

Vulnerabilidad, pobreza y catástrofe: la inundación en la ciudad de Santa Fe (Argentina) 2003.

Néstor Javier Gómez.

Cita:

Néstor Javier Gómez (2007). *Vulnerabilidad, pobreza y catástrofe: la inundación en la ciudad de Santa Fe (Argentina) 2003*. IX Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Huerta Grande, Córdoba.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-028/130>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eQa4/dr8>

VULNERABILIDAD Y CATASTROFE: LA INUNDACION EN LA CIUDAD DE SANTA FE, Argentina. (2003)

Autor

Nombre: Javier Gómez. Profesor en Geografía.

Uruguay 2947, CP 3016 SANTO TOME, Provincia de Santa Fe, ARGENTINA.

javiergomez100@yahoo.com.ar

Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina.

Año de realización: 2007.

Resumen.

El estudio consiste en un análisis de la situación de inundación acontecida en la ciudad de Santa Fe en otoño de 2003, y tiene como eje central presentar la dimensión social del fenómeno.

Metodológicamente, se establece una recuperación de las categorías teóricas que componen la Construcción Social del Riesgo¹, armándose una exposición organizada en torno a las nociones de vulnerabilidad, desastre, amenaza y riesgo.

Con referencia a la problemática particular de los desastres, el “riesgo” se refiere a un contexto caracterizado por la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, las que van desde las físicas hasta las psicosociales y culturales.

Según Blaickie et al, puede establecerse una cadena de explicación de los desastres, donde intervienen causas de fondo o subyacentes -procesos económicos, demográficos y políticos- y están directamente relacionados con la distribución y afectación de recursos entre los diferentes grupos sociales. Asimismo proponen otra categoría denominada Condiciones Inseguras para hacer alusión a las formas específicas en las cuales la vulnerabilidad de una población se expresa en el tiempo y espacio, junto con la amenaza específica. Así puede ejemplificarse, que una “localización peligrosa” estaría definida como un lugar geográfico donde concurren Condiciones Inseguras con Presiones Dinámicas y Causas de Fondo, en el marco de una amenaza real.²

Atendiendo al concepto de vulnerabilidad, en la Ciudad de Santa Fe, la situación acaecida no fue producto de un evento natural o una fatalidad, sino más bien se ha tratado de un desastre, una catástrofe que involucró a 100.000 personas directamente, y a 300.000 en forma indirecta.

En la ciudad de Santa Fe, en la mayor parte de la superficie afectada se conjugaron la situación de inundación junto a un cuadro de marginalidad social y de carencia socioeconómica, alimentando aun más las características catastróficas del evento sucedido.

Al respecto, según lo concluido por Natera y Gómez en relación a la localización de la pobreza estructural en la Ciudad de Santa Fe, destacan la marcada concentración de divisiones censales que obtienen puntuaciones muy altas en el área oeste de Santa Fe.³

Puede decirse que tanto la vulnerabilidad material como la referida a la localización topográfica, actuaron en forma conjunta. La gente más desposeída fue la que tuvo que permanecer más tiempo con sus viviendas inundadas, y hasta en algunos casos, perderlas.

Una explicación reduccionista atribuiría al desastre al hecho de que no se haya completado la obra de la defensa Oeste de la ciudad, y que no se haya ampliado la luz del puente sobre la Autopista A012. Sin dejar de lado la importancia de tales obras, eso implicaría depositar toda la seguridad exclusivamente en una obra de ingeniería (que como toda obra, tiene límites) sin tener en cuenta los modos por los cuales las características de ocupación del territorio, de gestión de la urbanización y de la cultura social y política, continuamente son las que han generado y aún generan, situaciones de riesgo.

¹ LAVELL, Allan: *Degradación ambiental, Riesgo y Desastre urbano: Problemas y conceptos*. En FERNÁNDEZ MARIA, *Ciudades en Riesgo*. LA RED. USAID. Lima. 1996.

² BLAICKIE et al. *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. Tercer Mundo Editores. Colombia. 1996.

³ NATERA RIVAS, J. y GÓMEZ, J. *Diferenciación Residencial en el Aglomerado Gran Santa Fe*. Inéd. 2007.

Introducción.

Este estudio consiste en un análisis de la situación de inundación acontecida en la ciudad de Santa Fe en otoño de 2003, y tiene como eje central presentar la dimensión social del fenómeno.

En la primera parte, se establece una recuperación de las categorías teóricas que componen la Construcción Social del Riesgo (LAVELL, 1996), armándose una exposición organizada en torno a las nociones de vulnerabilidad, desastre, amenaza y riesgo.

A continuación, se realiza la contrastación entre el citado cuerpo conceptual y la emergencia hídrica sucedida en la ciudad de Santa Fe. Por otra parte, se explicitan las conclusiones finales elaboradas.

Consideraciones conceptuales.

Desde hace dos décadas se ha conseguido diferenciar los conceptos de fenómeno natural y desastre. En este sentido, se logró enfocar que el vínculo entre los mismos consiste en reconocer que el fenómeno natural actúa como una causa, sólo necesaria, pero no suficiente, para que se produzca un desastre o una catástrofe.

Concepciones relevantes recientemente aparecidas constituyen un nuevo cuerpo teórico dedicado a la Gestión del Riesgo. Según Velázquez “...los desastres son básicamente la consecuencia de un desajuste entre la naturaleza y la sociedad” (VELÁZQUEZ, 1995).

Tal desajuste, específicamente en el campo de las catástrofes de índole hídrica, se puede manifestar de múltiples formas, entre las cuales Velázquez menciona las siguientes:

- La intervención sobre los valles fluviales de inundación que provoca el cercenamiento de las vías de escurrimiento naturales cuando no se generan otras alternativas.
- La ocupación de áreas deprimidas topográficamente para diferentes usos: hábitat, infraestructuras públicas y privadas. Estas intervenciones en áreas inapropiadas se han ido desarrollando históricamente y a la vez han sido reconocidas socialmente: así se incorporaron a la trama urbana zonas bajas “ganadas al río”.
- La falta de acción pública adecuada en términos preventivos; ya sea para posibilitar a los ciudadanos el conocimiento anticipado del fenómeno y por ende la previsión en orden al logro de una mitigación de los efectos de las crecidas. Se manifiesta también

mediante la falta de una previsión de las acciones públicas tendientes a minimizar impactos y daños (VELÁZQUEZ, 1995).

Sí como se afirmó anteriormente los fenómenos naturales no son una causa explicativa suficiente de los desastres que recurrentemente se producen en distintos territorios, podemos argumentar que las otras fuentes que concurren a completar su explicación están dadas por la fragilidad del territorio expuesto a dichos fenómenos. Este concepto de fragilidad o de vulnerabilidad "...está determinado por un conjunto de características propias y distintivas del territorio, que operan sinérgicamente en forma adversa, permitiendo que la concreción de una amenaza se transforme en un desastre o catástrofe" (Revista TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

Entre los organismos que plantean esta concurrencia de causas cabe señalar a la CEPAL, que en un reciente estudio señala "...los fenómenos naturales susceptibles de producir daños en la población y en la economía de los países, y por añadidura a sus sistemas sociales y políticos, son parte de los procesos geodinámicos del planeta, no ocurre lo mismo con sus consecuencias, que pueden evitarse o reducirse de manera importante" (CEPAL-BID, 2000). Asimismo, Reboratti sostiene que "...una catástrofe ocurre, cuando el hombre se ubica en un momento dado en un lugar adonde ocurre un proceso ambiental que puede tener resultados adversos" y luego, agrega la idea de que las consecuencias derivadas de estos hechos están asociadas al desconocimiento humano de los procesos naturales (REBORATTI, 1999).

