

LA GESTION ECONOMICA COMO APOYO A LOS ESTUDIOS DE RIESGOS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO.

AUTOR:

MSc. Odalys Rodríguez Perea
Profesora Asistente de Economía,
INTEC

RESUMEN:

En los últimos años el estudio de las variabilidades climáticas ha aportado un elemento muy dinámico en las predicciones científicas, y por ende en lo relacionado con los desastres por eventos naturales. El poder destructivo de estos eventos, hace que sus consecuencias ocasionen un alto impacto en el sector agropecuario, motivando que después de la ocurrencia de los mismos, ocurran costos adicionales, desvíos de recursos destinados a otras actividades productivas, además de desarticular la economía en su conjunto.

Partiendo de las experiencias nacionales e internacionales en materia de gestión de riesgos y como apoyo a la Guía de la Defensa Civil, se trabaja en una propuesta metodológica económica basada en indicadores donde se relacionan las variables agroclimáticas con los análisis económicos, con vistas a fortalecer la capacidad de autogestión económica que desde los territorios se puede alcanzar para satisfacer las necesidades alimentarias.

Este trabajo tiene como objetivo presentar los primeros resultados en cultivos de interés económicos, como una herramienta de trabajo previo, donde la valoración del proceso no está dirigida a cuantificar los daños ocurridos después del paso de un fenómeno hidrometeorológicos, sino establecer de antemano, una estrategia de acción planificada y preventiva vinculada con un programas de desarrollo.

PALABRAS CLAVE

Gestión económica, gestión de riesgos, programas de desarrollo, agricultura.

INTRODUCCIÓN

Hablar de la importancia del sector agrícola para nuestro país es casi hablar de nuestra supervivencia económica. En un contexto internacional caracterizado por un alza progresiva en los precios de los alimentos, se evidencian que, elevar las producciones en el sector y disminuir las importaciones constituye una tarea impostergable del momento. Las estrategias en las que el país se haya enfrascado apuntan a enrumbar al sector agroalimentario hacia este fin, buscando el sustento estratégico a través de la potencialidad de las gestiones locales.

Pero cualquier estrategia que se diseñe para este sector, no puede estar al margen de su vulnerabilidad ante los cambios climáticos existentes y que en última instancia deciden sobre los resultados de sus producciones y/o rendimientos actuales y futuros.

Las condiciones climáticas adversas, no solo influyen en el crecimiento y desarrollo de los cultivos, sino, en todas las actividades de producción que de ella se derivan, desde la preparación de las tierras, hasta el almacenamiento para la exportación o consumo interno, todo lo cual implica costos para la actividad.

Según estudios recientes realizados por el IPCC (IPCC 2007) de los posibles impactos del cambio climático sobre la agricultura comercial y de subsistencia se plantean en sentido general que el incremento del nivel del mar, las inundaciones, la intrusión de agua de mar en depósitos de agua dulce, la salinización de los suelos entre otros impactos serian a los que mas estaríamos expuestos en un futuro cercano.

Internacionalmente esta situación es enfrentada por el hombre en su obligatoria necesidad de mitigar, prevenir y adaptarse, mediante la utilización de diversas acciones ya sea del tipo constructiva administrativa o a través de mecanismos financieros que paleen estos efectos. No obstante se requiere, dada la complejidad de los eventos que inciden sobre el, incorporar para la toma de decisiones en este sentido, fundamentos cada vez más científicos que le permitan solucionar las multiamenazas a las que está sometido y buscar la raíz de los problemas económicos en el concepto de elección, realizando para ello los Estudios de Riesgos.

En nuestro país, con una trayectoria exitosa en la salvaguarda de las vidas y recursos económicos, se cuenta con toda una base legal que establece la obligatoriedad de los mismo a partir de junio del 2005, y con vistas a dar respuesta a lo establecido en la Directiva No.1 del Viceministro del Consejo de Defensa Nacional para la planificación, organización y preparación del país se establece la Guía para la realización de estudios de riesgos para situaciones de desastres.

