

## ANALISIS DE VULNERABILIDAD EN LA ZONA DE CERRILLOS- SALTA

Gloria Plaza<sup>1</sup>, Susana Wayar<sup>2</sup>.

Universidad Nacional de Salta

Avda. Bolivia 5150. CP 4400. Salta. Argentina

Fax: 0387 - 4255489 – Tel: 0387 - 4255424

[gloria@unsa.edu.ar](mailto:gloria@unsa.edu.ar)

[susanawayar@yahoo.com.ar](mailto:susanawayar@yahoo.com.ar)

**RESUMEN:** Se estudia la vulnerabilidad regional de la zona noroeste de Cerrillos integrando el canal de Río Ancho y alrededores. Se analizan las perspectivas económicas sociales y ambientales con el interés de evaluar la sustentabilidad. Del análisis se observa que se hace necesaria una modificación de dicho canal de modo que minimice los efectos provocados por altas precipitaciones y se efectivice una tecnología de adaptación ante el cambio climático. El 80 % de la población encuestada de la región en estudio se vio damnificada por tales eventos.

El cambio climático genera un ambiente propicio para la propagación de enfermedades, como el caso del dengue y el hantavirus lo que afecta la vulnerabilidad de la región. Se propone el desarrollo de programas que aseguren la sustentabilidad regional.

**Palabras clave:** vulnerabilidad, Cerrillos, variabilidad climático, inundación.

### INTRODUCCION

El cambio climático sobre la Tierra debe ser contemplado a nivel regional, principalmente en lo que a los hechos excepcionales y sus soluciones se refiere. Por eso, centrándonos en los acontecimientos extremos, las modificaciones que va a provocar el calentamiento global dependerán de la región, y son responsabilidad de las autoridades principalmente.

Las distintas regiones muestran distintas intensidades de eventos por el cambio climático dando lugar a un desequilibrio meteorológico del planeta.

Las predicciones meteorológicas nos hacen presumir que esto va a continuar siendo así, pero el grado exacto del crecimiento aún ha de investigarse. Cuanto más pobre sea la región, más afectada va a verse por cualquier variación externa y el cambio climático debe ser considerado como tal.

El cambio climático comprende un riesgo potencial que no exime de responsabilidad por parte del estado para el desarrollo de obras que garanticen calidad de vida en un marco de sostenibilidad regional.

Tradicionalmente los eventos de precipitación severa han causado inundaciones en el área en estudio. En el período de lluvias de 2008, en Cerrillos – Salta, se observaron precipitaciones intensas (en pocas horas 80 mm) que provocaron serios trastornos en la comunidad. Los datos históricos de precipitaciones de la región donde se desarrolla el proyecto indican una alteración en el régimen de lluvias, lo que da lugar a predecir eventos catastróficos futuros (INTA).

La región en estudio es considerada vulnerable, entendiéndose por vulnerabilidad como las características de una persona o grupo desde el punto de vista de su capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural. Implica una combinación de factores que determinan el grado en el cual la vida y la subsistencia de alguien quedan en riesgo por un evento distinto e identificable de la naturaleza o de la sociedad. Así, los efectos del cambio climático afectan la vulnerabilidad regional del centro del Valle de Lerma- Salta.

Se propone un análisis de vulnerabilidad en la zona Cerrillos- Salta con el fin de proponer estrategias de desarrollo en el área del canal de Río Ancho, a través del estudio de las distintas perspectivas del desarrollo sustentable

### METODOLOGIA

Para el presente estudio, la metodología utilizada abarcó: búsqueda de documentación, entrevistas, observaciones y encuestas en el lugar.

