

# **Análisis Económico del Cambio Climático**

**Análisis de catástrofes climáticas en la  
provincia de Buenos Aires y propuestas de  
políticas públicas**

**Autoras**

**Lucila Decoud**

**Jimena Celeste das Neves**

**2012**

## **CURRICULUM VITAE DE LAS AUTORAS**

**Lucila Decoud**, Estudiante avanzada de Licenciatura en Economía en la Universidad de Buenos Aires-Argentina. Desde hace un año se desempeña como asesora en la Dirección de Inversión Pública de la Provincia de Buenos Aires-Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires. Los temas de estudio que le interesan son el cambio climático, políticas de gobierno, desarrollo local, entre otros

**Jimena Celeste das Neves**, Licenciada en Administración de empresas y gestión Empresarial, Universidad Nacional de San Martín, egreso 2008. Directora de Inversión Pública de la Provincia de Buenos Aires-Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires. Posgrado: Formulación y evaluación de Proyectos de inversión (2011) - Asociación Argentina de Evaluadores. Profesora universitaria en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

## **RESUMEN DEL PROYECTO**

En el siguiente trabajo se presentan dos acontecimientos climáticos ocurridos en el Gran Buenos Aires en el año 2012, como el Tornado que azotó el Oeste del territorio bonaerense y las sucesivas inundaciones que se presentaron en el municipio de Azul, que mantuvo en jaque a toda la población.

Se analiza en detalle como surgieron los acontecimientos, cuales fueron sus consecuencias y se proponen políticas públicas a implementar para generar una solución sustentable en las cuales se conjuga el desarrollo de las actividades económicas, el bienestar de los ciudadanos y el cuidado del medio ambiente

## **ANALISIS ECONOMICO DEL CAMBIO CLIMATICO**

Cuando hablamos de cambio climático nos referimos a los cambios que se producen en materia ambiental con respecto a las condiciones normales que se presentan en las regiones en las estaciones del año determinadas.

Los cambios climáticos evidentes que hemos notado en los últimos años fueron: aumento lento y continuo de la temperatura, modificaciones en los patrones de precipitación, reducción de la criosfera, alza en el nivel del mar y cambios en la intensidad y la frecuencia de los eventos climáticos extremos (IPCC, 2007a ).

La atmósfera es considerada desde una perspectiva económica, como un bien público, y el cambio climático es considerado una externalidad negativa, y para corregirla debemos utilizar diversos instrumentos económicos, acompañando este recorrido con políticas públicas destinadas a un desarrollo económico sustentable.

Hemos notado que los cambios climáticos expresados tienen consecuencias en las actividades económicas, en la población y en el ecosistema de una región, perjudicando el desarrollo económico de las mismas si no se aplican las políticas económicas correctas que se apliquen a las nuevas condiciones climáticas que se presentan.

Al tratar este tema, no tenemos la certeza de cuando, como y con qué intensidad se pueden efectuar los hechos, entonces, en el diseño de las políticas públicas a implementar, tenemos que considerar el máximo de los hechos que pueden ocurrir, es decir, debemos tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia generando una política a largo plazo con una base científica consistente y un consenso social amplio con el objetivo de generar un desarrollo económico sostenible de la región en cuestión.

Para abordar este tema debemos realizar un análisis económico del cambio climático, el cual requiere un equipo de trabajo que tenga en cuenta procesos naturales, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales, energéticos y aspectos en la política internacional.

Como hemos indicado anteriormente, se trabaja en un plano de incertidumbre, con lo cual se deben incluir los riesgos asociados a las catástrofes, aplicándoles una cierta probabilidad de ocurrencia. Las políticas que debemos diseñar deben incluir el aspecto ético en cuanto, las decisiones que hoy realizamos generaran bienestar en las generaciones futuras, y por este motivo las políticas deben venir a saciar el malestar que enfrentamos hoy teniendo un objetivo a largo plazo que en definitiva muchas veces no lo ven los hacedores de políticas.