La misma tiene como objetivo facilitar la toma de decisiones bajo ambiente de riesgos y constituye además, el punto de partida para la elaboración de los programas de reducción de desastres en pos del desarrollo sostenible a los diferentes niveles. Sin embargo en esta guía, la dimensión económica solamente es utilizada a la hora de evaluar los riesgos como última etapa de este proceso. Un análisis de la situación del riesgo y de su gestión económica desde el diagnóstico de los peligros, cubriría estas y otras expectativas que sobre el tema puedan considerarse.

La utilización de herramientas apropiadas, contextualizadas para las condiciones del territorio y exigencias de los cultivos, facilitaría la comprensión del proceso, aportaría información relevante, y orientaría la toma de decisiones con una fundamentación científica. En la medida que a estos estudios se integren aspectos

económicos, la traducción del esfuerzo de la investigación, se traducirá en políticas más adecuadas, dirigidas a atajar las causas y minimizar las consecuencias que sobre este sector influyen.

Si concebimos que producir en su sentido más amplio, es transformar con una intencionalidad económica, diseñar una propuesta metodológica para la gestión económica en este sector contribuiría a la toma científica de decisiones.

Este trabajo tiene como objetivo presentar los primeros apuntes dirigidos hacia la formulación de una propuesta metodológica que inserte la dimensión económica en los estudios de riesgo, como una herramienta de trabajo previo, donde la valoración del proceso no está dirigida a cuantificar los daños ocurridos después del paso de un fenómeno hidrometeorológico, sino establecer de antemano, una estrategia de acción planificada y preventiva vinculada con un programa de desarrollo local.

Caracterización del sector agrícola, sus vulnerabilidades y peligros.

La economía cubana, y en especial su sector agrícola se enfrenta actualmente a una realidad nacional e internacional muy convulsa. En el plano internacional, asiste a una gran crisis financiera, un deterioro progresivo de las condiciones ambientales, una creciente globalización neoliberal de sus mercados, donde además ...”continúan subiendo los precios de los alimentos-que no en pocos casos han duplicado y triplicado sus precios en los últimos años- debido a una mezcla de factores entre los que se incluyen el cambio climático y su efecto negativo sobre la producción agrícola, la especulación asociada a la debilidad del dólar y la creciente utilización de tierras para producir alimentos destinados no al consumo humano, sino alimentar automóviles en el Primer Mundo, en forma de biocombustibles y a profundizar el hambre entre los hambrientos tercermundistas”...(1)

A todo este escenario internacional le acompaña una paulatina recuperación después de la destrucción del campo socialista en la década de los 90 y el recrudecimiento del bloqueo económico “el más intenso, extenso y de mayor desproporción de fuerzas entre el bloqueador y bloqueado que registra la Historia Económica; así como el enorme costo de dos transformaciones radicales en solo tres décadas, de su base tecnológica y su tejido de relaciones externas (2)

Por otra parte, dentro de la estructura económica interna del país la agricultura tiene una gran importancia y nivel de priorización estatal, dirigida fundamentalmente a la satisfacción de las necesidades alimentarias, suministro de materias primas para la industria, así como la sustitución de importaciones y actualmente tiene una situación precaria. Pero este sector está sometido constantemente al efecto de variables meteorológicas, comprometiendo así sus resultados productivos.

Todo estos elementos, unido a la existencia de tres formas de propiedad en los marcos de una economía con un carácter socialista, le introduce a la agricultura cubana y a los estudios de riesgos, una mayor complejidad desde el punto de vista económico y financiero, obligando a diferenciar mecanismos e instrumentos

económico y financiero, obligando a diferenciar mecanismos e instrumentos metodológicos en su acción, así como no poder asimilar metodologías propuestas por organismos internacionales que abordan el tema.

Pero, este sector donde económicamente existe una voluntad estatal para su prioridad, orientada a producir parte importante de los alimentos que ahora importamos a altos precios y garantizar de esta forma la alimentación de la población, ha sido afectado con una alta frecuencia y severidad por fenómenos meteorológicos de carácter extremo. Por ejemplo durante el Huracán Mitch en el año 1998 fue destruida el 70 % de la superficie plantada de plátano (cultivo permanente de recuperación lenta) y el 60% de los cultivos de raíces, así como la infraestructura de riego.

