. Análisis y discusión de resultados
5. Conclusiones
6. Lecciones aprendidas
7. Nombre y firma de los participantes.

ANEXO

EJEMPLO INDICADORES DE IMPACTO EN LA SALUD

No INDICADORES (EJEMPLOS)

1. Total de nacidos vivos
2. Porcentaje de nacidos vivos en instituciones de salud
3. Tasa bruta de natalidad por 1000 habitantes
4. Tasa bruta de mortalidad por 1000 habitantes
5. Tasa media anual de crecimiento de la población por 1000 habitantes
6. Tasa de fecundidad general por 1000 mujeres de 15 - 49 años
7. Tasa global de fecundidad (hijos por mujer)
8. Tasa de mortalidad infantil por 1000 nacidos vivos
9. Tasa de mortalidad en menores de 5 años por 1000 nacidos vivos (TMM5)
10. Porcentaje de niños supervivientes a los 5 años de edad
11. Tasa de mortalidad perinatal
12. Tasa de mortalidad infantil por infecciones respiratorias agudas por 1000 nacidos vivos
13. Tasa de mortalidad infantil por enfermedades infecciosas y parasitarias por 1000000 Habitantes
14. Porcentaje de enfermedades infecciosas y parasitarias del total de defunciones
15. Tasa de mortalidad materna por 1000000 nacidos vivos
16. Tasa de mortalidad materna directa por 1000000 nacidos vivos
17. Médicos por 10000 habitantes
18. Estomatólogos por 10000 habitantes
19. Médicos de familia
20. Porcentaje de población atendida por médicos de la familia
21. Personal de enfermería por 10000 habitantes
22. Camas de asistencia médica
23. Camas de asistencia social
24. Camas de asistencia médica por 1000 habitantes
25. Camas de asistencia social por 1000 habitantes
26. Pacientes que reciben atención médica
27. Enfermedades del corazón
28. Tumores malignos
29. Enfermedades cerebrovasculares
30. Influenza y neumonía
31. Accidentes
32. Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores
33. Enfermedades de las arterias, arteriolas y vasos capilares
34. Diabetes mellitus
35. Lesiones autoinflingidas intencionalmente
36. Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado

- 37. Calidad atención médica
- 38. Horas hospitalización (disminución)

EJEMPLO INDICADORES DE IMPACTO EN EL MEDIOAMBIENTE

No INDICADORES (EJEMPLOS)

- 1 Disminución o detención de proceso de deterioro.
- 2 Restauración o rehabilitación de ecosistema.
- 3 Aumento de cobertura boscosa incluyendo árboles frutales
- 4 Aumento de área de producción sostenible.
Desarrollo de técnica de producción sostenible (producciones mas limpias o
- 5 producciones sustentables).
- 6 Incremento de conservación in-situ.
- 7 Incremento de conservación ex-situ
- 8 Acceso y transferencia tecnológica.
- 9 Desarrollo de conocimientos científicos.
- 10 Establecimiento de sistemas de producción sostenible.
- 11 Incremento de especies y/o población de flora y fauna.
- 12 Incremento de fertilidad del suelo.
- 13 Mejora belleza paisajística.
- 14 Incremento de tipos de cultivos.
- 15 Incremento de la productividad.
- 16 Incremento de producción.
- 17 Disminución de la erosión.
- 18 Combinación de métodos tradicionales con innovación.
- 19 Disminución de tala y caza en el bosque.
- 20 Mejoran condiciones climáticas.
- 21 Niveles de contaminación (disminución)
- 22 Cambio positivo en políticas o leyes.
- 23 Número de beneficiarios directos.
- 24 Cambio positivo en valores, comportamientos y prácticas respecto al ambiente.
Mejoramiento en la satisfacción de necesidades familiares básicas de alimentación, salud, vivienda, educación, vestido, como supuesto del aumento de los empleos e
- 25 ingresos.
- 26 como supuesto del aumento de los empleos e ingresos.
- 27 Incremento de autoestima.
- 28 Participación y beneficio de las mujeres.
- 29 Aumento de la capacidad administrativa,
- 30 Mejoramiento de la situación financiera.
- 31 Mejoramiento de la capacidad de negociación de productos.
- 32 Incremento en la capacidad de intervención y/o gestión sobre la realidad ambiental, y de

- negociación en conflictos ambientales.
- 33 Incremento de la participación comunitaria.
 - 34 Contribuir al mejoramiento de condiciones ecológicas y de calidad de vida.
 - 35 Ahorro de agua y electricidad
 - 36 Disminución residuales
 - 37 Aprovechamiento recursos naturales
 - 38 Mejora gestión recursos hídricos,
 - 39 Reutilización de residuales,
 - 40 Calidad del aire
 - 41 Mejora Cultura ambiental (mejora)
 - 42 Actitud publica

EJEMPLO INDICADORES DE IMPACTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- | No | INDICADORES (EJEMPLOS) |
|-----------|--|
| 1 | No. Publicaciones |
| 2 | No. Patentes innovaciones |
| 3 | No. Licencias a tecnologías, |
| 4 | No. Formación (doctores, masters, diplomados), |
| 5 | No. Nuevos servicios tecnológicos, |
| 6 | No. Nuevos productos |
| 7 | No. Transferencia de tecnologías |
| 8 | No. Nuevas bases de datos |
| 9 | No. Creación de nuevas redes |
| 10 | No. Nuevos softwares, etc |

EJEMPLO INDICADORES DE IMPACTO ORGANIZACIONALES

- | No | INDICADORES (EJEMPLOS) |
|-----------|--|
| 1 | Nuevas metodologías de trabajo |
| 2 | Nuevas estructuras |
| 3 | Nuevos sistemas de gestión |
| 4 | Transformación cultura y clima empresarial |
| 5 | Transferencias de tecnología, etc |