En la raíz y explicación de la vulnerabilidad, Sánchez de Valle señala que la revisión de las diferentes propuestas permite encontrar hasta trece factores de vulnerabilidad, de los cuales se considera pertinente citar: factores naturales, físicos, políticos, económicos, sociales, ideológicos, educativos, organizativos, ambientales y ecológicos (SÁNCHEZ DE VALLE, 2001).

La vulnerabilidad se puede ver específicamente afectada por el tipo y localización de la vivienda. En un aporte realizado por Blaikie et al, "...la ubicación especialmente en áreas urbanas se ve coaccionada por la ley, los precios de la tierra, la distancia hasta los medios de vida y la disponibilidad de materiales de construcción. Los millones de habitantes vivos de la "Ciudad de la Muerte" de El Cairo (originalmente cementerios), o aquellos que habitan los basureros de Manila y Ciudad de México no escogieron estos sitios por el ambiente saludable. Los recursos y oportunidades de recursos que imponen la vivienda también determinan la calidad del agua y sanidad. Decisiones de ubicación similarmente impuestas aumentan la vulnerabilidad a los deslizamientos de lodo, inundaciones, tormentas y terremotos. Los desastres se incrementan evidentemente con diferentes factores sociales y

económicos, especialmente aquellos que afectan el tipo de casa y localización” (BLAIKIE, P; CANNON,T; DAVID, I; WISNER, B.,1996).

En esta línea de pensamiento, si los desastres son el emergente del nivel de vulnerabilidad de un territorio que es expuesto a una amenaza, la vulnerabilidad debe ser reconocida “...como un problema de desarrollo, aún no resuelto” (CARDONA, 2001).

El conocimiento logrado hasta el momento de estas problemáticas, ha probado un fuerte nivel de vinculación entre la ocurrencia de desastres (las consecuencias de un fenómeno natural sobre un territorio vulnerable) y el nivel de desarrollo de los territorios en que se producen. Esta vinculación establece que un estadio de bajo nivel de desarrollo opera como causa explicativa de los desastres, tanto como que las consecuencias de dichas catástrofes inciden negativamente en los niveles de desarrollo de dichos territorios y en su evolución futura.

“No es una casualidad que los desastres, que en los países desarrollados tienen consecuencias marginales sobre el conjunto de la población y la actividad económica, en los países en desarrollo hayan tenido efectos devastadores sobre el nivel de vida de sus poblaciones y sus posibilidades de desarrollo” (CEPAL–BID, 2000).

Esto último es central, en el sentido de que esas magnitudes de daños acaecidos sobre territorios de alta fragilidad condicionan y limitan también sus propias posibilidades de desarrollo futuro, en razón de los recursos que demanda la reconstrucción, rehabilitación de servicios, atención de damnificados, como así el lucro cesante generado en el sector económico afectado.

Igualmente, Reboratti afirma que “...el desconocimiento de las características de la naturaleza y el ambiente tiene además consecuencias sobre la vida, las instalaciones y las actividades humanas cuando tienen lugar sucesos no previstos, de impacto negativo y que están originadas en la dinámica ambiental. Estos sucesos, que algunos ven como una especie de respuestas de la naturaleza, reciben en general el nombre de desastres” (REBORATTI, 2000).

Con referencia a la problemática particular de los desastres, el concepto de riesgo se refiere a un contexto caracterizado por la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, las que van desde las físicas hasta las psicosociales y culturales. “El riesgo constituye una posibilidad y una probabilidad de daños relacionados con la existencia de determinadas condiciones en la sociedad, o en el componente de la sociedad bajo consideración (individuos, familias, comunidades, ciudades, infraestructura productiva, vivienda etc.). El riesgo es, en consecuencia, una condición latente que capta una posibilidad de pérdidas hacia el futuro.

Esa posibilidad está sujeta a análisis y medición en términos cualitativos y cuantitativos” (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

Lavell explica la existencia del riesgo, y sus características particulares, “...por la presencia de determinados factores de riesgo. Estos se clasifican, en general, en factores de amenaza y factores de vulnerabilidad. Una amenaza refiere a la posibilidad de la ocurrencia de un evento físico que puede causar algún tipo de daño a la sociedad. La vulnerabilidad se refiere a una serie de características diferenciadas de la sociedad, o subconjuntos de la misma, que le predisponen a sufrir daños frente al impacto de un evento físico externo, y que dificultan su posterior recuperación. Es sinónimo de debilidad o fragilidad, y la antítesis de capacidad y fortaleza. La vulnerabilidad es en fin la propensión de una sociedad de sufrir daño o de ser dañada, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente” (LAVELL, 1996).

El riesgo solamente puede existir al concurrir tanto una amenaza, como determinadas condiciones de vulnerabilidad. “El riesgo se crea en la interacción de amenaza con vulnerabilidad, en un espacio y tiempo particular” (LAVELL, 1996).

Haciendo referencia a los factores de amenaza que componen al riesgo, se puede definir a las inundaciones, desde un punto de vista antrópico, “...como la presencia de agua sobre el terreno en lugares, formas y tiempos que resultan inadecuados para las actividades humanas y por lo tanto producen alteraciones económicas, sociales y ambientales”(PAOLI, 2000).

El régimen de lluvias característico de cada zona o región, da lugar a la presencia de montos de agua promedios o de extremos, tanto de excesos como de déficits, que producen fenómenos naturales de crecidas y estiajes de los cursos de agua, que a la vez pueden dar lugar a situaciones de inundaciones o sequías.

Por lo tanto “...la crecida de un río es un fenómeno natural que forma parte de los procesos hidrológicos propios de las características climáticas de una región, mientras que la inundación es un concepto de afectación del medio natural y construido, producto de la apropiación humana del ambiente” (PAOLI, 2000).

Según un análisis elaborado por un equipo de científicos santafesinos, que fuera publicado poco tiempo después de la inundación vivida en la Ciudad de Santa Fe, “...las causas por las cuales una región o área determinada, es afectada por las crecidas, a pesar de haberse realizado obras, son múltiples y deben diagnosticarse particularmente. En ese sentido, se enumeran a continuación, una serie de causas posibles, obtenidas por los citados científicos desde la empiria:

- Todas las obras de control y protección contra inundaciones se proyectan y construyen para soportar crecidas de una determinada magnitud, asociadas a una

probabilidad de ocurrencia. Ninguna obra se proyecta para controlar o proteger para siempre, de la crecida más grande posible; por tanto, no hay ninguna zona que esté absolutamente segura ante el evento natural. Sí claro, existen zonas con altos estándares de seguridad, donde aunque el evento natural se produzca, no afectaría a la sociedad protegida.

- Se sostiene también que pretender hacer obras que eliminen totalmente el riesgo de inundación es generalmente antieconómico. El mayor o menor nivel de seguridad que se asume depende de las consecuencias esperadas, para el caso que sea superada la crecida, que se adoptó para el proyecto. Una obra bien estudiada y proyectada debe comportarse con suficiente margen de seguridad como para evitar situaciones aun no previstas” (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

También puede darse el caso de obras de infraestructura bien estudiadas, planificadas, pero a las cuales durante su proceso constructivo se les plantean modificaciones, muchas veces vinculadas a motivos presupuestarios. Evidentemente que esta situación podría bajar los niveles de seguridad, o bien dejar inconclusas las obras.