En el año 2004 el huracán Charley afectó en la provincia de La Habana las plantaciones de cítricos y plátanos y se perdió la cosecha de frutas principalmente mangos, aguacates y guayabas, más de 53,725 Ha de cultivos varios incluidos vegetales, 21,782 Ha de caña de azúcar y 42,553 Ha de cultivos permanentes sufrieron grandes daños o fueron destruidas por las inundaciones. Iván arrasó con la producción de cítricos, dejando 6,000 TN de toronja en el suelo, así como la afectación a 5,460 Ha de caña de azúcar, 3,966 Ha de plátanos, 4,140 Ha de Hortalizas, 6,500 Ha de tubérculos y 4,195 ha de cultivos temporales entre otras muchas afectaciones.

Actualmente el valor de la producción del sector agrícola en Cuba tiene un peso significativo en el conjunto de la economía nacional. Alrededor del 61% de la superficie total del país esta constituido por tierras agrícolas y de ellas, el 65% aproximadamente se dedica a cultivos temporales y permanentes.

Con todo este antecedente, la agricultura cubana necesita pues, más que responder a las emergencias, prevenirlas y mitigarlas, actuando sobre los factores que crean o agudizan la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales de carácter extremo. Es aquí donde la gestión integral del riesgo económico entra a cumplir un papel fundamental necesitándose mecanismos efectivos (en lo económico y financiero) que aligeren la carga presupuestada del estado, en la recuperación y reconstrucción de los daños ocasionados.

Solo para ser citado según el Proyecto de Presupuesto del Estado para el 2007 presentado a la Asamblea Nacional del Poder Popular por la Ministra de Finanzas y Precios se plantea que..."Se consideró conveniente planificar para el próximo año una provisión para enfrentar posibles desastres naturales, destinando para este fin 300 millones de pesos." Y la pregunta es ¿realmente esta cifra cubrirá los efectos tanto directos como indirectos de estos eventos para la agricultura? ¿Qué papel juegan los territorios en la formación de esta provisión? ¿Sobre que bases ha sido calculada y qué nivel de incertidumbre cubre?

Un análisis de la situación del riesgo y de su gestión económica ante fenómenos de carácter extremo, cubriría estas y otras expectativas que sobre el tema puedan

considerarse. Un análisis de riesgo, no solo depende de la probabilidad que se presenten eventos o fenómenos naturales intensos, sino también de las condiciones de vulnerabilidad a nivel territorial, que pueda favorecer o facilitar que se desencadenen desastres cuando se presentan dichos eventos. Analizar las vulnerabilidades y la resiliencia económica de los territorios en la actividad agrícola, ante estas amenazas aportaría elementos sólidos para la toma acertada de decisiones, no solo en la reconstrucción sino encaminados hacia la planeación del desarrollo.

Para corregir las causas de los riesgos en la actividad agrícola ante fenómenos de carácter extremo, se requiere de una identificación de los aspectos esenciales que lo caracterizan desde una perspectiva socioeconómica, así como también reconocer la posibilidad de generar nuevos riesgos. Esto implica por lo tanto medirlo y monitorearlo con el fin de determinar la efectividad y eficiencia de las medidas tanto correctivas como prospectivamente. Es necesario hacer manifiesto el riesgo e identificar las causas, lo cual se resolverá utilizando herramientas apropiadas que faciliten la comprensión del problema, aporten información relevante sobre riesgos y su gestión económica y orienten la toma de decisiones en ambiente de riesgos con una fundamentación científica.

La gestión económica como apoyo a los estudios de riesgos.

Internacionalmente existen trabajos que enfatizan la importancia de una evaluación económica integrada sobre el cambio climático en los distintos sectores económicos (Parry, 1994: Kane et al.1991, Relly y Hohmann, 1993)

Para iniciar el proceso de análisis hay que partir de reconocer la génesis del riesgo, debiendo quedar claro desde un inicio, que **el riesgo**, como categoría en la evaluación y manejo de los desastres, es una variable dinámica, dependiente de la amenaza o peligro, y de la vulnerabilidad del ente expuesto, y que por lo tanto su estudio y análisis dependerá de la precisión con que sean predeterminadas las variables que lo condicionan.