Las entrevistas se realizaron a referentes de instituciones pertenecientes a la localidad donde se ubica el canal. Las mismas fueron: autoridades municipales, profesionales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y directivos de instituciones educativas cercanas al río. Se entrevistó al Sr. Federico Chasni Alvarado, Asesor de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Cerrillos; al Agrónomo Miguel Rampulla, de Pro Huerta de INTA; al Sr. Ramón Chachagua, Auxiliar Técnico de Pro Huerta; a la Dra. de la Esc. N° 6 Dr. Marcos Sastre; y a la Sra. Cristina Gorjón, Dra. de la Colonia Mi Hogar, dedicada a la preservación de los niños en situación de riesgo social (ubicada en límite con el río y la Ruta Nal. N° 68).

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería - INENCO – CIUNSA

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades - CIUNSA

En cuanto a la encuesta realizada, fue confeccionada de forma estructurada y semi- estructurada, con el fin de recolectar información de la población acerca de los siguientes ejes:

- 1- Características de la población que habita al lado del canal.
- 2- Situación de inconvenientes por la presencia del canal.
- 3- Forma de acondicionamiento de la obra en beneficio de los pobladores.
- 4- Posición de los habitantes respecto a una remodelación del canal.

El instrumento se aplicó a la zona contigua al Río Ancho. El universo comprende las familias de viviendas de barrios y los terrenos de actividad agrícola que se ubican a los costados del río, es decir que se considera a los hogares de manzanas contiguas al canal. Dichas familias pertenecen a los siguientes barrios: Los Álamos, 2 de Abril, Pueblo Nuevo, Villa los Tarcos, Santa Ana I, Los Lapachos, San Carlos (estos tres últimos pertenecientes a la ciudad capitalina), además de las fincas de particulares de dicha zona.

La muestra corresponde a las áreas pobladas de este sector, cuyos límites los señalan las Rutas Provinciales N° 21 y 23. Ella comprende un número de 50 familias encuestadas de la localidad de Cerrillos y de Salta (Capital), de sexo indistinto, en una franja etaria entre 21 a 70 años.

El método de encuesta se aplicó por muestreo aleatorio, en proporciones de cada 6 a 10 casas, haciéndose hincapié en la zona de mayor impacto de desbordes, a partir de observaciones e información de residentes. Se calcula según las observaciones un total cercano a 250 hogares que conformó la población estudiada; con lo cual se recurrió a una muestra que representa el 20 % aproximadamente de dicha población.

Asimismo se evalúan las otras perspectivas para aconsejar soluciones verdaderamente sustentables.

## RESULTADOS

### Características del ordenamiento territorial y la población

La extensión del área en estudio tiene características particulares vinculadas a la situación urbana- rural en la que se encuentra. En la zona este del río, el extremo norte del departamento Cerrillos limita con el sur de la capital de Salta; y donde a su vez se ubica el límite del Municipio de Cerrillos. Esta situación periférica de ambos municipios significa la convivencia de grupos de viviendas barriales con terrenos de explotación agrícola, lo cual se replica en la zona oeste del área ya que es donde se presenta de un modo más discriminado la ubicación de viviendas de barrios periféricos de Cerrillos frente a extensiones de la mencionada producción.

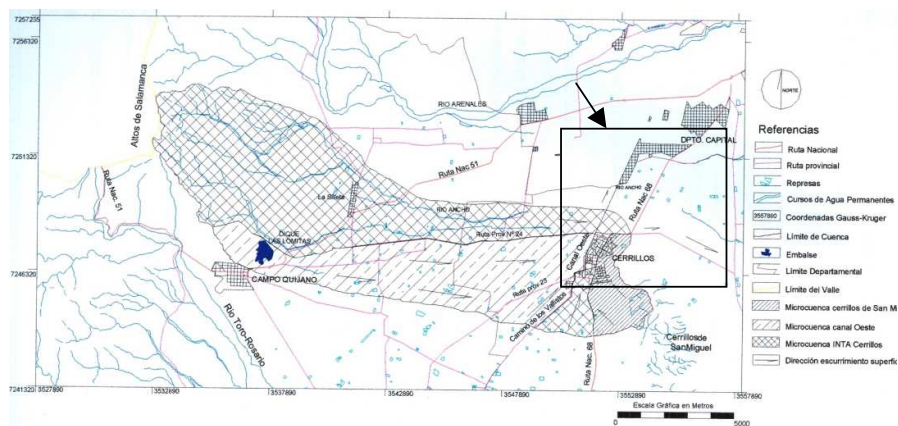


Figura 1: Mapa de las microcuencas de la Subcuenca Cerrillos. Zona de estudio señalada por flecha. (Medina, E., 2.004).