Otro motivo, es la ejecución de las obras por etapas o tramos, donde en ocasiones, pueden llegar a transcurrir años entre la ejecución de los primeros tramos y los posteriores, dando lugar a la posibilidad de ocurrencia de catástrofes, en dicho lapso.

En otros casos, debido a las políticas de estado vigentes en cada momento histórico y a los diferentes órdenes institucionales, sucede que las obras encaradas no presentan una funcionalidad integrada (defensas, sistema de desagües urbanos, canales, rutas, puentes). Y muchas veces esta ineficiente combinación tolera eventos normales, pero ante la acción de un evento de mayor envergadura, las consecuencias pueden ser graves, generando catástrofes.

La mayor frecuencia de crecidas extremas, y de lluvias con registros pluviométricos mayores a los promedios históricos es ciertamente una causa concreta del incremento de los fenómenos, pero de ninguna manera puede pensarse que las crecientes son impredecibles, ni mucho menos en la existencia de fatalidades.

Según Blaickie et al, “...puede establecerse una cadena de explicación de los desastres, donde intervienen causas de fondo o subyacentes -procesos económicos, demográficos y políticos- y están directamente relacionados con la distribución y afectación de recursos entre los diferentes grupos sociales”. Luego existirían una serie de actividades que traducen los efectos de las causas de fondo en vulnerabilidades. Asimismo los citados autores proponen

otra categoría denominada Condiciones Inseguras para hacer alusión a las formas específicas en las cuales la vulnerabilidad de una población se expresa en el tiempo y espacio, junto con la amenaza específica. Así puede ejemplificarse, que una "localización peligrosa" estaría definida como un lugar geográfico donde concurren Condiciones Inseguras con Presiones Dinámicas y Causas de Fondo, en el marco de una amenaza real (BLAIKIE et al., 1996).

Las cotas topográficas máximas de la ciudad de Santa Fe se encuentran a unos 20 metros IGM, mientras que las máximas crecidas registradas tanto en el río Salado como en el Paraná, han estado en el orden de 16 a 17 m IGM.(REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

Una considerable parte de la mancha urbana se encuentra asentada en áreas que registran cotas menores a las anteriormente citadas. Esta situación se dio y se sigue dando hoy en día, ante la inexistencia de un marco regulatorio acorde a la vulnerabilidad que presenta la ciudad de Santa Fe en general, y las zonas más deprimidas topográficamente en particular.

En tanto Natenzon, hace hincapié en la necesidad de un cabal conocimiento de la amenaza y en la imprudencia que constituye la falta de previsión y preparación para la emergencia, al sostener que "...para reducir el riesgo, primero hay que conocer la amenaza. Si yo conozco el comportamiento del sistema hídrico de la región, voy a poder prever qué es lo que va a pasar. Pero, ¿por qué ese conocimiento experto, técnico, no impregna la toma de decisiones?. Hay procesos naturales que son complejos y para los que es imprescindible estar más atento y tener más información. La naturaleza es cambiante, por lo que cada sociedad debe tener un registro histórico de esas variaciones. La forma en que una sociedad advierte, enfrenta y resuelve una catástrofe no es natural, sino que tiene que ver con cómo resuelve todos sus problemas -y uno de ellos es el ambiental-, incluso en la normalidad". La citada autora propone que a partir de la etapa de diagnóstico, se pueda elaborar una prognosis de la situación: "Hay que construir cierto modelo de análisis para entender por qué se repiten, a lo largo del tiempo, situaciones de catástrofe en la zona más rica del país, ¿Qué lógica hay detrás?. Levantando la mirada, encontramos respuestas en lo que se llama teoría social del riesgo. Esta teoría social plantea que el riesgo es parte inherente de nuestra sociedad moderna, y por eso es imprescindible basarse en el conocimiento para tomar decisiones racionales y para desarrollar la tecnología" (NATENZON, 2003).

Y resume que todo aporte teórico, muchas veces no encuentra cabida en los ámbitos políticos y de toma de decisión estatales, aseverando que "...es la política la que toma decisiones y determina quién asume los riesgos y con qué costos", poniendo énfasis en que "...la

incertidumbre a la que está sometida la sociedad ante una amenaza, muchas veces no es de origen técnico, sino político” (NATENZON, 2003).

La situación de la ciudad de Santa Fe.

La ciudad de Santa Fe nació en 1573 bajo el signo del agua. Concebida como puerto, se alzó junto al río. Hoy no es fácil comprender la enorme tarea asignada al minúsculo pueblo original, que puso en marcha la obra de “abrir puertas a la tierra”, según la consigna de Juan de Garay, su fundador. En una región surcada por ríos, brazos, riachos, lagunas y bañados, varias veces se evaluó la alternativa del traslado de la ciudad, hasta que en 1650 se decidió emprenderlo, hacia un emplazamiento situado a 80 Km. hacia el sur. De este modo se le dio continuidad a la ciudad original, bajo el nombre de Santa Fe de la Vera Cruz (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

En su nueva ubicación la ciudad buscaba superar el problema que representaban las crecidas recurrentes del río Paraná, que si bien no provocaban la inundación del poblado, si generaban el aislamiento con el resto del territorio colonial.

La ciudad de Santa Fe está ubicada en el vértice Sur de una península recortada por el sistema del río Paraná hacia el Este, y el del río Salado hacia el Oeste. Las posibilidades de desarrollo urbano de la ciudad, que originariamente se generó junto al sistema del Paraná, fueron hacia el Oeste y el Norte.

La expansión de la ciudad hacia el Oeste pronto se encontró con los problemas de existencia de terrenos bajos y poco propicios para el asentamiento; en cambio la zona Norte, ante la inexistencia de tales problemas, se convirtió en el frente de crecimiento más buscado para vivir y consecuentemente rentable para los negocios inmobiliarios. El Oeste, por lo tanto, fue desde comienzos del siglo XX el lugar elegido por los sectores sociales de escasos recursos. Esto pudo darse, debido a los precios bajos de esas tierras e incluso por procesos de invasión de los terrenos fiscales allí existentes.

Hacia la segunda mitad del siglo XX, el avance urbano hacia la zona norte se tornó muy alejado desde el Centro de la ciudad, en comparación con los asentamientos del Oeste.

Entonces, a pesar de su vulnerabilidad, el oeste, más cercano al Centro administrativo-comercial, seguía siendo un lugar de atracción de población. En este marco se desarrolla, en 1930, el primer sistema de defensas, conocido como terraplén Irigoyen, que contuvo con cierta eficiencia al normalmente “inofensivo” Salado.

Por lo tanto, las intervenciones sobre los valles de inundación de los cursos de agua, es en Santa Fe, un hecho absoluto (ver figura 1) en toda la franja Oeste de la ciudad -que ocupa un frente de más de 10 Km. con unos 25 barrios aproximadamente-, en el extremo sur y en la zona portuaria (Terminal de Ómnibus, Plaza Colón y Plaza España).⁴

Más allá de la vulnerabilidad del borde Oeste, históricamente las crecientes más frecuentes, agresivas y dañinas han sido las generadas desde el frente del río Paraná.

La Cuenca del Plata que abarca gran parte de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, cuenta con el río Paraná como el componente más importante con un 84% de captación de la misma.