La aplicación del concepto de gestión de riesgos es esencial en el contexto de la reducción de daños asociados con los desastres. En estos casos **el riesgo** se define como una función de dos factores: la amenaza y la vulnerabilidad. Ambas constituyen condiciones necesarias para el riesgo que se define como la probabilidad y magnitud de las pérdidas asociadas como un evento natural específico en un punto geográfico y temporal definido.

El análisis, estimación y traducción de las amenazas o peligros, en un escenario específico, constituyen la base para la identificación de la vulnerabilidad. No se es vulnerable si no existe una amenaza, por lo tanto el grado de vulnerabilidad o susceptibilidad de un escenario a sufrir daños, es función de las características de las amenazas, por eso hoy día, es fundamental la realización de estudios con enfoque de multiamenazas, para poder descubrir, todos los peligros y

vulnerabilidades, identificar factores comunes a las mismas, y sobre todo, jerarquizar mediante la ponderación, los factores de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad es una variable compleja, donde debe considerarse desde lo físico hasta lo social. Estamos hablando entonces de: Vulnerabilidad Física (Estructural, no Estructural y Funcional), Vulnerabilidad Sanitaria, Vulnerabilidad Organizacional, Vulnerabilidad Económica, Vulnerabilidad Social, Vulnerabilidad Política, Vulnerabilidad Educacional, Vulnerabilidad Cultural y/o Generacional.

La Gestión del Riesgo pudiera considerarse entonces, como un proceso de decisión y de planificación sobre la base del conocimiento del riesgo, que le permite a los actores sociales analizar su entorno, tomar de manera consciente decisiones y desarrollar propuestas de intervención concertadas, tendientes a prevenir, mitigar o reducir los riesgos existentes, y en esta medida, encaminarse hacia un proceso de Desarrollo Sostenible garantizado por el aumento de las condiciones de seguridad. Además, de constituir un instrumento para el Desarrollo Sostenible y por lo tanto un eje transversal de trabajo que toca y afecta a todos los sectores de la sociedad.

La **gestión de riesgos** puede definirse como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas con el objeto de emprender acciones preventivas o correctivas (Shaming, 1998). En este sentido el Desastre puede verse como un problema no resuelto del desarrollo, y las Vulnerabilidades como un déficit en el desarrollo.

Por lo tanto la **Gestión del Riesgo** puede contemplarse como un componente de la Gestión del Desarrollo y no como una adición a este, como una práctica sin la cual la sostenibilidad del desarrollo es imposible, como componente de la Gestión Ambiental, y de la Gestión Económica.

¿Qué es la **Gestión Económica de Riesgos ante desastres**?

Los desastres naturales empeoran la vulnerabilidad económica al crear costos adicionales y desviar recursos destinados a actividades directamente productivas, además de desarticular la economía en su conjunto. Por otra parte, para contrarrestar la vulnerabilidad se necesita adaptar y aumentar la capacidad de reacción que depende de ciertas características del sistema económico.

La Gestión Económica de Riesgos ante desastres implica pues, la aplicación sistemática de acciones y procedimientos económicos con el fin de identificar, evaluar, mitigar y hacer un seguimiento de la evolución del riesgo. Este proceso se realiza con el objeto de emprender acciones preventivas o correctivas, e implica anticipar posibles resultados futuros y planificar una estrategia por adelantado, dada la probabilidad de ocurrencia y la consecuencia de ciertos eventos, y no solo reaccionar después a la ocurrencia de los mismos.

La incorporación formal del concepto de riesgos en la dimensión económica fue realizada a mediados de la década de los 40 para explicar decisiones de inversión, financiamiento, tamaño y estructura de las empresas, diversificación productiva etc.

Aspectos relacionados con la Gestión del Riesgo en Cuba.

El archipiélago cubano, por su ubicación geográfica, evolución geológica, características tectónicas, clima y relieve; relaciones y desarrollo socio económico y otras, presenta diversas amenazas o peligros naturales, tecnológicos y sanitarios que deben de ser correctamente analizadas como base para la identificación y tratamiento de las diferentes Zonas de Riesgo, en el país.