También se debe entender que las políticas no deben ir en contra del desarrollo económico de una región, que es un problema que muchas veces no se tiene en cuenta y generar efectos negativos en la población.

Se sabe que la no intervención ante problemas que se presenten en los posibles fenómenos climáticos tiene efectos negativos en la población, por tal motivo, las políticas que se tomen no deben tener externalidades negativas, sino que tienen que tener un impacto positivo en el desarrollo económico sostenible.

Entendemos como externalidad a la acción que tiene un agente económico sobre otro agente que no paga y no es pagada. También podemos definirla como una falla de mercado, ya que los agentes que la producen no tienen en cuenta los efectos en sus funciones de utilidad o de beneficios de los otros agentes, provocando la no correcta asignación de recursos.

Cuando hablamos de externalidad, su clasificación depende de la actividad que las genere, ya sea la producción o consumo y su efecto puede ser negativo o positivo en el sistema económico.

El siguiente trabajo pretende analizar dos fenómenos climáticos que ocurrieron en la provincia de Buenos Aires en el transcurso del año 2012, y propone las intervenciones públicas y privadas para transformar las externalidades negativas en positivas.

## **Acontecimientos**

En la Argentina, específicamente en la Provincia de Buenos Aires, han ocurrido dos fenómenos que fueron trascendentes para este tema.

Uno de ellos se produjo el 4 de Abril de 2012, localizándose en la zona Oeste del Gran Buenos Aires, que según los expertos se trató de una conjunción de dos tornados que trajo como consecuencia alrededor de 25 muertos y 893 heridos.

Los municipios más afectados por el temporal fueron; Moreno, Ituzaingó, Quilmes, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Ensenada, General Rodríguez, Lanús, Morón, La Matanza, Florencio Varela y Suipacha.

Afectó además a los municipios de Malvinas Argentinas, San Miguel, La Plata, Lezama, Pergamino, 25 de mayo, Pilar, Brandsen, Chascomús, San Isidro, Navarro Villa Gesell, General Viamonte, General La Madrid, Coronel Dorrego, Pilar, Ramallo, Carlos Tejedor y Castelli en menor intensidad.

Según los datos del Servicio Meteorológico Nacional, los vientos superaron los 103 kilómetros por hora, las fuertes lluvias fueron acompañadas por la caída de granizo que provocó la interrupción de 3 líneas de subterráneo y cortes de energía eléctrica.

Se pudo observar como consecuencia inmediata del fenómeno: desprendimiento de techos de las viviendas dejando solo en pie las paredes más fuertes, derrumbe de construcciones con estructuras débiles, desprendimiento de los árboles desde su raíz, elementos pequeños actuaron como proyectiles, los autos que circulaban en las autopistas fueron desviados de su recorrido y se produjeron daños en el cableado aéreo

que transmite los servicios telefónicos, televisión por cable y energía eléctrica a las viviendas, entre otros hechos.

Los daños materiales y económicos en la capital y los municipios del conurbano bonaerense fueron de 1600 viviendas destruidas, 2701 calles cerradas, 79.760 árboles caídos y 10.000 líneas telefónicas que quedaron sin servicio. La suma total en daños materiales asciende a 275,5 millones de pesos, de los cuales 113 millones fueron destinados por el gobierno de la provincia de Buenos Aires a los 16 municipios más afectados.

Este fenómeno climático no puede ser anticipado, ya que es un hecho aleatorio en la cual no podemos medir su probabilidad exacta de ocurrencia. Por lo tanto proponemos desde este escrito, observar las consecuencias del fenómeno y proponer las políticas a implementarse en la Provincia de Buenos Aires. Queremos incluir políticas en las cuales los procesos de adaptación modificarían de manera significativa el resultado final y que algunos de los impactos más relevantes del cambio climático no tienen un valor económico directo.

El otro hecho observado son las sucesivas inundaciones que se presentaron en la región pampeana de la provincia de Buenos Aires.

El terreno estudiado es caracterizado por la falta de pendiente y la nivelación general del mismo. Sobre este suelo no encontramos una cuenca hidrográfica, con lo cual, las aguas drenan muy lentamente, desembocando en lagunas y arroyos a causa de la falta de nivelación y pendiente.