La región del Valle de Lerma dejó registrar un crecimiento demográfico importante en los últimos veinte años, y con él una gradual urbanización del territorio, no solo a través de la expansión de los medios urbanos consolidados sino también por la gradual invasión de usos peri-urbanos residenciales en áreas de antiguo uso agrícola, coincidentes generalmente con las franjas contiguas a las principales vías de comunicación regional. A partir de estudios efectuados alrededor de la estructura urbana de la ciudad de Salta, el inicio del proceso de la desmesurada expansión territorial y la desarticulación de su ordenamiento puede ubicarse en la primera mitad de la década del 70. Esto se produjo cuando las crecientes necesidades habitacionales impulsaron la construcción de los primeros conjuntos residenciales fuera de los que hasta entonces eran los límites naturales del ejido urbano. Surgieron así los barrios situados en el extremo sur del Municipio (Santa Ana, San Carlos, etc.) y los ubicados en el límite norte, montados sobre la infraestructura mínima que implicaba su localización sobre rutas nacionales preexistentes. De tal forma, “nació allí la modalidad de expansión urbana “en tentáculos”, montados sobre las distintas rutas nacionales y provinciales que partían del área urbana consolidada”. Durante la continuidad del proceso de construcción de nuevos conjuntos habitacionales, el estado perpetuó la modalidad de construir en terrenos periféricos.

Del mismo modo, en el caso estudiado los cambios sufridos en el ordenamiento territorial de los últimos años ha sido notable en las zonas urbanas con el crecimiento poblacional y las migraciones producidos. En parte, lo demuestran asentamientos de familias de muy baja condición económica en parcelas de terrenos en el área de Cerrillos. En relación a esto, la prestación de

servicios públicos es un tema considerable, ya que si bien el agua y la luz son suministradas a los diferentes hogares, con ciertas dificultades en algunos casos, muchos de ellos no cuentan con gas o cloacas en la zona del departamento de Cerrillos. Se encuentran hogares en lugares en los que se ha efectuado el tendido de la red del gas natural, pero no se instaló el suministro, aludiendo en ocasiones a la falta de recursos para obtener la habilitación del servicio. Esta es una de las condiciones de contradicción que se presenta como parte de una zona de 'límite', donde la relación de lo urbano y lo rural aparece indefiniciones; lo cual no solo se refleja en el suministro de servicios, sino también otras situaciones desfavorables como el dificultoso acceso al transporte urbano.

El nivel socio- económico es bajo y medio-bajo en los barrios observados en el estudio de la zona perteneciente a Cerrillos, Mientras que los hogares de la Capital salteña presentan mayores características de un nivel medio y medio bajo. Así, en la zona de mayor riesgo de inundación se observan construcciones de material de baja calidad e incluso de notoria precariedad; abundando casas de dimensiones pequeñas, algunas con hacinamiento. El factor de densidad poblacional de la localidad se vincula a estas condiciones, el cual es de 41,1 habitantes por km<sup>2</sup>. (INDEC, 2001).



*Fotografía 1: Imagen de viviendas del Barrio Los Lapachos (Salta).  
Fotografía 2: Imagen de viviendas en Barrio Los Álamos (Cerrillos).*

#### **Clima y microclima**

El Valle de Lerma, goza de un clima agradable, tanto en invierno como en verano, ambas estaciones de temperaturas moderadas, sin fríos extremos ni calores sofocantes. La altura promedio por encima de los mil metros suaviza los valores térmicos elevados.