Si importante es identificar, cuantificar y estimar el peligro, mucho más importante es aún, conocer y analizar los factores de vulnerabilidad que presentan los diversos escenarios en el país, entiéndase, las principales concentraciones poblacionales, las principales áreas de desarrollo agropecuario, piscícola, forestal e industriales, las reservas naturales, las cuencas hidrográficas, etc. La percepción del peligro no es tarea fácil, y en muchas ocasiones se subestima o no se tiene en cuenta de la forma mas objetiva posible.

Para Cuba, es necesario reconocer que hay peligros, que por su génesis y características, requieren de un análisis y tratamiento específico o diferenciado. Existen peligros que se pueden considerar recurrentes, ya que están presentes cada año y en un periodo específico, como los huracanes, depresiones tropicales, penetraciones del mar, intensas sequías y otros que se pueden clasificar como potenciales cuyo pronóstico en el tiempo es impredecible.

Los eventos hidrometeorológicos severos son la principal amenaza del país, existiendo gran población que habita en áreas de riesgo por huracanes, tormentas tropicales, lluvias intensas e inundaciones por diferentes causas; así como debido a las intensas sequías, con la particularidad de que estos fenómenos naturales, pueden afectar de forma escalonada a la totalidad del territorio nacional.

La evacuación preventiva constituye un método eficaz para la protección de la población y la economía, frente a determinadas situaciones de desastres (hidrometeorológicos y por sustancias peligrosas principalmente) sin embargo, no se evita en toda su extensión el daño al medio físico y a la agricultura en particular. Muchas veces las tareas rehabilitación o reconstrucción se realizan obviando un proceso vital en la prevención de futuros desastres y es el análisis de las causas que provocaron los daños, que no siempre es consecuencia de la magnitud del peligro, sino de una vulnerabilidad acumulada. Se realiza entonces la reconstrucción de las vulnerabilidades anteriores, al ejecutarse obras y actividades inadecuadas en los mismos sitios, manteniéndose el escenario intacto y las condiciones preparadas para la próxima destrucción o el desarrollo de los efectos anteriores.

Convivir con el riesgo, no es aceptarlo, es tratarlo adecuadamente para minimizar su impacto, por eso es indispensable en nuestro país, elevar a planos superiores las

políticas de Gestión y Administración del Riesgo, como un reto para conquistar un verdadero desarrollo sostenible y sustentable de la sociedad cubana.

La causa del riesgo es la vulnerabilidad, ante un peligro o amenaza predeterminada, teniendo gran peso dentro de ésta, la vulnerabilidad física del entorno, entiéndase las condiciones actuales de la infraestructura rural y en las diferentes etapas de la producción agrícola.

Al analizar el funcionamiento de un sistema de producción agrícola, implica considerar criterios biológicos, técnicos, sociales y ambientales (Rehman y Romero, 1993). Por lo tanto, la gestión económica de los riesgos dirigida hacia estos sistemas, requieren de un enfoque multidisciplinar que se sustente en un equilibrio o compromiso entre las múltiples decisiones generalmente en conflicto. (Romero, C. 1993; Amador y otros 1998; Feijoo y otros 2000; Bocco y otros 2000; Gómez - Limón, 2002; Mestres Sánchez, 2003).

En nuestro país, con una trayectoria exitosa en la salvaguarda de las vidas y recursos económicos, se cuenta con toda una base legal que establece la obligatoriedad de los Estudios de Riesgos, a partir de junio del 2005, y con vistas a dar respuesta a lo establecido en la Directiva No.1 del Viceministro del Consejo de Defensa Nacional para la planificación, organización y preparación del país se establece la Guía para la realización de estudios de riesgos para situaciones de desastres.

La misma tiene como objetivo facilitar la toma de decisiones bajo ambiente de riesgos y constituye además, el punto de partida para la elaboración de los programas de reducción de desastres en pos del desarrollo sostenible a los diferentes niveles. Tiene concebida tres etapas:

1^{ra}. Estudios de Peligros o Amenazas: Donde se realiza un diagnostico de los posibles eventos que pueden producir afectaciones en la población y sectores de la economía.