Durante el invierno del año 2012, unas de las zonas más damnificadas en la región pampeana fue el municipio de Azul y zonas aledañas.

El proceso de inundación en el municipio de Azul se produce a través de tres focos.

Uno de ellos es la lluvia en la zona Alta que recorre el tramo de Azul hacia Chillar y sus alrededores. El recorrido del agua circula por tres arroyos: Videla, Catalinas y Arroyo del Azul. Se forma un pico de agua en aproximadamente 36 horas, el cual mantiene entre 12-24 horas inundada la ciudad. Luego de este tiempo, el agua se encauza en el arroyo y este comienza a bajar. Este proceso dura aproximadamente 4 días desde el momento en que comienza la lluvia. El recorrido del agua transcurre como un aluvión, ya que Chillar se encuentra a 100 metros más de altura que la ciudad de Azul.

Los campos ubicados en la zona son lo que alimentan a los arroyos mencionados que se juntan y atraviesan la ciudad. El problema que se presenta en esta zona, es que el cauce del agua es tan agresivo, que no se puede retener provocando desbordes del mismo.

El otro foco está ubicado al Oeste del arroyo de Azul, el cual concentra sus aguas en la zona de Nieves y La Colorada. Este sector está inundado permanentemente desde

el año 1985. Este fenómeno se debe a dos causas; una de ellas es provocada por desbordes del Arroyo Azul, ya que este cuenta con un sector totalmente obstruido por árboles, provocando que el agua siga su camino esquivando los mismos y vuelve al cauce del arroyo. Dado este fenómeno, provoca que llegue menos agua a la ciudad, adicionando que es un sector de relieve plano con pendiente mínima, provocando que el agua escurra lentamente. Dado este fenómeno el agua no alimenta la ciudad, ni al arroyo Azul, sino que queda estancada, inundando la zona de La Colorada por un tiempo prolongado. Al no tener el cauce fluido el arroyo, en la zona se han detectado canales clandestinos desde hace varios años.

Refiriéndonos al sector urbano, se han realizado obras en los barrios en materia de desagües, pero no se han realizado obras recomendadas al Arroyo Azul, tales como la eliminación de obstrucciones como los diques y limpieza aguas abajo.

### **Problemas presentados por los cambios climáticos**

Al tratar con fenómenos aleatorios con respecto a los hechos ocurridos, intentamos indicar propuestas para sanear las consecuencias principales que se presentaron luego del fenómeno climático.

Con respecto a nuestro primer caso analizado, la principal consecuencia económica que ha sufrido la actividad industrial de la región fue la falta de suministro eléctrico por un periodo prolongado alcanzando un máximo de 60 días, el cual provocó pérdidas económicas incalculables en el consumo y en la actividad terciaria.

Por tal motivo una de las propuestas que se desprenden de este trabajo es la regulación de una ley provincial que obligue la instalación del cableado subterráneo en vez de aéreo, tanto para la energía de media como la de alta tensión.

La provincia de Buenos Aires cuenta con un Consejo Provincial de Emergencias, quien junto a la Dirección Provincial de Energía tendrían la facultad de hacer cumplir esta ley, tanto a las empresas privadas como provinciales y así asegurar que las actividades económicas se sigan desarrollando de manera cotidiana en el caso que se presente algún fenómeno inesperado.

Entendiendo que la instalación del cableado subterráneo posee un costo hundido de implementación elevada, se propone desde este trabajo que la ley debería aplicarse para las nuevas instalaciones hasta que se puedan reemplazar las existentes completando la totalidad de las mismas.

Es importante destacar que la provincia de Buenos Aires cuenta con un plan de implementación de energías alternativas como las energías eólicas, aptas para instalarse en la casi toda la extensión del territorio de la provincia por las características del suelo. Este tipo de energía es considerada limpia ya que no produce contaminación y no altera el clima en el medio ambiente. Teniendo en cuenta la construcción de turbinas de viento, no se requieren grandes extensiones de tierra y poseen altas tasas de eficiencia, como también el periodo de vida útil de las mismas es de alrededor de 25 años. La planta de

esta energía puede funcionar las 24 hs del día y permite la creación de nuevas fuentes de empleo.