Los factores como latitud, altitud y fisiografía definen el tipo de clima del Valle de Lerma. Dada la extensión del mismo, el estrechamiento lateral en el extremo norte y sur del Valle, y los valles fluviales transversales que lo circundan, dan lugar a zonas con microclimas. En términos medios es posible adjudicar para este valle el clima Subtropical Serrano con una estación seca, si se toma en consideración las temperaturas medias anuales, temperaturas extremas, ocurrencias de heladas y precipitaciones medias anuales que se consignan en el trabajo de Baumgartner y Cozzi (1998). En líneas generales se puede interpretar, que las temperaturas medias anuales crecen hacia el sur del Valle.

#### *Precipitaciones:*

La precipitaciones se encuentran concentradas entre los meses de noviembre y marzo especialmente en diciembre y enero en el resto del año llueve únicamente 20% del total. La humedad relativa durante los picos de la estación lluviosa toma valores cercanos al 60%, y, en los meses más secos, alrededor del 30%.

En cuanto a las precipitaciones medias anuales los mayores registros se encuentran hacia el noreste del valle con valores cercanos a los 1.000 mm; hacia al noroeste los valores anuales fluctúan entre los 800 y 900 mm anuales.

Para la localidad de Cerrillos según las mediciones realizadas por el ex ferrocarril general Belgrano para la serie 1934-1990 la media es de 640 mm anuales, en tanto que las calculadas por el INTA Cerrillos para una menor serie de años (1969-1990), es de 723 mm anuales. (Bianchi, A y C. Yañez, 1992).

#### *Temperaturas:*

La Provincia de Salta, localizada en una zona tropical, posee un clima cálido, aunque con variaciones bastante marcadas en sus distintas regiones, en función de lo variado de su relieve. Las temperaturas medias anuales son superiores a 20 °C, donde se presentan en Primavera: 23 °C, Verano: 38 °C, Otoño: 14 °C e Invierno: 9 °C.

La temperatura media anual calculada para Cerrillos, es de 16,8 °C (FCGB) y 16,6 °C (INTA Cerrillos), con máximas promedio que oscilan entre los 21,9 °C (FCGB) y 21,1 °C (INTA Cerrillos) y mínimas promedio alrededor de los 10,5 °C (FCGB) y 10,7 °C (INTA Cerrillos). (Bianchi, A. 1996).

La variabilidad climática observada últimamente genera distintos efectos en la población como lo manifestaron a través de la encuesta.

#### **Caracterización ambiental regional**

En las encuestas realizadas, se puede apreciar que la mayor parte de los encuestados se encontraron afectados por el mal funcionamiento del canal.

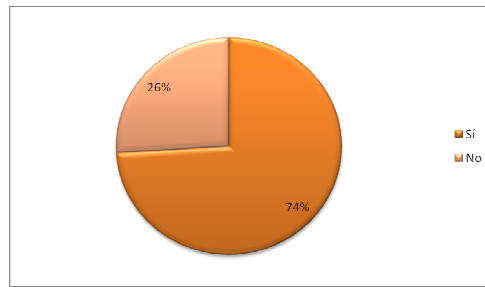


Figura 2: Porcentaje de personas que se vieron perjudicadas.

Dichas situaciones están relacionadas a los siguientes aspectos, según lo muestra la figura 3:

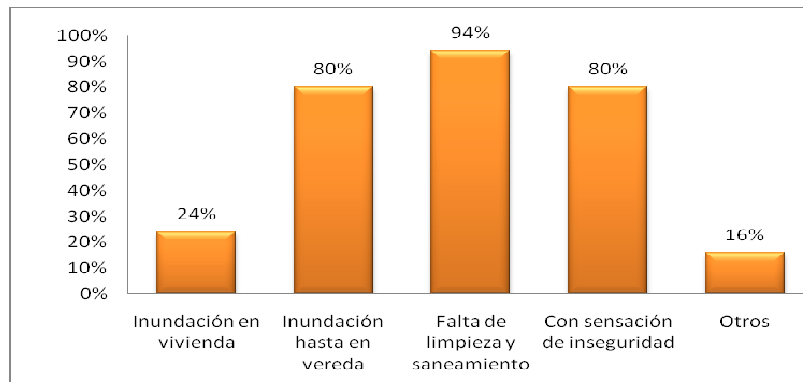


Figura 3: Porcentaje según el tipo de situaciones de molestia para los encuestados.