2^{da}. Estudios de Vulnerabilidad: Donde se definen la predisposición a sufrir pérdidas o daños los elementos expuestos al impacto de un peligro.

3^{ra}. Evaluación de los Riesgos: En esta etapa se hace una evaluación del proceso a través de la aplicación del costo beneficio como herramienta para la toma de decisiones.

Sin embargo en esta guía desde el punto de vista metodológico la dimensión económica solamente es utilizada a la hora de evaluar los riesgos como última etapa de este proceso y utilizando como herramienta única el Análisis Costo Beneficio.

El Análisis Costo Beneficio (ACB) es útil ya que permite la valoración de varias opciones comparando sus costos contra sus beneficios en términos monetarios. Sin

embargo en el caso de que los valores relativos a los aspectos medio ambientales y sociales no están sujetos a la valoración a se hace difícil la evaluación, incluso este instrumento puede ocultar los verdaderos costos y beneficios particularmente a los que están asociados a la pérdidas de servicios ecosistémicos.

Incorporar el análisis de criterios múltiples (ACM) como una metodología que apoya la adopción de decisiones en este sentido constituiría un enfoque complementario del ACB para los estudios de riesgo desde una perspectiva económica, permitiendo evaluar el resultado esperado de cada opción de desarrollo frente a una serie de criterios u objetivos, Esta técnica puede afrontar situaciones complejas, incluso tanto la incertidumbre como las preferencias de muchas partes interesadas. Esto adquiere particular importancia cuando el problema presenta objetivos contradictorios y cuando estos no pueden expresarse fácilmente en términos monetarios.

A pesar de las limitaciones que el método tiene por si solo (64) acompañando el análisis costo beneficio resulta mas viables y fundamenta mejor las decisiones que tomarlas a parir de opiniones informales o intuitivas emitidas a menudo por los grupos de decisores que intervienen en los estudios de riesgos que se realizan localmente sobre todo cuando es necesario analizar un conjunto de opciones con respecto a sus aspectos económicos.

Si concebimos que producir en su sentido más amplio, es transformar con una intencionalidad económica, **¿qué importancia tendría para la economía cubana, profundizar con el empleo de estos métodos científicos en la toma de decisiones, como apoyo a los estudios de riesgos en el sector agrícola?**

La gestión económica de los riesgos como apoyo a los estudios de riesgos territoriales enfocados hacia el sector agrícola y partiendo del análisis combinado de estas dos metodologías busca;

?Conceptualización y determinación de la vulnerabilidad económica en cultivos seleccionados ante la afectación de variables meteorológicas adversas.

?La formación de un Sistema de Indicadores donde queden relacionadas variables agroclimáticas y económico sociales del territorio argumentando científicamente la toma de decisiones ante situaciones de riesgo con la utilización de modelos multicriterio.

?Determinación de los umbrales de rentabilidad por cultivos ante posibles escenarios de riesgos apoyando la elaboración de los planes de producción.

?Aportaría criterios económicos y financieros para la formación de una provisión económica por cultivos que cubriría la parte que la ESEN no asegura

? Costos asociados a cada evento así como los referidos a decisiones que se toman en condiciones de riesgos.

CONCLUSIONES:

1. La evidencia del cambio climático y su relación con el incremento de los desastres naturales, exigen que cualquier enfoque en la gestión de riesgos tenga un carácter prospectivo y multidisciplinario.
2. Dada la importancia del sector agrícola para la economía cubana y su vulnerabilidad ante fenómenos de carácter extremo, se requiere contextualizar variables económicas y agrometeorológicas en la realización de los estudios territoriales de riesgos.
3. Existe una carencia metodológica para la gestión económica de los riesgos con enfoque probabilístico en la actividad agrícola ante fenómenos meteorológicos de carácter extremo.