Refiriéndonos al problema planteado en el municipio de Azul acerca de las inundaciones. El centro de la región pampeana se caracteriza por la falta de pendiente y la nivelación general del terreno provocando que las aguas drenen muy lentamente, en algunos casos hacia lagunas, en otros casos hacia arroyos, justamente por la falta de pendiente y la nivelación. Con lo cual para solucionar el problema que se presenta en el municipio de Azul, en el cual en algunos sectores se presentan inundaciones y en otros sectores sequías, provocando la clandestinidad de canales.

Desde este escrito se plantea como solución a las consecuencias económicas que se presentan por las inundaciones, la realización de un plan estratégico que nos permita mejorar las condiciones de vida de los habitantes llevando al consenso del asentamiento de las actividades económicas que permitan la correcta fluidez del agua de los arroyos, con lo cual no sea necesaria la implementación de canales clandestinos para abastecerse.

El objetivo del plan estratégico se debe plantear teniendo en cuenta la geografía del territorio, la cual beneficiara a la correcta implementación de las actividades. La formulación del mismo debe estar encargada por una Dirección de Planificación Regional la cual garantice la intervención de todos los agentes intervinientes. Los puntos que tenemos que tener en cuenta en la elaboración los detallaremos a continuación.

El primer punto que destacamos es considerar a la precipitación y la evapotranspiración que intervienen en el escurrimiento, es preciso conocer la dimensión de las precipitaciones promedio de la zona y la cantidad de escurrimiento o evaporación que posee el suelo, para evitar que el territorio permanezca inundado por un largo periodo. En esta situación se propone desde este escrito, que se fomente la implementación de actividades económicas que necesiten la humedad que se desprende del territorio que permita absorber los recursos humanos y naturales de la región, a través de las buenas practicas agroquímicas que mantengan los suelos permeables y porosos.

El segundo punto se refiere a la confección de un plan Maestro Hidráulico que permita absorber la destreza del agua y la implementación con obras pequeñas combinadas con prácticas agronómicas conjuntas entre los propietarios de las microcuencas.

El tercer punto se refiere al plan de manejo de suelos, prácticas agrícolas especulativas y la ganadería que por sobrepastoreo genera consecuencias en los suelos, el impacto hídrico de la construcción de terraplenes viales, de canales, entre otros y las múltiples modificaciones ambientales.

Otro punto a considerar es el espacio geográfico, en donde no se debe dejar de lado ningún elemento que intervenga, ya que el sistema ambiental es mucho más que la suma de las partes, con lo cual si dejamos aislados algunos aspectos podría tener efectos negativos sobre los puntos tratados.



Por otro lado se provee una planificación el conjunto de obras y de acciones hidráulicas, acompañado con la interacción de especialistas y la población en general en donde se incluya actividades de educación ambiental y de participación ciudadana que abarquen todas las dimensiones involucradas.

Por lo tanto el manejo del agua en la región se debe dar en un proceso de racionalidad geográfica, considerando la multiplicidad de factores que intervienen frente al problema ambiental, en este caso la cuestión hídrica, que abarca no sólo a las inundaciones sino también a las sequías debe fortalecerse mediante la participación ciudadana y la educación ambiental para producir que la población tome conciencia cooperativa entre los actores sociales que intervienen en este plan, desde el ciudadano, el poder político y hasta el Estado, el cual asegura esta conjunción entre los agentes, a través de la promoción del bien común y la planificación de un plan de obras discutido entre los especialistas, profesionales e instituciones intervinientes.

### **Conclusiones finales**

Como hemos adelantado en líneas anteriores, en este apartado plantearemos las propuestas que tenemos referidas a los dos problemas antes nombrados.