EJEMPLO INDICADORES DE IMPACTO ECONOMICO-FINANCIEROS

- | No | INDICADORES (EJEMPLOS) |
|-----------|--|
| 1 | Incremento de la rentabilidad |
| 2 | Incremento productividad |
| 3 | Acceso a nuevos mercados |
| 4 | Mejoramiento de la calidad de productos y producciones |

- 5 Nuevas alianzas estratégicas
- 6 Recuperación inversiones

EJEMPLO INDICADORES DE IMPACTO SOCIO-ECONÓMICOS

No INDICADORES (EJEMPLOS)

- 1 Crecimiento del producto interno bruto con relación al año anterior (%)
- 2 Porcentaje de la población con abasto de agua potable
Porcentaje de la población con abasto de agua potable por conexión
- 3 domiciliaria
Porcentaje de la población urbana con abasto de agua potable por conexión
- 4 domiciliaria
Porcentaje de la población rural con abasto de agua potable por conexión
- 5 domiciliaria
- 6 Porcentaje de la población con abasto de agua potable por servicio público
Porcentaje de la población urbana con abasto de agua potable por servicio
- 7 público
- 8 Porcentaje de la población rural con abasto de agua potable por servicio público
- 9 Porcentaje de la población con abasto de agua potable por acceso fácil
- 10 Porcentaje de la población urbana con abasto de agua potable por acceso fácil
- 11 Porcentaje de la población rural con abasto de agua potable por acceso fácil
- 12 Ejecución del presupuesto
- 13 Gastos por habitante (salud)
- 14 Porcentaje de población urbana
- 15 Densidad de población (hab./km²)
- 16 Tasa de alfabetización
- 17 Nivel de escolaridad medio de la población
- 18 Cantidad de personal cualificado, acreditado
- 19 Sistemas certificados
- 20 Laboratorios certificados
- 21 Porcentaje de la población con suministro energía eléctrica
- 22 Porcentaje de la población con suministro de energía renovables
- 23 Porcentaje del presupuesto destinado a la innovación
- 24 Porcentaje del presupuesto destinado a la investigación
- 25 Numero de ingenieros
- 26 Numero de doctores y masters

Bibliografía consultada.

1. Diseño del sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos. Lecciones y prácticas. Banco Mundial. Volumen 2 No 8. 2000
2. La evaluación de impacto: qué es, cómo se mide y qué está aportando en la cooperación para el desarrollo. José María Larrú. 2007. Incluido en *Evaluación en la Cooperación para el Desarrollo*. Colección Escuela Diplomática N°12. Madrid. pp.109-133.
3. Investigación cualitativa en la evaluación del impacto en la salud: La experiencia de un plan de reforma en un barrio de Bilbao. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, Vol. 27, Núm. 1, enero-abril, 2009, pp. 45-49. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
4. Impacto, impacto social y evaluación del impacto. MSc. Blanca Esther Libera Bonilla. ACIMED 2007;15(3). Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm
5. Evaluación de los impactos potenciales de los proyectos financiados por FONTAGRO. Segunda y Tercera Convocatorias. Flavio Dias Avila. Gustavo Sain. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) 2007
6. La evaluación de proyectos sociales. Definición y tipologías. Marcos Valdés. Evaluación expos. FUNCASE. 1999.
7. Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos decir?. Karen Mokate. Junio, 1999
8. Evaluación de proyectos de investigación y desarrollo ¿alguna solución a este viejo problema?. José Luis Solleiro
9. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones. 2005
10. Metodología para la evaluación de impactos de proyectos de I+D+i. Caso de aplicación: financiación Colciencias1 1999-2005 Leidy Carolina Sarmiento Delgado2, Astrid Jaime3, Piedad Arenas Díaz4, Luís Eduardo Becerra Ardila5, Jaime Alberto Camacho Pico6 .Universidad Industrial de Santander7
11. Metodología para la Medición del Impacto Cualitativo de los Programas de Inclusión Social Diciembre, 2011 Fundación Luis Vives.
12. Metodología de evaluación del impacto y de los resultados de los proyectos de cooperación técnica. Carlos Enrique Guanziroli - Antonio Marcio Buainain - Hildo Meirelles de Sousa Filho. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. 2007
13. Evaluación del impacto social de proyectos de Investigación y Desarrollo tecnológico (I+D): Una aplicación en el sector de las comunicaciones industriales. OEI. D. Moñux G. Alexandre F.J. Gómez s. Cáceres LJ. Miguel E. Velasco. 2006
14. La medición del impacto social de la ciencia y tecnología- Ernesto Fernández Polcuch. 2000

15. Indicadores metodológicos para la elaboración de la nomenclatura de impacto de ciencia, tecnología e innovación. CITMA. 2007
16. Manual de Frascati. Medición de las actividades científicas .- ISBN 84-688-2888-2 - © OCDE 2003 2
17. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (GUÍA DEL PMBOK®) Cuarta edición. Project Management Institute, Inc. Global Standard. 2008. pag 22
18. Enfoque del Marco Lógico como herramienta para planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos. Grupo de Trabajo NORAD Metodología, 1993, pag 5.
19. Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. Oficina Evaluación Banco Interamericano de desarrollo. 1997.
20. El método de jerarquías analíticas de Saaty en la ponderación de variables. Ramírez, Mirta Liliana. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. 2004.
21. Easy Choice. Una herramienta de la Decisión Multicriterio. Hector Fiandor Rosario. 2002.