“Debido a las características fisiográficas, hidrometeorológicas e hidrográficas existentes en la cuenca del Alto Paraná, las crecientes que se generan poseen alta variabilidad y complejidad, tanto respecto de los pronósticos de alturas máximas esperadas, como de los tiempos de ocurrencia en los distintos puntos aguas abajo de la cuenca. La simple observación cronológica de los caudales máximos, por ejemplo para la Ciudad de Corrientes, muestra una tendencia de aumento de los eventos de ocurrencia en los últimos 25 o 35 años” (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

El río Paraná en la sección a la altura de las ciudades de Santa Fe y Paraná se estrecha considerablemente, en comparación con los anchos existentes aguas arriba de dicho punto. Así el río Paraná, durante los eventos de crecida, sale de su lecho menor y ocupa el denominado lecho mayor o valle de inundación, aumentando el caudal de todo el sistema hídrico de riachos, lagunas y brazos.

“Hasta el año 1885, el río escurría, a la altura de la citada sección, de modo totalmente natural. Pero a partir de esa fecha comenzó a desarrollarse una serie de obras de infraestructura en el valle de inundación, que irremediablemente impactaron -habrá que analizar con que consecuencias- en el normal escurrimiento de las aguas” (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

Entre las referidas obras, aparecen en un principio, las líneas ferroviarias desde Santa Fe hasta Colastiné y Rincón, y posteriormente, en las primeras décadas del Siglo XX, terraplenes para la construcción de caminos: Ruta provincial Nro.1 y Nacional Nro.168 y el puente Colgante sobre la Laguna Setúbal. También, se construye el canal de acceso al actual puerto de Santa Fe.

⁴ DIRECCIÓN DE CATASTRO. *Plano de la Ciudad de Santa Fe*. Municipalidad de la ciudad de Santa Fe.

Más recientemente, la Ciudad Universitaria de Santa Fe, el Barrio Fonavi El Pozo con 1476 viviendas, un área comercial y de servicios a la vera de la ruta nacional Nro.168, y el desarrollo urbano y demográfico de las localidades *costeras* de Colastiné, Rincón y Arroyo Leyes, que en suma cuentan con alrededor de 30.000 habitantes (INDEC. 2001).

Los años de ocurrencia de las crecidas más importantes fueron 1905, 1966, 1982/3, 1992 y 1998. Se destaca la creciente de 1982/3 por ser la que alcanzó uno de los mayores registros hidrométricos, volúmenes de caudal, duración y efectos destructivos. Cabe consignar que luego de la creciente de 1992, el gobierno provincial, por medio de créditos del BIRF-BID proyectó y ejecutó un “anillo” de defensas para proteger el *área Este* del Aglomerado de los desbordes del sistema del Paraná. Estas obras de protección quedaron probadas ante los eventos de 1998, momento en que no se registraron afectaciones de importancia en los taludes de contención recientemente construidos (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

Pero el sistema del río Salado, lindante por *el oeste* con la ciudad capital, tuvo un comportamiento atípico en 2003. Este río presenta a la altura de las ciudades de Santa Fe y Santo Tomé el tramo final de su curso con dirección norte-sur y aguas abajo, desemboca en el sistema del Paraná. “El caudal medio del río Salado a la altura de la ruta provincial 70 - unos 20 Km. al norte del centro de la ciudad de Santa Fe- es de 133,7 m³/s para toda la serie disponible (1954-2002), pero aumenta a 176,4 m³/s si se toma la serie 1971-2002. La distribución de los caudales mensuales muestra que los máximos pueden ser entre 6 y 10 veces mayores que los promedios”(REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE,2003).

Por otra parte, la provincia de Santa Fe pasó, “...de tener un rango de precipitaciones medias anuales en el sentido este-oeste de 1100 a 800 mm para el período 1941-1970, a uno de 1200 a 900 mm para el período temporal 1971-2000, originándose una transición hacia el oeste, del clima subhúmedo. Las precipitaciones, además presentan una importante irregularidad temporal, dando lugar a la alternancia de periodos secos, con otros normales y húmedos. Durante parte de las décadas del ‘40 y ‘50 se registró un período seco, mientras que a partir de la década del ‘70 se presenta un período húmedo prácticamente continuo hasta la actualidad” (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003). *Ver Figura 3*

En el ámbito urbano de la Ciudad de Santa Fe, la carencia de delimitación histórica de áreas de riesgo, de un sistema de reglamentación adecuada y de un marco regulatorio del uso de suelo urbano -que contemple las cotas altimétricas-, junto a la frágil concientización colectiva frente a la amenaza real, han contribuido a que muchos barrios de la ciudad se encuentren contruidos en áreas topográficamente bajas.

Desde la segunda mitad del S. XX, y ante la sensación –equivocada- de seguridad generada en la sociedad, producto de la no ocurrencia de eventos de crecida tan importantes por parte del Río Salado; se creó una imagen social de falsa seguridad, hecho que conllevó a que el Río Salado sea considerado un elemento paisajístico secundario. Aunque en realidad es el protagonista principal de dicho paisaje urbano donde habitan casi 100.000 personas.

Si se analiza el vínculo entre los habitantes de las áreas topográficamente deprimidas y la generación de conciencia colectiva en cuanto al hecho de residir en una zona vulnerable, se evidencia que ha sido bastante débil en el imaginario social la idea de residir en un territorio vinculado a la dinámica de un geosistema. Puede determinarse un cierto grado de irresponsabilidad social ante el evento, como así también, la falta de previsión de los organismos estatales por no haber generado políticas de concientización. En el mismo sentido tampoco se elaboró un marco regulatorio sobre el parque edilicio, que impida o restrinja la radicación de viviendas en tales áreas con alto índice de vulnerabilidad.

Ante este cuadro, el Estado ha realizado acciones para disminuir el impacto de los eventos naturales, pero la revista Transformar Santa Fe afirma que “...en la mayoría de las obras ejecutadas -sobre todo sistemas defensivos- en la ciudad de Santa Fe, no se han efectuado los estudios de impacto ante catástrofes hipotéticas, con la consiguiente evaluación de superación o destrucción. A menudo, el plan de operación de obras, que incluye el monitoreo permanente, el mantenimiento de las estructuras construidas y el plan de acciones ante situaciones de vulnerabilidad, no existe o no se ha ejecutado” (REVISTA TRANSFORMAR SANTA FE, 2003).

Asimismo, durante la vida útil, las defensas suelen estar muy afectadas por procesos erosivos, y por tanto deben desplegarse planes de mantenimiento y conservación, que al ser comúnmente muy costosos, hace que los gobiernos actúen con irresponsabilidad y dilaten los plazos de ejecución.

En forma paralela, deben desarrollarse sistemas de conducción, disposición y bombeo de los excedentes pluviales acumulados dentro del sistema defensivo. Como corolario, los propios

ciudadanos en ocasiones también desarrollan conductas irresponsables al provocar daños a las obras defensivas.

Las obras de defensa presentan, en general, varios problemas: se crea en la zona protegida una exagerada sensación de seguridad, que tiende a generar un aumento demográfico en ellas, y por lo tanto, aumentan potencialmente los daños, ante la ocurrencia de un evento catastrófico.

Las disputas políticas entre jurisdicciones administrativas respecto de la responsabilidad atinente a las obras de mantenimiento o secundarias, resta eficiencia a la conservación de las mismas, y con esas acciones burocráticas se potencia la vulnerabilidad del territorio de la ciudad.

En otro aspecto, el desarrollo de la infraestructura vial también ha producido importantes modificaciones de la dinámica hídrica. Según la disposición de las rutas, autopistas y puentes, en relación con las pendientes del terreno, se han provocado endicamientos para el escurrimiento de las aguas. Como los puentes son más costosos que los terraplenes y rutas, existen en ocasiones, tendencias a reducir las luces de los mismos hasta dimensiones menores de las necesarias y seguras. Consecuencia de esto es la vulnerabilidad que presentan tales estructuras, cuando suceden los eventos de crecidas, pudiendo sufrir destrucción, colapso de sus cabeceras, o bien provocar un efecto de embalse, aguas arriba del puente.

