

## SESIONES ORDINARIAS

2004

# ORDEN DEL DIA N° 1156

### COMISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Impreso el día 23 de septiembre de 2004

Término del artículo 113: 4 de octubre de 2004

SUMARIO: **Simulador** de prevención de inundaciones, denominado "Aqua", desarrollado por científicos argentinos. Declaración de interés de esta Honorable Cámara. **Rubini y otros.** (4.963-D.-2004.)

#### Dictamen de comisión

*Honorable Cámara:*

La Comisión de Ciencia y Tecnología ha considerado el proyecto de declaración de la señora diputada Rubini y otros señores diputados, por el que se declara de interés legislativo el simulador de prevención de inundaciones desarrollado por científicos argentinos; y, por las razones expuestas en el informe que se acompaña y las que dará el miembro informante, aconseja la aprobación del siguiente

#### Proyecto de resolución

*La Cámara de Diputados de la Nación*

RESUELVE:

Declarar de interés de esta Honorable Cámara el simulador de prevención de inundaciones, denominado "Aqua", desarrollado por científicos argentinos en el Paque Científico Tecnológico dependiente de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Sala de la comisión, 9 de septiembre de 2004.

*Lilia J. G. Puig de Stubrin. – Griselda N. Herrera. – Carlos A. Larreguy. – Blanca I. Osuna. – Isabel A. Artola. – Fernando G. Chironi. – Fabián De Nuccio. – Alfredo C. Fernández. – Eduardo D. J. García. – Encarnación Lozano. – José R. Mongeló. – Tomás R. Pruyas.*

#### INFORME

*Honorable Cámara:*

La Comisión de Ciencia y Tecnología al considerar el proyecto de declaración, transformado en proyecto de resolución de la señora diputada Rubini y otros señores diputados, cree innecesario abundar en más detalles que los expuestos en los fundamentos que lo acompañan, por lo que los hace suyos y así lo expresa.

*Lilia J. G. Puig de Stubrin.*

#### FUNDAMENTOS

Señor presidente:

El desarrollo de la industria del *software* ha significado a países tercermundistas como la India, ampliar sus mercados internacionales a través de sus polos de desarrollo tecnológico como el de Bangalore.

La Argentina posee en el seno de la provincia de Buenos Aires, un polo para las investigaciones científicas digno de orgullo para aquellos que creemos que el impulso de esta actividad permitirá a nuestro país abrir un mercado mundial en auge.

La Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires fue creada en 1974 con el fin de agrupar las estructuras universitarias de los distritos de Tandil, Azul y Olavarría.

Actualmente la UNICEN a través de una intensa relación con empresas, recibe a pasantes y científicos que apuntalan frecuentemente la investigación.

Se creó en el campus del Parque Científico Tecnológico un simulador de inundaciones denominado "Aqua", el cual permite prever qué comportamiento tendrá el agua que riega zonas rurales o urbanas y así, por ejemplo, definir la construcción

de obras útiles o permitir a los productores agropecuarios planificar su trabajo.

A veces, ni siquiera los meteorólogos pueden pronosticar con exactitud si va a llover, dónde y cuándo. Pero ahora al menos es posible saber por dónde va a fluir el agua según la cantidad que caiga, dónde se va estancar y cuándo va a desaparecer. Este sistema, que puede definirse como “gestión inteligente de inundaciones”, es un *software* desarrollado por dos centros de investigación de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires: El Instituto de Hidrología de Llanuras y el Instituto Pladema, especializado en sistemas informáticos.

El mayor problema para desarrollar modelos de este tipo fue siempre la escasa información sobre desniveles que existe en la Argentina, los mapas del Instituto Geográfico Militar tienen hasta medio siglo, y no incluyen las obras y construcciones realizadas en las últimas décadas. Además, no registran relieves menores a 5 metros; a lo sumo 2,5 metros, pero sólo en ciertas zonas.

En este simulador de inundaciones, este problema está resuelto a través de imágenes satelitales de radar, obtenidas a partir de un convenio con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE). Esta tecnología permite elaborar modelos digitales de terreno que penetran a través de la vegetación y muestran sólo la superficie. Captan cuadrículas de 80 metros x 80 metros, con precisión de decímetros.

Elaborar este modelo lleva un proceso de validación, ya que las imágenes se comparan con el trabajo realizado en el terreno mismo y se complementan con mediciones GPS. El paso siguiente consiste en armar una base para cargar al “Aqua” la información hidrológica, a partir de los datos recogidos en diversos puntos de medición.

No basta con saber que en esa zona la lluvia fue de  $x$  milímetros, si no también cuánta agua cayó en cada hora, ya que esto incidirá en la capacidad de absorción del suelo: no es lo mismo 80 milímetros en dos horas que en dos días. Hay que conocer también el tipo de suelo, para calcular en qué medida podrá retener el agua. En este sistema se determina también el grado de humedad que tenía ese suelo antes de que empezara a llover, ya que podría estar saturado por lluvias anteriores. Y por último, es necesario incluir la pendiente del terreno.

Si están todos los ingredientes cargados en la base de datos correctamente y sus cantidades bien medidas, en una hora y media se puede saber lo que va a pasar 130 horas después de una lluvia, a 100 km del lugar donde llovió. El resultado es un mapa topográfico animado o modelo digital del terreno

que revela cómo y hasta dónde desbordan los ríos, arroyos y canales, qué zonas van inundándose y cuáles quedan encharcadas. La secuencia final muestra cómo va desapareciendo el agua.

El *software* detalla además el volumen del agua acumulado sobre el terreno y el tiempo que tardará en escurrir.

Este modelo es aplicable tanto a zonas rurales como a urbanas y adaptable a cuencas de ríos de montaña, cuya base de datos debería tener en cuenta entre otros, la nieve acumulada en la naciente y evolución del deshielo.

Señor presidente, en nuestro país donde el flagelo de las inundaciones ataca zonas productivas rurales haciéndole perder a la Nación fuertes ingresos de capitales provenientes de ese sector, así como no podemos olvidar la pérdida de vidas humanas y materiales en inundaciones catastróficas como la de la ciudad de Santa Fe; un grupo de científicos compatriotas han desarrollado la avanzada aplicación, logrando la prevención a estos problemas. Esto nos muestran cómo la ciencia puede estar al servicio de la comunidad en la soluciones de sus problemas concretos.

El desarrollo de este *software* argentino es motivo de orgullo para esta parlamentaria y no puede escapar al interés de esta Honorable Cámara, ni a los representantes del pueblo de esta Nación.

Es por todo lo anteriormente expuesto que les solicito a los señores diputados, me acompañen con su voto afirmativo.

*Mirta E. Rubini. – Hugo R. Cettour. – Nora A. Chiacchio. – Griselda N. Herrera. – Encarnación Lozano. – Blanca I. Osuna. – Tomás R. Pruyas. – Rosa E. Tulio.*

## ANTECEDENTE

### Proyecto de declaración

*La Cámara de Diputados de la Nación*

DECLARA:

De interés legislativo, el simulador de prevención de inundaciones, denominado “Aqua”, desarrollado por científicos argentinos, en el Parque Científico Tecnológico dependiente de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

*Mirta E. Rubini. – Hugo R. Cettour. – Nora A. Chiacchio. – Griselda N. Herrera. – Encarnación Lozano. – Blanca I. Osuna. – Tomás R. Pruyas. – Rosa E. Tulio.*