En la categoría 'Otros', los vecinos se refirieron a que el canal no permite el buen paso de los servicios públicos hacia su vivienda. También la molestia del ruido que ocasiona el río cuando crece en época de lluvia, impidiendo el buen descanso. Otra situación es la dificultad o incomodidad para transitar el cruce del río, considerando sobre todo situaciones de emergencia.

En cuanto a casos de inundación, las experiencias de rebasamiento del canal sobre las calles son comunes a la mayoría de los encuestados. Esto habla de los problemas que tiene en el tránsito, tanto vehicular como peatonal. La incomunicación, que puede ocurrir en época escolar, no permite que los chicos puedan ir a la escuela. También, acerca del tránsito de los habitantes se registraron casos que no tienen paso adecuado a sus necesidades, como ir a instituciones sanitarias o educativas (existencia de puentes o pasos peatonales). Los caminos que lindan con el puente, están en muchos casos destruidos, lo que hace más riesgosa la situación de las viviendas aledañas.

También se encontraron viviendas que sufrieron daños o destrucción (26 %), lo cual se refleja en la figura 7. Además de ellas, la institución Colonia Mi Hogar, la cual alberga niños de entre 4 y 14 años, también padece de graves inundaciones en la época estival.



Fotografía 3 y 4: Viviendas que sufrieron inundación en Barrio Los Lapachos, aún en situación de riesgo.

Las inundaciones causan severos daños a la salud humana, las enfermedades diarreicas y respiratorias son las que se presentan con mayor frecuencia. Las aguas contaminadas con restos de cadáveres, basura y tóxicos se convierten en caldo de cultivo para las epidemias. Las zonas inundables tienen además, los riesgos de enfermedades producidas por mosquitos, es decir por vectores, como el dengue, u otras enfermedades que remanifiestan en la región afectada. Cabe destacar que los habitantes de Cerrillos tienden a recurrir a los Centros de Salud localizados en Salta Capital por la cercanía entre ambas poblaciones.

Así, las enfermedades asociadas al agua en Cerrillos comprenden:

Causas	Enfermedades	N° de afectados en el período 2008
Bacterias	Disentería bacilar, Cólera, Gastroenteritis agudas y diarreas, Fiebre tifoidea y paratifoidea.	Diarreas: 2975
Virus	Hepatitis A y E, Poliomieltis, Gastroenteritis agudas, diarreas.	Hepatitis A: 1
Parásitos	Ascariasis, amebiasis, giardiasis, Gastroenteritis agudas, diarreas.	Ascariasis: 42
Físico Químicos	Deterioro del sistema nervioso y fisiológico, Cáncer a la piel y diversos órganos, fluorosis.	Intoxicación por tóxicos : 7

Tabla 1: Enfermedades asociadas al agua.

La sensación de inseguridad y el aspecto de limpieza y saneamiento son dos temas que sobresalen a la hora de analizar los resultados de la encuesta y las observaciones realizadas. La basura está presente en casi todo el trayecto del río, en las laderas y en el mismo canal. Muchos encuestados se quejan de la presencia de animales muertos, chatarras (electrodomésticos, etc.), y demás residuos inorgánicos arrojados por vecinos del lugar y de otros barrios. Esto provoca la contaminación del sitio habitado, incluyendo condiciones de convivir con los malos olores emanados de la basura. La falta de saneamiento en gran parte del canal, y depresiones por daños en la infraestructura, convierten al mismo en foco de infección y lugar propicio para la aparición del mosquito *Aedes aegypty* vector del dengue y la fiebre amarilla. Esa zona deprimida da lugar a la proliferación de mosquitos y otros insectos, animales roedores y reptiles (víboras). Por lo cual, al dengue se suma el *Hanta* virus, como riesgo concreto a la salud de la población, como se observa en la tabla 1.