El tramo de desembocadura del río Salado, al surcar el área urbana del Gran Santa Fe, está atravesado por tres líneas viales: ruta provincial Nro 70 (Santa Fe-Esperanza-Rafaela), Autopista A012 (Santa Fe-Rosario), Ruta Nacional Nro.11 Sur (Santa Fe-Buenos Aires); y por tres puentes ferroviarios (FCGBM y FCGMB). Previéndose actualmente, una nueva conexión vial entre las ciudades de Santa Fe y Santo Tomé.⁵

Las citadas infraestructuras viales y ferroviarias fueron diseñadas y ejecutadas en décadas distintas, por diferentes organismos oficiales, y con criterios de diseño y técnicas constructivas diversas.

El ancho del lecho mayor del río Salado en ese tramo de desembocadura es de entre 1500 y 2000 metros, y las luces de los puentes están comprendidas entre 1370 m. el puente Carretero Santa Fe-Santo Tomé, construido sobre la ruta Nacional Nro.11 en 1930, hasta un mínimo de 157 metros (actualmente ampliado a 450 m.) en el caso del puente sobre la Autopista A012, ejecutado originalmente en la década del '70 y recientemente reconstruido. Respecto de las

⁵ DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD. *Mapa Vial de la Provincia de Santa Fe*. Gobierno de la Provincia de Santa Fe.

luces de los puentes ferroviarios, están en el orden del ancho real del valle de inundación⁶. Ante la magnitud de la crecida de otoño de 2003, la elevación del nivel de la masa líquida del Río Salado aguas arriba del puente sobre la Autopista A012, fue del orden de un metro. Este hecho, sumado a un sector inconcluso del sistema de defensas Oeste de la ciudad de Santa Fe, en las proximidades del hipódromo local, determinó que se genere una potenciación de la vulnerabilidad en dicho territorio de la ciudad, y el consiguiente colapso e inundación de todos los barrios de la zona oeste localizados aguas abajo de ese sector, hasta el extremo sur de la ciudad, provocando anegamientos de hasta cuatro metros en las zonas más bajas. *Ver Figuras 2 y 7.*

Aceptando lo expresado anteriormente, puede saberse de numerosas obras que no están adecuadamente estudiadas y dimensionadas y por lo tanto su grado de rendimiento es muy variable.

Atendiendo al concepto de vulnerabilidad, en la Ciudad de Santa Fe, la situación acaecida no fue producto de un evento natural o una fatalidad, sino más bien se ha tratado de un desastre, una catástrofe que involucró a 100.000 personas directamente, y a 300.000 en forma indirecta.⁷ A partir de las acciones estatales registradas, y a la luz del aporte conceptual de los autores citados, en este tipo de fenómenos no puede hablarse de una explicación natural del evento.

Si aceptamos que las sociedades viven, transforman y desarrollan sus actividades en los sistemas geodinámicos naturales, es menester arbitrar desde las organizaciones políticas los medios necesarios para convivir y proteger a la sociedad civil -que confía en sus instituciones- de tales procesos naturales.

El Estado debe brindar los medios para reducir al máximo posible, tanto técnica como socialmente, las condiciones de vulnerabilidad a que están expuestas las sociedades. Y atender muy especialmente al concepto de vulnerabilidad diferencial. Es decir, el Estado debe promover la acción de los organismos técnicos para identificar los niveles de riesgo del territorio que le pertenece y sobre el cual ejerce autoridad. Asistir a aquellos grupos sociales inseguros, reduciendo los posibles impactos de los eventos, a través de la elaboración de planes de gestión de riesgos para mitigar posibles cuadros de desastre.

⁶ RESOLUCIÓN CD Nro, 086/03. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. UNL. Santa Fe. 2003.

⁷ <http://www.portal.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/183>

En el caso que nos ocupa, si desde el Estado se conocía la realidad de los barrios materialmente carentes, nada se hizo para elaborar un modelo de situación hipotética de procedimientos, evacuación y asistencia a los pobladores, ante la acción de un evento como el que finalmente ocurrió. Por lo tanto, se genera una situación de vulnerabilidad acusada, donde converge el hecho de localización en zona de cotas muy bajas, junto a la situación de carencia socioeconómica de la población residente en dichas áreas.

En la ciudad de Santa Fe, en la mayor parte de la superficie afectada se conjugaron la situación de inundación junto a un cuadro de marginalidad social, alimentando aun más las características catastróficas del evento sucedido.

Al respecto, según lo concluido por Natera y Gómez “La pobreza estructural en la Ciudad de Santa Fe presenta una localización que es periférica en lo fundamental, conformando un anillo que encierra el núcleo de la ciudad”. Agregando, “En este contexto, debe destacarse la marcada concentración de divisiones censales que obtienen puntuaciones muy altas – de pobreza estructural- en el área oeste de Santa Fe” (NATERA RIVAS, J. y GÓMEZ, J, 2007). Es evidente que la inundación afectó no sólo a una población vulnerable por encontrarse localizada en zonas muy deprimidas topográficamente, situadas en la ribera de un río, sino que además esa misma población es una de las más vulnerables de la ciudad respecto de sus condiciones cotidianas de realización material. En la misma zona donde en 2003 avanzó el agua, ya desde hace décadas se encuentra viviendo la población más postergada en cuanto a las variables socioeconómicas que se utilizan para determinar la pobreza.

Para evidenciar esto, solo basta visualizar la *Figura 5* que señala la localización de la pobreza estructural de la ciudad de Santa Fe en 2001, y la *Figura 1* donde una imagen satelital, muestra la zona de los barrios inundados durante el proceso de la catástrofe.

Es factible afirmar que existió una concurrencia de pobreza estructural e inundación en la zona oeste de la ciudad de Santa Fe, dándose una conjunción de ambas vulnerabilidades, hecho que permite visualizar la dimensión catastrófica de tal evento.

La *Figura 4*, en tanto, da cuenta del proceso evolutivo del escurrimiento de las aguas. Desde el ingreso de la masa líquida a la trama urbana el día 29 de abril de 2003, hasta el día 6 de Mayo puede evidenciarse que el escurrimiento de las aguas, había sido de aproximadamente un cincuenta por ciento de la superficie máxima alcanzada por la inundación, dando cuenta de una larga duración de la situación de inundación de las viviendas.

Si además se aporta el dato de que las viviendas más cercanas al cauce principal del Salado son aquellas en las cuales más tiempo duró la situación de inundación, y a su vez en ellas reside la población económicamente más vulnerable, puede darse cuenta de un agravamiento de la marginalidad y desprotección social. Puede decirse que tanto la vulnerabilidad material como la referida a la localización topográfica, actuaron en forma conjunta. La gente más desposeída fue la que tuvo que permanecer más tiempo con sus viviendas inundadas, y hasta en algunos casos, perderlas.

Aquí habría que hacer una reflexión, siguiendo a Reboratti, cuando afirma que en los países del primer mundo normalmente hay más pérdidas materiales que humanas, y en cambio en los países tercermundistas la tendencia es inversa. En este sentido, la experiencia estaría mostrando que, las zonas inundadas más distantes al Salado -y más cercanas al Centro-, presentaron la situación de inundación por menos tiempo, pero las pérdidas materiales evidentemente fueron mayores, dada su situación de mejor realización en las condiciones materiales de vida, como así también los daños y pérdidas sufridos por comercios e industrias allí radicados.