Trabajando sobre el tornado que azoto al Conurbano bonaerense y la falta de suministro eléctrico en los municipios afectados, se propuso la regulación de una ley provincial que exija la instalación del cableado subterráneo suplantando el cableado aéreo de energía de media y alta tensión. Los encargados de hacer cumplir la ley serán el Consejo provincial de Emergencia y la Dirección Provincial de Energía, tanto a las empresas privadas como provinciales y así asegurar que las actividades económicas se sigan desarrollando de manera cotidiana.

Se propone que se estudie conjuntamente la implementación de la instalación de la nueva red de cableado subterráneo y que la misma sea alimentada por energías alternativas, como la energía eólica, ya que el suelo bonaerense se encuentra capacitado para la instalación de las turbinas en casi toda su extensión.

Con respecto a las sucesivas inundaciones que se han producido en el Municipio de Azul, proponemos la formulación de un plan estratégico en la localización de las actividades económicas, teniendo en cuenta la geografía del territorio.

La planificación de las actividades debe estar acompañado por un plan maestro hidráulico, cuya función es absorber las necesidades en materia de infraestructura requerida para solucionar el problema de las inundaciones a través del equipo especializado y estudios que permitan diagnosticar, teniendo en cuenta que se requerirá de una adaptación cultural de los ciudadanos con respecto a las practicas que se recomendarán en la implementación del mismo. Es necesario que en este plan hidráulico, se puedan conocer las necesidades en manos de los profesionales, así como las necesidades de la población para llegar a un consenso, el cual llevaría a una correcta asignación de obras en función de las actividades económicas, sin descuidar los aspectos técnicos y ambientales.

Adicionalmente a las políticas planteadas en los casos específicos, proponemos desde este escrito que se desarrolle desde el gobierno provincial un programa educativo destinado a las escuelas primarias con el objetivo de concientizar sobre temas ambientales, característicos de cada región o municipio para lograr que sea efectiva. Entendiendo que no se deben aplicar las mismas políticas en un espacio rural como el urbano, ya que no poseen las mismas actividades económicas y los tipos de contaminación que se generan en torno a ellas no son las mismas.

Como último punto, entendemos que la necesidad de inversión pública en materia de Infraestructura es elevada y los recursos muchas veces son limitados, estamos seguros que para lograr un desarrollo sustentable se debe trabajar conjuntamente con una reeducación tomando como eje principal el cuidado del medio ambiente.

## BIBLIOGRAFIA

- Apunte de Clase de la materia Hacienda Pública I, Universidad de Salamanca, "Externalidades", 2009-2010
- CEPAL, (2010) "La economía del Cambio Climático en America Latina y el Caribe", En línea: [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/41908/2010-913\\_Sintesis-Economia\\_cambio\\_climatico-COMPLETO\\_WEB.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/41908/2010-913_Sintesis-Economia_cambio_climatico-COMPLETO_WEB.pdf)
- Mapa eólico – eléctrico de la Provincia de Buenos Aires MEEBA. En línea: <http://eapcsur.com/meeba/>
- Ministerio de Infraestructura, Subsecretaria de Servicios Públicos, Dirección Provincial de Energía. En línea: <http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/energia2/normativa/energianorm.php>
- Dra. Diana Durán, (2012) "LAS INUNDACIONES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES... (EN AZUL Y ZONAS ALEDAÑAS) Y LAS SEQUÍAS...". En línea: <http://geoperspectivas.blogspot.com.ar/2012/05/problemas-hidricos-en-la-provincia-de.html>

### Páginas web

- <http://www.eolicaysolar.com/energia/Eolica/Energia-eolica-ventajas-y-desventajas-131.html>

### Recortes periodísticos

- Diario LA NACION, Fecha de publicación: 05/04/12. "Un tornado azotó Capital y conurbano". En línea: <http://www.lanacion.com.ar/1462521-un-tornado-azoto-capital-y-conurbano>.
- Diario on line DESALAMBRAR, Fecha de publicación: 24/04/12. "Mirada". En línea: <http://desalambrar.com.ar/Mirada>