Fotografía 5 y 6: Residuos En Los Álamos y 2 de Abril.

El efecto del canal sobre la seguridad de los chicos es muy destacado, considerando que es utilizado para prácticas recreativas. También se atestiguan accidentes (aunque escasos) de personas que cayeron al río en época de lluvias en Barrios Los Lapachos y 2 de Abril.

Por otra parte, es de importancia la inseguridad que sienten por ser un lugar propicio para la práctica de vicios, como el alcohol y la droga, y de escondite para delincuentes. Se comentó acerca de robos y violaciones.

Frente a la situación de conflicto suscitada con las crecientes del río, se han realizado solicitudes y demandas por parte de vecinos del lugar. Un ejemplo es la Sra. De Adriana Gana de Facchini quien llegó a iniciar demanda por daños y perjuicios al Municipio de Cerrillos por ocasionarle daños en su domicilio (sobre pérdidas en la plantación de tabaco), solicitando el arreglo del canal y el resarcimiento del daño producido en el año 2.006.

Además, se efectuaron otras presentaciones y solicitudes a la Municipalidad de Cerrillos y la de Salta con el objeto de obtener mejoras del canal para contención del agua y para la limpieza en el lugar.

#### Actividades antrópicas

Las principales actividades económicas de la zona giran en torno a la agricultura, y en menor medida a la ganadería. Para esta última predominan actividades en ganadería caprina y porcina. La agricultura comprende principalmente el cultivo de tabaco. Este cultivo (con variedades: Virginia, Criollo y Burley) tiene rendimientos que oscilan entre los 1.000 y 2.500kg/ ha., para cuyo procesamiento se crearon instalaciones complementarias de estufas, galpones y tinglados. La zona principalmente tabacalera corresponde a fincas situadas al Este de la ruta n° 68. Sin embargo, en la mayor parte de los terrenos dedicados a esta explotación se realiza la alternancia con el cultivo de hortalizas, principalmente de zanahoria y papa (además de lechuga, acelga, tomate, chaucha, arveja, remolacha, perejil, entre otras). Si bien el uso de agroquímicos genera un impacto ambiental importante, se considera se realizaron las gestiones para su uso sustentable.

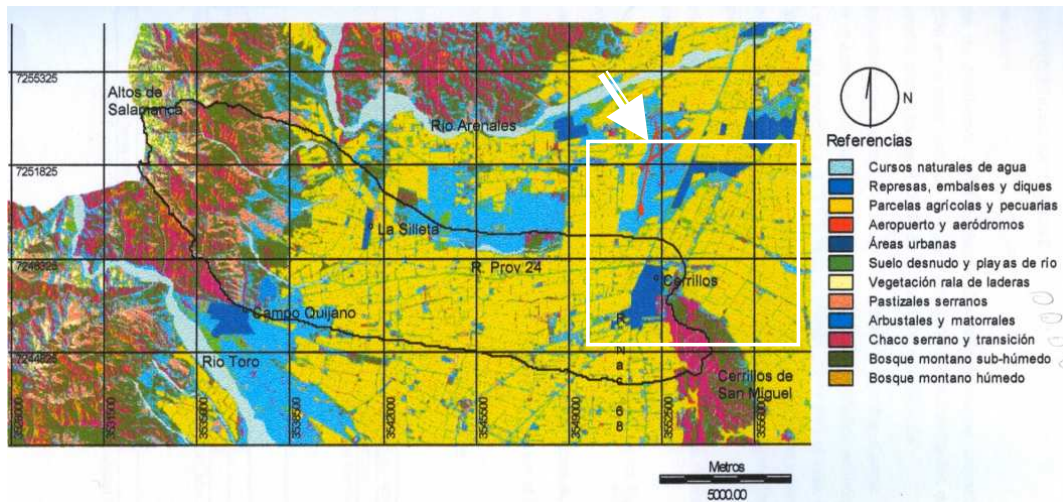


Figura 4: Uso y cobertura del territorio en la Subcuenca Cerrillos. Menendez, M., Moreno, R. y Nuñez, V. 2.002.