Posteriormente a la catástrofe se diseñó un plan de obras de infraestructura, de las cuales dentro de las realizadas, pueden citarse, para el ámbito geográfico analizado, la construcción de un barrio con 384 viviendas para inundados en la zona norte de la ciudad^{8 9}, y la ampliación de la luz del puente sobre la Autopista A012 a un total de 450 metros.¹⁰ En ejecución se encuentra el tramo defensivo desde el Hipódromo del Jockey Club hasta la ciudad de Recreo, siguiendo la ribera del río Salado. Relacionada a esta obra de terraplenamiento, se construye el tramo norte de la Avenida Circunvalación Oeste de la ciudad. Se realizó una reparación económica a los actores sociales damnificados¹¹ y desde el ámbito de la Municipalidad de la ciudad de Santa Fe se generó un plan de contingencia. Durante los momentos álgidos de la inundación catastrófica, se hablaba desde los organismos oficiales, de erradicaciones de barrios enteros, generación de marcos regulatorios estrictos respecto de la edificación, y un plan interdisciplinario global tendiente a repensar la ciudad. Pero nada de esto hasta el día de hoy se ha realizado.

⁸ “*Usurpación y robo en viviendas inauguradas para inundados*”. Diario El Litoral. Santa Fe. 13/08/2006.

⁹ DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO. *Localización de planes habitacionales*. Gobierno de la Provincia de Santa Fe. 2006.

¹⁰ “*Nuevo puente en la autopista*”. Diario El Litoral. Santa Fe. 24/11/2006.

¹¹ www.santafe.gov.ar/ente

Conclusiones.

La emergencia hídrica acaecida en la Ciudad de Santa Fe, originada en un proceso natural del sistema geodinámico, derivó en un evento catastrófico porque ha demostrado y expuesto la vulnerabilidad del territorio de la ciudad en varios niveles, aunque es difícil demostrar el riesgo antes del evento, y parece ser que aún hoy es difícil hacerlo a futuro.

Esto es así porque la evaluación del riesgo de inundación no depende exclusivamente de la medición del fenómeno natural que se considera una amenaza, sino que –tal como sostiene Blaikie et al- es una construcción social y política por la cual esa amenaza es contrastada con la percepción de la sociedad con respecto a su propia situación frente a la misma, lo que redundaría en una situación de posible preparación, o no, para prevenir y mitigar el evento.

Una explicación reduccionista atribuiría el desastre al hecho de que al momento de producirse la crecida no hubiese estado completada la obra de la defensa Oeste de la ciudad, y a la reducida luz del puente sobre la Autopista A012. Sin dejar de lado la importancia vital de tales obras, eso implicaría depositar toda la seguridad exclusivamente en una obra de ingeniería (que como toda obra, tiene límites) sin tener en cuenta los modos por los cuales las características de ocupación del territorio, de gestión de la urbanización y de la cultura social y política, continuamente son las que han generado y aún generan una situación de vulnerabilidad inaudita.

Ciertamente los organismos oficiales han considerado a la zona Oeste como un área vulnerable respecto de la amenaza de las crecientes porque propendieron a la ejecución de sistemas defensivos. Pero evidentemente al no haber concluido la obra de la defensa Oeste a la altura del Hipódromo local, la dirigencia política no dimensionó cabalmente el alto grado de vulnerabilidad, generando un escenario con alto grado de riesgo ante una eventual amenaza. La obra inconclusa potenció al máximo la vulnerabilidad de la zona Oeste de la ciudad.

Es válida la aportación de Natenzon cuando refiriéndose a la *incertidumbre* de la sociedad sostiene que “...en muchos casos la incertidumbre tiene un trasfondo más de tipo político que técnico”.

Por todo lo expuesto, es evidente que para lograr una reducción real de la vulnerabilidad social se deben generar desde el Estado políticas estructurales tendientes a modificar el

contexto que predispone a sufrir o evitar daños: mejorar las condiciones materiales de vida de la población, las percepciones de la población respecto al riesgo, y las limitaciones a nivel de la toma de decisión. Todo esto, junto a la previsión desde las áreas de planeamiento gubernamentales que eviten o restrinjan la ocupación de áreas potencialmente inundables. Sería factible que se elabore una zonificación de la ciudad con distinto nivel de riesgo hídrico y donde a su vez se incorporen indicadores de vulnerabilidad social, todo convenientemente ajustado a los registros de las últimas crecidas.

Y es necesario, dado el contexto de aumento en la frecuencia y magnitud de las crecidas, sino la vulnerabilidad de la ciudad en su conjunto continuará persistiendo, o indefectiblemente aumentará.

Figura 1. Imagen satelital de la Ciudad de Santa Fe.



Imagen de satélite SPOT obtenida el 3 de Mayo de 2003. Se observan en el sector Oeste y Sur de la ciudad de Santa Fe las áreas inundadas por el Río Salado en un tono violáceo más oscuro que el del resto de la ciudad.
Fuente: www.conae.gov.ar/emergencia/inundaciones.html

Figura 2. Infografía del proceso de inundación de la Ciudad de Santa Fe.



Ante la magnitud de la crecida de otoño de 2003, la elevación del nivel de la masa líquida del Río Salado aguas arriba del puente sobre la Autopista A012, fue del orden de un metro. Este hecho, sumado a un sector inconcluso del sistema de defensas Oeste, en las proximidades del hipódromo local, determinó que se genere una potenciación de la vulnerabilidad y el consiguiente colapso e inundación de todos los barrios de la zona oeste localizados aguas abajo de ese sector, hasta el extremo sur de la ciudad.

Fuente: www.diarioellitoral.com.

Figura 3. Imagen satelital de la zona Central de Argentina.