Trabajo presentado:
1 Abril de 2007

Aprobado por el Comité
Editorial:
10 de junio de 2007

BIBLIOGRAFÍA

1. EMNDC, (2005) Directiva 1 del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional para la Organización, planificación y preparación del país para las situaciones de desastres. Junio.
2. -----, (2002) Glosario de términos de la Defensa Civil.
3. -----, (2005) Guía para la realización de estudios de riesgo para situaciones de desastres
4. Fundora, M, I. Pedroso Herrera, Y. González Jorge, M. Guerra Oliva, y otros, (2003) Peligros, vulnerabilidad y riesgos geofísicos, geológicos y tecnológicos del municipio capitalino Playa. Informe final. Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA). CITMA.
5. Fundora G. Manuel, Ida Inés Pedroso Herrera, Lázaro Díaz L, Tomás Torres R., Bertha Elena González y otros, (2000) Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos Geológicos en el municipio San José de las Lajas, Provincia Habana”, CD Memorias de GEOMIN 2001, IV Congreso de Geología y Minería de la SCG, marzo del 2001, Ed. CEINGEO, IGP, La Habana, Cuba.
6. Pérez, R. Vega, R. y M. Limia, (2005) Climatología de los ciclones tropicales en Cuba Proyecto 49201226: resultados para cada provincia de la actual División Político-Administrativa.
7. FAO - Comité de agricultura COAG/01/5, (2001) “Variabilidad y cambio del clima: un desafío para la producción agrícola sostenible”. 16º período de sesiones Roma, 26-30 de marzo de 2001, Sala Roja
8. Larrain N, Patricio y Paul Simpson- Housley (1994) “Percepción y prevención de catástrofes naturales en Chile”. Investigaciones, Ediciones Universal. Católica de Chile, agosto.
9. CEPAL (1999) “América Latina y el Caribe: Impacto de los desastres Naturales en el Desarrollo”. (LC/MEX/L.402) 29 de Septiembre 1999.
10. CEPAL (1999) “Panorama del impacto ambiental de los recientes desastres naturales en América Latina y el Caribe” (LC/R.1990) 27 de Diciembre de 1999.
11. Colectivo de Autores, (2004) “Medicina de desastres”. Editorial Ciencias medicas. La Habana.
12. Pérez Villanueva Omar E., (2004) “Reflexiones sobre la Economía Cubana” Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
13. Cardona, Omar Darío, (1991) “Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo”. Taller Regional de Capacitación para la administración de desastres. ONAD/PNUD/OPS/UNDRO, Bogotá.
14. CEPAL –BID, (2000) “La reducción de la vulnerabilidad frente a desastres”. (LC/MEX/L.428) México.
15. ONE: Anuario Estadístico de Cuba 1998, La Habana, enero del 2000
16. -----: Anuario Estadístico de Cuba 2000, La Habana, septiembre del 2001
17. -----: Anuario Estadístico de Cuba 2005, La Habana, Junio del 2006.
18. Gozón Camporredondo, Ada. Compiladora. “Desarrollo Local en Cuba: retos y perspectivas”. Editorial Academia, La Habana, 2006.
19. Llames, C., (1999). “Gestión del Riesgo: una nueva visión de los desastres”. Curso de Prevención y Mitigación de Desastres. PREMIDES/CECAT/CUJAE. La Habana, Cuba.
20. Lavell, A., (1994). “Viviendo en Riesgo. Comunidades Vulnerables y prevención de desastres en América Latina”. Editores Tercer Mundo, Santafé de Bogotá, Colombia.
21. Maskrey, A., (1993). “Los desastres no son naturales.” Editores Tercer Mundo, Santafé de Bogotá, Colombia.

22. PNUD, (1992). "Visión general sobre manejo de desastres." Segunda Edición. Programa de Entrenamiento para el Manejo de Desastres. Wisconsin, Estados Unidos de América.
23. Llanes, C.; Suárez, E., (2003) "Estudio de Riesgos Hidrometeorológicos. Aplicación al municipio Playa." Tesis de Maestría. CUJAE. La Habana, Cuba.
24. Trujillo Sánchez, Gabriel Rodríguez Sánchez ,Dalina, (2007) "Influencia de las temperaturas en el rendimiento de la producción de papa del municipio Güira de Melena" Trabajo presentado Fórum estudiantil INSTEC, Tutor: MsC. Odalys Rodríguez Perea