Según lo indicado por profesionales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, no se tiene establecido un sistema de riego utilizando el Río Ancho, al no presentar una cuenca estable para tal fin (con distribución de horas y caudales, y establecimiento de consorcios), dadas sus características de falta de uniformidad en el cauce. Por lo cual, la utilización esencial del río es el desagüe pluvial. De tal modo, cada parcela de cultivo posee su represa (con dos turnos de agua por año), como fuente de riego y recurso para el ganado.

Por otra parte, los habitantes de los barrios colindantes al canal practican comúnmente la horticultura de forma doméstica. La realizan con semillas provistas desde Pro Huerta (INTA) Cerrillos. Los agentes sanitarios de cada barrio son quienes suelen acercarse a las viviendas para repartirlas. En tales casos, el cauce del río se utiliza mayormente para esta producción.



Fotografías 7 y 8: Terrenos de cultivo contiguos al canal entre Ruta 23 y 24. (Dirección Sur- Norte)

Dado que la actividad agrícola es la que predomina, el empleo temporario de los habitantes de la zona depende de ella.

#### Adecuación del canal y percepción de los vecinos

A través del sondeo realizado con el instrumento de encuestas se pudo obtener datos en relación al posicionamiento de los vecinos y la posibilidad de realizar modificaciones en la obra del canal. Así, encontramos que la amplia mayoría de los vecinos tienen opiniones favorables a la realización de un proyecto que tienda a evitar situaciones mencionadas, ya que en diferentes maneras se vieron afectados (Ver Figura 2).

Durante la encuesta, los vecinos expresaron la necesidad de una modificación de la obra del canal, en un 94 % del total de la muestra; a la cual se la relacionó con la situación vivenciada en la zona. Así se señaló, en primer lugar, en la realización de una construcción con materiales de buena calidad; la inclusión de paredes de contención más elevadas que las actuales para protección y seguridad, en especial de los menores. En relación a lo último se sugieren paredes u otro tipo de separación. También, la realización de una obra uniforme, que sea realizada en la época adecuada para que no se destruya nuevamente. Se destaca la necesidad de limpieza y desmalezamiento del área del canal, a lo cual la buena iluminación favorecería una mayor seguridad.

Con los datos obtenidos y las expresiones de demanda y de opinión de los habitantes que cohabitan con el canal de Río Ancho, se hace notoria una necesidad de llevar adelante una obra de reparación del mismo, que contemple en la mayor proporción posible las necesidades vistas, y detalladas anteriormente, de los vecinos del lugar. Esto se acompaña de la situación de emergencia en cuanto a limpieza y salubridad del lugar, teniendo en cuenta las políticas y campañas de saneamiento dirigidas a combatir enfermedades endémicas como el dengue.

## CONCLUSIONES

A través del estudio se puede concluir que existen factores naturales y antrópicos que afectan la vulnerabilidad regional. Es evidente que deben potenciarse las medidas de control sobre los factores antrópicos, a fin de reducir al mínimo estas causales. Los factores naturales pueden ser considerados, en este contexto, en la planificación de medidas preventivas; por ejemplo, utilizar los territorios según su vulnerabilidad.