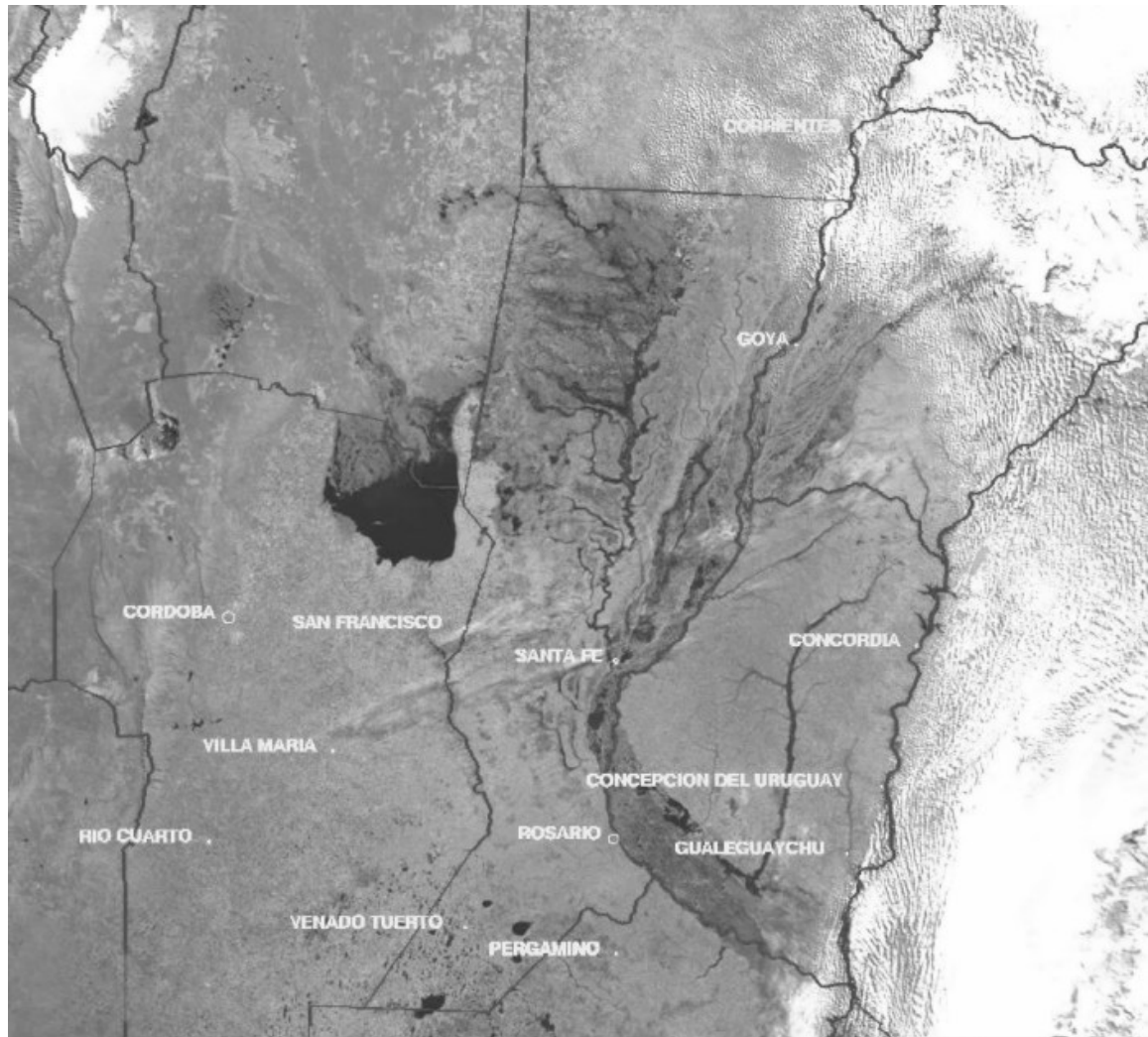


Imagen del Satélite NOAA, del 6 de mayo de 2003, en la que se observa la situación general de la cuenca del Río Salado. También, el Sistema del Río Paraná. Los colores verdes oscuros evidencian una gran superficie de suelos saturados.

Fuente: www.conae.gov.ar/emergencia/inundaciones.html

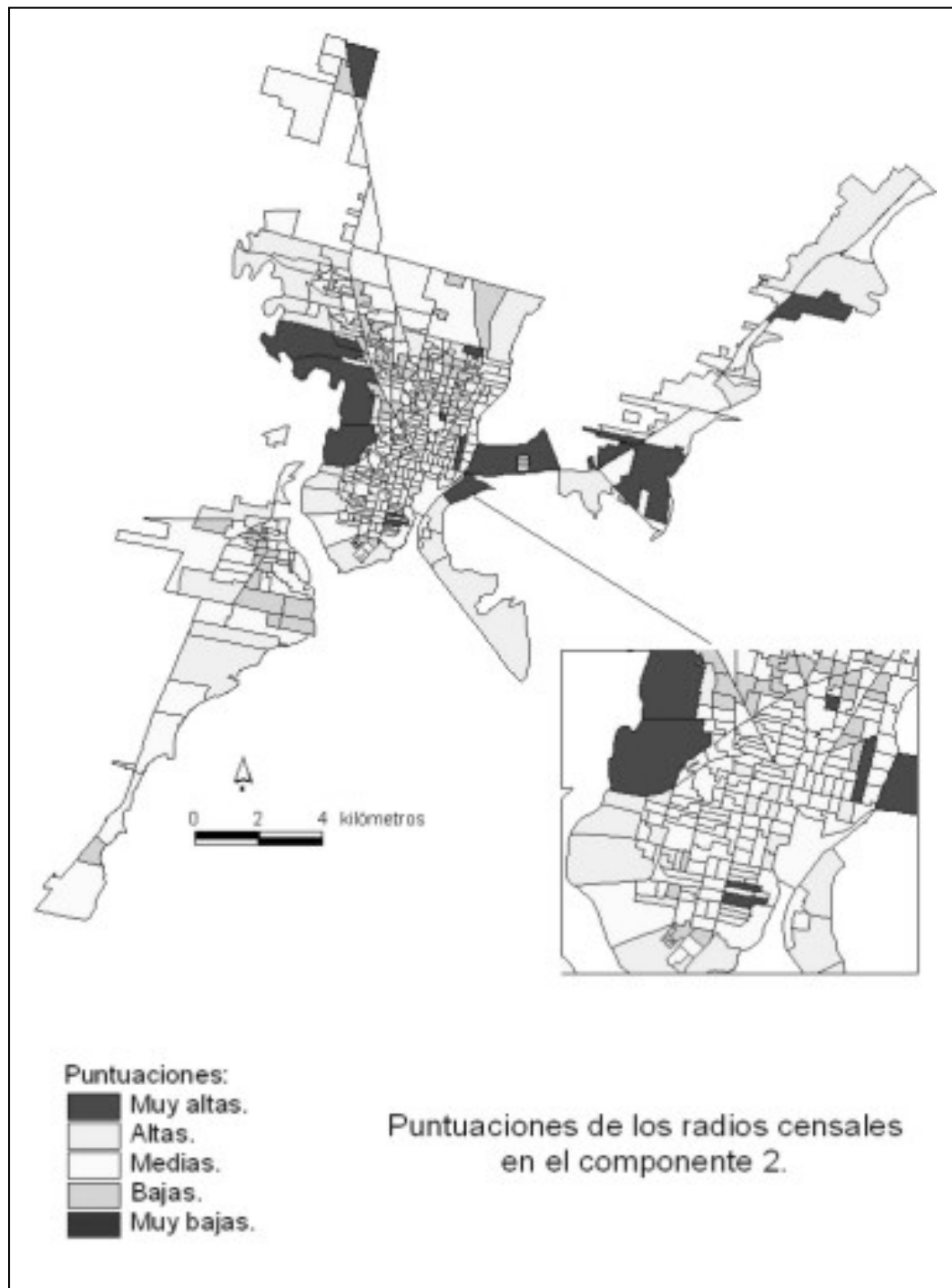
Figura 4. Imagen satelital de la Ciudad de Santa Fe. Retroceso de las aguas.



Esta imagen evidencia las características catastróficas que tuvo la invasión de las aguas sobre una parte de la ciudad de Santa Fe. El ingreso del agua comenzó el 28 de abril y aún para el 6 de mayo el retroceso había sido de un 50 por ciento de la superficie máxima alcanzada. Uno de los efectos más devastadores sobre las viviendas fue el largo tiempo que las mismas permanecieron inundadas.