Los eventos extremos exigen medidas de adaptación enmarcadas en el cambio climático. La reparación del canal Oeste comprende una obra necesaria para mitigar los efectos en la población, infraestructura y medio ambiente en general

Incorporar proyectos regionales para lograr una reducción de la vulnerabilidad y enfrentar las consecuencias ambientales de los riesgos hidrogeológicos, implica acciones:

- ✓ Reparación y mantenimiento del canal del río, que considere las necesidades de los habitantes del área para mitigar los efectos de inundación y el estado apropiado para evitar la propagación de enfermedades.
- ✓ Adopción de los criterios de prevención en los asentamientos humanos, fortaleciendo a las instituciones responsables del sector.
- ✓ Fortalecimiento de los mecanismos de coordinación a nivel regional, provincial, municipal y de la comunidad.
- ✓ Contribuir a reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos y de la infraestructura mediante el establecimiento de instrumentos efectivos de ordenación y regulación del territorio.
- ✓ Generar planes estratégicos para garantizar el desarrollo sustentable en el marco del cambio climático.

## REFERENCIAS

- Aguilera N., (1988). Tectónica del valle de Lerma, informe final. Beca de iniciación. CONICET. Salta.
- Baudino G. A., (1996). Hidrogeología del valle de Lerma. Provincia de salta, argentina. Tesis Doctoral. Escuela del Doctorado en ciencias geológicas UNSa.
- Baumgartner A. y E. Cozzi, (1998). Planificación territorial del valle de Lerma (Provincia de Salta). Orientada al sector agropecuario, mediante el uso de sistemas de información geográfica. Alternativas de inserción en el nuevo orden económico transnacional. Facultad de Ciencias Naturales. UNSa. Tesis conjunta. Inedito.
- Bianchi A. R., (1996). Temperaturas medias estimadas para la región noroeste de argentina. INTA. Centro regional Salta-Jujuy. Secretaria de agricultura, pesca y alimentación de la nación.
- Centro de Investigaciones y Estudios Económicos de Salta, (1999). Diagnostico socio-económico Provincia de Salta. Fundación Salta.
- Centro de Investigaciones y Estudios Económicos de Salta. (2006). Diagnostico socio-económico Provincia de Salta. Provincia de Salta.
- Chafatinos T. y A. Nadir, (1973). Problemas de erosión e inundación en la ciudad de salta. UNSa.
- INDEC (2.001). Censo Nacional de Población de Hogares y Viviendas e Instituto Geográfico Militar
- García R. F., (1988). Hidrogeología del área comprendida entre Cerrillos y San Agustín. UNSa, Facultad de Ciencias Naturales. Tesis Profesional. Inédita. Salta.
- Gaviño Novillo, M., Sarandón, R; (2001b). Evaluación ambiental regional, Estudio Regional de Riesgos Hidrogeológicos del Noroeste Argentino,
- INTA, Estación Experimental Cerrillos, Informe 1993-2000, Salta-Jujuy, cambio Rural. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.
- Fernández, Pedro Daniel. (2002). Una estrategia de proyección ambiental en contextos complejos. El caso de Valle de Lerma. Maestría en Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional de Lanús.
- Medina, Eliseo Pedro Joel. (2.004). Determinación de factores de riesgo de inundación en la localidad de Cerrillos. Valle de Lerma. Salta. Tesis. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- Pereyra, Ricardo. (1996). Mapa geológico del sector norte de la serranía de Aguaragüe, entre la quebrada de Yacuy y el río Caraparí, Dpto San Martín, provincia de Salta. Tesis Profesional. UNSa.
- Pontussi E. P., (1993). Geografía de noroeste argentino. UNSa. Facultad de Ciencias Naturales.
- Sastre, José Eduardo (2000). Geología ambiental de la ciudad de salta. Tesis Doctoral. UNSa.

**ABSTRACT:** The vulnerability regional of the northwest zone of Cerrillos - Salta integrating the channel of Ancho River and the environs is studied. The economic, social and environmental perspectives were analyzed to evaluate sustainability. A modification becomes necessary of this channel so that it diminishes the effects brought about by high precipitations and an adaptation technology is put into effect against the climatic change. 80% of the survey population of the region in study saw victim by such events. The climatic change generates a propitious atmosphere for the propagation of diseases, as the case of dengue and hantavirus what affects the vulnerability of the region. The development of programs sets out that assure regional sustainability.

**Key words:** vulnerability, Cerrillos, Climatic variability, flood.