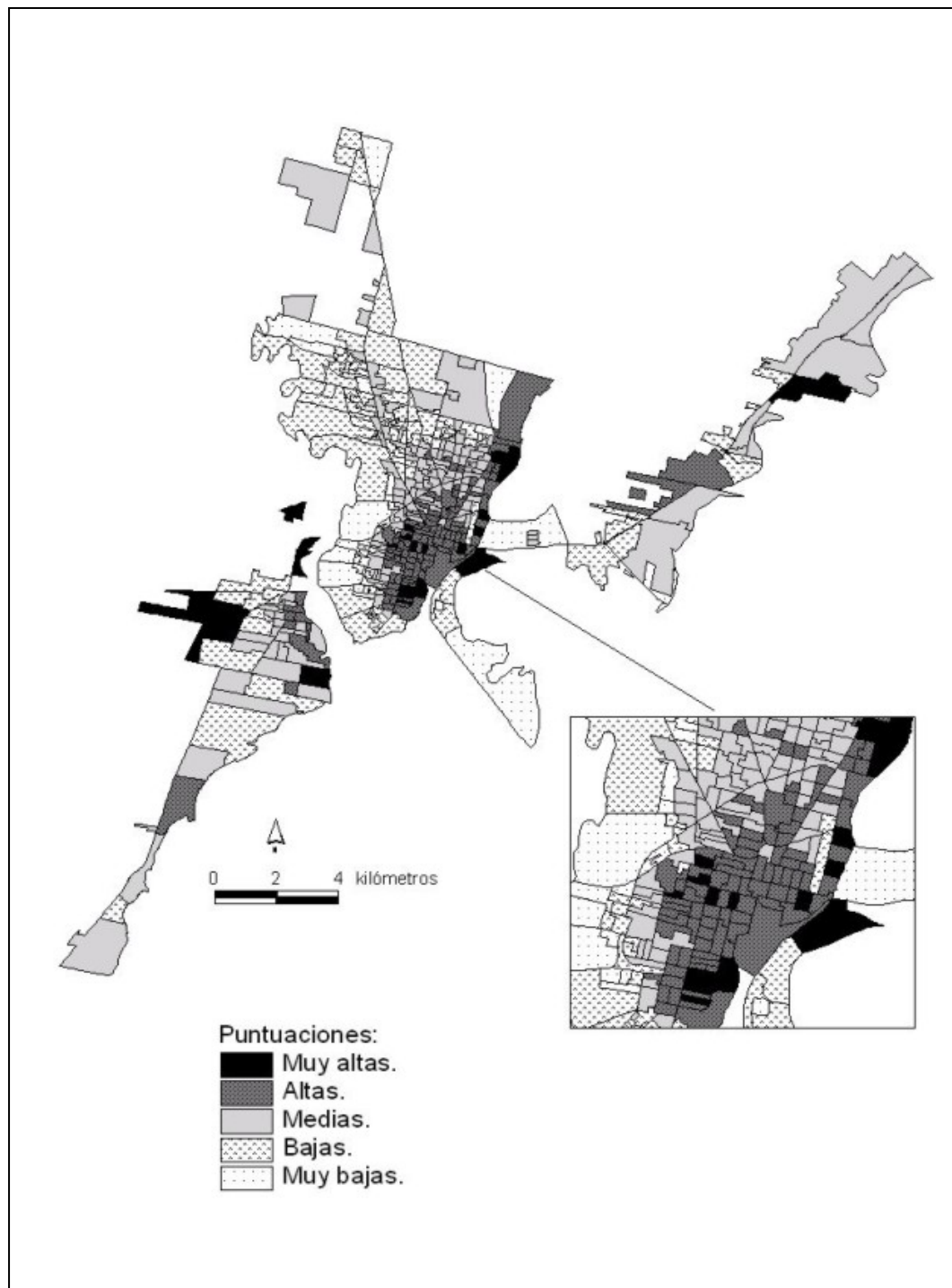
Fuente: www.conae.gov.ar/emergencia/inundaciones.html

Figura 5.
Ciudad de Santa Fe. Puntuaciones de los radios censales Pobreza estructural.



Fuente: Natera Rivas y Gómez, 2007.

Figura 6.
Puntuaciones de los radios censales Estatus social elevado.



Fuente: Natera Rivas y Gómez, 2007.

Figura 7. Infografía del proceso de inundación de la ciudad de Santa Fe.



Esta infografía permite graficar la situación de embalse que se generó dentro de los anillos defensivos, produciéndose un agravamiento de la situación, debido a que dentro del anillo defensivo el agua tenía un nivel de casi dos metros y medio más que el nivel real del río. Esta diferencia producto del efecto embalse aumentó la vulnerabilidad de la ciudad, al quedar inundadas zonas que no estaban catalogadas como vulnerables. La catástrofe mostró que el riesgo de la ciudad de Santa Fe es mayor de lo que tradicionalmente se consideraba.

Fuente: www.diarioellitoral.com

Bibliografía.

BLAIKIE,P; CANNON,T; DAVID,I; WISNER,B. *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. 1996. <http://www.desenredando.org/>

CARDONA, Omar. *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y Riesgo. Una crítica y una Revisión necesaria para la Gestión*. CEDERI, Universidad de los Andes. Bogotá.2001.

CARREÑO M., CARDONA O., BARBAT A. *Metodología para la evaluación del desempeño de la gestión de riesgo*. Cimne.2004

CEPAL/BID. *Un tema de desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres*. LC/MEX/L.428. 2000.

DIRECCIÓN DE CATASTRO. *Plano de la Ciudad de Santa Fe*. Municipalidad de la ciudad de Santa Fe.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD. *Mapa Vial de la Provincia de Santa Fe*. Gobierno de la Provincia de Santa Fe.2000.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO. *Municipio de Santa Fe. Localización de Planes Habitacionales*. Gobierno de la Provincia de Santa Fe. 2006.

HEWITT, Kenneth. *Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres*, en Mansilla, Elizabeth (ed), *Desastres: modelo para armar*, colección de piezas de un rompecabezas social. Lima. La Red.1996.

INDEC. *Censo Nacional de Población hogares y vivienda de la República Argentina*. 2001

LAVELL, Allan. *Sobre la gestión del riesgo: apuntes para una definición*. <http://www.onu.org/cu/havanarisk/documents/RiesgoDe.PDF>.

NATENZON, Claudia. *Una inundación tiene causas más políticas que naturales*, en Diario CLARÍN. Buenos Aires. 11/05/2003

NATERA RIVAS, J. y GÓMEZ, J. *Diferenciación Residencial en el Aglomerado Gran Santa Fe*. Inéd. 2007.

OLLERO OJEDA, Alfredo. *Crecidas e Inundaciones como Riesgo Hidrológico: Un planteamiento didáctico* Universidad del País Vasco, Facultad de Filología y Geografía e Historia Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología1997

PAOLI, Carlos. *Crecidas e inundaciones: un problema de gestión*. Simposio las inundaciones en la Republica Argentina. Academia Nacional de Geografía-UNNE. Resistencia. 2000.

PROCIFE (Programa de Cooperación Interinstitucional del Sistema científico-tecnológico frente a la emergencia y la reconstrucción de la Región santafesina afectada por las emergencias hídricas). UNL, UCSF, UTN Regional Santa Fe, Ceride-Conicet. 2003.

REBORATTI, Carlos. *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones*. Ariel. Buenos Aires 1999.

RESOLUCIÓN CD Nro. 086/03. *La inundación del Río Salado, Causas naturales y antrópicas que provocaron la inundación de la ciudad de Santa Fe*. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. UNL. Santa Fe. 2003.

Revista TRANSFORMAR SANTA FE, Diario EL LITORAL. Santa Fe. 2003.

VELÁZQUEZ, Andrés. *Naturaleza, Sociedad y Desastres*. Revista: Desastres y Sociedad, jul/dic 1995. Red de estudios Sociales para la Prevención de Desastres en América Latina. 1995.

<http://www.portal.santafe.gov.ar/estadísticas>

<http://www.portal.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/183>

<http://www.conae.gov.ar/emergencia/inundaciones.html>

<http://www.litoral.com.ar/>

<http://www.desenredando.org/>